

SKRIPSI

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN *STUNTING*
PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN
LEMBANG KABUPATEN PINRANG**

Disusun dan diajukan oleh

HAMDIAH HAMBALI

C041171010



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

SKRIPSI

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN *STUNTING* PADA
ANAK SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN LEMBANG
KABUPATEN PINRANG**

disusun dan diajukan oleh

**HAMDIAH HAMBALI
C041171010**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN TINGKAT *STUNTING* PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN LEMBANG KABUPATEN PINRANG

Disusun dan diajukan oleh

HAMDIAH HAMBALI

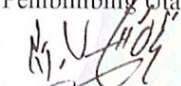
C041171010

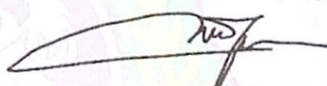
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin pada tanggal 04 Juni 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan


Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping


Irianto, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19911123 201904 3 001


Nahdiah Purnamasari, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19890322 202012 2 011


Pymt Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin

Andi Besse Ahsanivah, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hamdiah Hambali

Nim : C041171010

Program Studi : Fisioterapi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya berjudul:

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Sunting pada Anak Sekolah Dasar di
Kecamatan Lembang Kabupaten Pinrang

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi saya yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar 24 Mei 2021

Yang Menyatakan,



Hamdiah Hambali

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin tiada henti-hentinya penulis haturkan syukuratas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul“Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat *Stunting* pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Lembang”. Dan tidak lupa pula penulis hanturkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sebagai suri tauladan dalam segala aspek kehidupan yang telah membawa kita dari alam yang gelap menuju alam yang terang benderang ini, sehingga penulis sadar bahwa hidup ini penuh perjuangan dan tantangan yang harus dihadapi dengan do’a, dan usaha yang keras.

Secara khusus, perkenankan penulis dengan segala kerendahan hati, ketulusan dan penuh rasa hormat untuk menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Hambali dan Ibunda Hasnah yang tak henti memberikan doa, kekuatan, dukungan baik moral serta motivasi untuk penulis agar senantiasa bersyukur dan sabar dalam menjalani hari-hari dan menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan pendidikan. Dalam penyusunan skripsi ini banyak ditemui hambatan dan kesulitan yang mendasar. Namun, semua itu dapat diselesaikan berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irianto, S.Ft., Physio., M.Kes., selaku pembimbing I penulis yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan sangat banyak saran, arahan dan motivasi kepada penulis. Terimakasih Physio atas bimbingan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis.

2. Ibu Nahdiah Purnamasari, S.Ft., Physio, M.Kes selaku pembimbing II penulis yang senantiasa membimbing penulis, memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis. Mohon maaf jika selama ini merepotkan Physio, terimakasih atas bimbingannya.
3. Ibu Nurhikmawaty, S.Ft., Physio., M.Kes., selaku penguji I penulis yang telah meluangkan waktu untuk memberi kritik, saran, dan banyak masukan yang membangun dan sangat bermanfaat agar penelitian ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Erfan Sutono, S.Ft., Physio, M.H selaku penguji II penulis yang telah memberikan kritik serta saran yang sangat penting agar penelitian ini menjadi lebih baik lagi dan lebih terarah.
5. Bapak Ahmad Fatillah selaku staf tata usaha yang telah membantu penulis dalam hal administrasi selama penyusunan dan proses penyelesaian skripsi ini.
6. Adik saya Haisyah Hambali, Hikma Hambali, Kartika, Rusdi dan Kakak saya Ibrahim, Khaeruddin yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada Kakak Saya Kasmawaty Karim yang selalu memberikan bantuan baik moral maupun moril kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Pemerintah Kecamatan Lembang dan Kepala UPT sekolah dasar Kecamatan Lembang yang senantiasa membantu penulis dalam pengambilan data dan pengurusan admistrasi. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah ibu dan bapak berikan.

8. Adik-adik siswa sekolah dasar di Kecamatan Lembang yang sudah meluangkan waktunya untuk pengisian kuesioner dan mengikuti pengukuran berat badan dan tinggi badan dengan antusias. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah adik-adik berikan.
9. Teman seperjuangan OTW SARJANA Fauziah Dwi Ayu Putri, Iyas Annisa dan terkhusus kepada Wardatun Wahdania Rasyidi dan Dina Fitriyah Nurin Rahmadi yang senantiasa membantu, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Muhammad Zulfikri selaku saudara dan sahabat yang selalu siap direpotkan, mendengarkan segala keluh kesah, meberikan dukungan dan masukan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
11. Teman MAX ONE Afifah, Aten, Umy, Dion, Egy, Teman DUPAT Mila, Mala, Tari, Eka, Ega, Ayu yang senantiasa memberikan semangat dan masukan kepada penulis.
12. Teman-teman sepembimbingku Winny Karaeng, Fauziah Salsabil Syafah dan Lutfiyah Mahwatul Ihsan. Terimakasih sudah ingin berjuang bersama dan menyemangati.
13. Teman seperjuangan LORD Arman, Busran, Aleafiad, Faishal, Farid, Acci, Lilis, Rahma, Hasra, Pute, Andir, Ashardi, Firah, Acong, Samudra, Topik dan Nugi yang senantiasa memberikan kritik, saran dan motivasi kepada penulis dan terkhusus kepada saudara Sitti Aminah yang senantiasa mendengarkan keluh kesah, dukungan dan memotivasi penulis agar tetap semangat menyelesaikan skripsi.

14. Teman seperjuangan sedari SMP sampai sekarang Karma, Novita Masnia dan Irma terima kasih selalu menjadi pendengar yang baik, saling bersaing dalam hal akademik dan prestasi, pemberi masukan, berbagi suka duka dan pasti sarjana.
15. Teman-teman SOLI7ARIUS yang sama-sama berjuang dari semester awal terimakasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah selalu meridhoi setiap langkah-langkah kalian menuju kebaikan dan kesuksesan.
16. Serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

Makassar, 24 Mei 2021

Penulis
Hamdiah Hambali

ABSTRAK

Nama : Hamdiah Hambali
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian *Stunting* pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Lembang Kabupaten Pinrang

Aktivitas fisik dan tingkat *stunting* pada anak sekolah dasar merupakan hal yang penting untuk dikaji karena memberikan pengaruh pada tumbuh kembang yang dapat berdampak pada produktivitas dan kesehatan. Permasalahan yang ditimbulkan akibat kurangnya aktivitas fisik perlu diteliti dari segi kesehatan ataupun pola hidup sehat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan *stunting* pada anak sekolah dasar di Kecamatan Lembang. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* populasi penelitian ini adalah siswa sekolah dasar di Kecamatan Lembang usia 6 – 12 tahun. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel tiga ratus enam puluh lima orang ($n=365$) yang merupakan siswa sekolah dasar di Kecamatan Lembang Kabupaten Pinrang. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer melalui instrumen *Physical Activity Questionnaire for Children* (PAQC) dan pengukuran antropometri. Data yang terkumpul dilakukan uji *spearman rho* untuk melihat korelasi aktivitas fisik terhadap *stunting*.

Dari hasil SPSS diperoleh nilai signifikansi $p=0,000$ ($p<0,05$). Nilai r (korelasi *spearman*) yang diperoleh yaitu 0,733 yang menunjukkan bahwa terlihat hubungan yang kuat antara aktivitas fisik terhadap *stunting* pada anak sekolah dasar di Kecamatan Lembang Kabupaten Pinrang.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, *Stunting*, Kepadatan Tulang

ABSTRACT

Name : *HAMDIAH HAMBALI*
Study Program : *Fisioterapi*
Title : *The Relationship between Physical Activity and Stunting in Elementary School Children in Lembang District, Pinrang Regency*

Physical activity and the level of stunting in elementary school children are important things to study because they have an effect on growth and development which can have an impact on productivity and health. Problems that arise due to lack of physical activity need to be studied in terms of health or healthy lifestyles.

This study aims to determine the relationship between physical activity and stunting in elementary school children in Lembang District. This study used a cross-sectional design. The population of this study were elementary school students in Lembang District aged 6-12 years. Sampling using purposive sampling technique with a sample size of three hundred and sixty five people ($n = 365$) who are elementary school students in Lembang District, Pinrang Regency. Data collection was carried out by collecting primary data through the Physical Activity Questionnaire for Children (PAQC) instrument and anthropometric measurements. The data collected was performed a simultaneous F test to see the correlation between physical activity and stunting.

From the SPSS results obtained a significance value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$) which indicates that there is a visible relationship between physical activity and stunting in elementary school children in Lembang Subdistrict, Pinrang Regency.

Keywords: Physical Activity, Stunting, Bone Density

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiiiiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xix
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Umum Tentang Aktivitas Fisik.....	7
2.1.1. Definisi Aktivitas Fisik.....	7
2.1.2. Fisiologi Aktivitas Fisik.....	7
2.1.3. Faktor Penyebab Rendahnya Aktivitas Fisik.....	14
2.1.4. Dampak dan Pengukuran Aktivitas Fisik.....	14
2.2. Tinjauan Umum Tentang <i>Stunting</i>	15
2.2.1. Definisi <i>Stunting</i>	15
2.2.2. Fisiologi <i>Stunting</i>	15
2.2.3. Faktor Penyebab <i>Stunting</i>	19
2.2.4. Dampak <i>Stunting</i>	19
2.2.5. Pengukuran <i>Stunting</i>	20

2.3. Tinjauan Hubungan Aktivitas Fisik dengan Faktor Risiko <i>Stunting</i> pada Anak Sekolah Dasar	21
2.4. Kerangka Teori.....	22
BAB 3	23
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	23
3.1. Kerangka Konsep	23
3.2. Hipotesis Penelitian.....	23
BAB 4	24
METODE PENELITIAN.....	24
4.1. Rancangan Penelitian	24
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian	24
4.3. Populasi dan Sampel	24
4.4. Alur Penelitian	26
4.5. Variabel Penelitian	27
4.6. Prosedur Penelitian.....	28
4.7. Rencana Pengolahan dan Analisis Data	29
4.8. Masalah Etika.....	30
BAB 5	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1 Hasil Penelitian.....	31
5.1.1 Distribusi Karakteristik Umum Responden	31
5.1.2 Deskripsi Responden Variabel Tingkat Aktivitas Fisik.....	32
5.1.3 Deskripsi Responden Variabel <i>Stunting</i>	32
5.1.4 Deskripsi Hasil Analisis Bivariat	34
5.1.4.1 Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan <i>Stunting</i>	34
5.2 Pembahasan.....	34
5.2.1 Karakteristik Umum Responden	34
5.2.2 Aktivitas Fisik	35
5.2.3 Variabel <i>Stunting</i>	37
5.2.4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan <i>Stunting</i>	38
5.3 Keterbatasan Penelitian	39
BAB 6	40
KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
6.1 Kesimpulan.....	40
6.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1	Perubahan Hormon Akibat Aktivitas Fisik12
2.2	Keterampilan Bahasa18
2.3	Penilaian status gizi berdasarkan antropometri20
5.1	Karakteristik Umum Responden31
5.2	Deskripsi Responden Variabel Tingkat Aktivitas Fisik.....32
5.3	Hasil Pengukuran Stunting33
5.4	Hasil Pengukuran Stunting Berdasarkan Jenis Kelamin33
5.5	Uji Analisis Korelasi Spearmen Rho34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 Kerangka Teori.....	22
3.1 Kerangka konsep	23
4.1 Alur Penelitian.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Informed Consent.....	58
2	Surat Izin Penelitian	59
3	Surat Telah Melakukan Penelitian	60
4	Surat Lolos Uji Etik.....	61
5	Physical Activity Quesioner for Children	62
6	Hasil Uji SPSS	65
7	Dokumentasi.....	74
8	Draft Artikel.....	66

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti / Keterangan
MDGs	<i>Millenium Development Goals</i>
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
GH	<i>Growth Hormone</i>
MET	<i>Metabolic Equivalent</i>
CO ₂	Karbon Dioksida
H ⁺	<i>Hydrogen</i>
Q	<i>Cardiac output</i>
ATPase	<i>Myosin adenosine triphosphatase</i>
BCAA	<i>Branched Chain Amino Acids</i>
HDI	<i>Human Development Index</i>
PAQ-C	<i>Physical Activity Questionnaire for Children</i>
IUGR	<i>Intrautern growth retardation</i>
BMR	<i>Basal Metabolic Rate</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kondisi kesehatan anak di dunia menjadi perhatian serius berdasarkan data, satu dari tiga anak di dunia mengalami *stunting* dan seperempat dari semua anak di seluruh dunia mengalami kekurangan berat badan (Clark *et al.*, 2020). Kondisi tersebut apabila terus dibiarkan maka dapat berisiko meningkatkan terjadinya gangguan kesehatan seperti penurunan aktivitas fisik, penurunan perkembangan kognitif, penurunan kapasitas produktif, kesehatan mental, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif (WHO, 2014).

Stunting dan kurangnya berat badan dikaitkan dengan buruknya asupan gizi serta kurangnya aktivitas pada tahap pertumbuhan dan perkembangan anak (Millward, 2017). Buruknya pertumbuhan dan perkembangan anak akan berdampak pada perkembangan kognitif dan motorik anak, sehingga anak akan mengalami permasalahan kesehatan dan kecenderungan prestasi yang buruk, hal ini akan berdampak pada sumber daya manusia bangsa serta terjadi penurunan aktivitas fisik pada anak (Latif & Istiqomah, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada anak di bawah lima tahun di Brasil, Guatemala, India, Filipina dan Afrika Selatan yang berkaitan dengan prestasi buruk pada anak yang mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak mengalami *stunting* (Halim *et al.*, 2018).

Negara Indonesia berada pada urutan kelima dengan jumlah anak *stunting* terbanyak di dunia (Lestari & Kristiana, 2018). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 jumlah anak *stunting* di Indonesia sebanyak 30,8% angka tersebut mengalami penurunan sebanyak 0,8% sejak tahun 2013, angka tersebut masih jauh dari target yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan. Sedangkan jumlah anak *stunting* di provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2017 sebanyak 34,8% kemudian pada tahun 2018 mengalami peningkatan sebanyak 0,8% dengan jumlah persentase 35,6% (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan hasil wawancara

dengan pegawai puskesmas angka *stunting* di kecamatan Lembang sebanyak 29% hal ini masih sangat jauh dari target *stunting* Kementerian Kesehatan Indonesia, yaitu sebanyak 14% pada tahun 2025.

Menurut Halim *et al.* (2018) *stunting* disebabkan oleh faktor multi dimensi seperti riwayat penyakit infeksi, status gizi, pengetahuan orang tua dan lingkungan tempat tinggal. Buruknya perilaku hidup sehat serta keterbatasan fasilitas dapat menyebabkan terjadinya penyakit infeksi, diare, dan malnutrisi pada anak. Anak yang dari keluarga tidak memiliki akses sanitasi yang baik memiliki peluang lebih besar menjadi *severly stunted*. Faktor risiko lain seperti pendapatan kurang, fasilitas kesehatan kurang memadai, aktivitas keseharian, dan pendidikan orang tua dapat mempengaruhi angka kejadian *stunting* (Torlesse *et al.*, 2016).

Menurut Kondakov *et al* (2020) aktivitas fisik dikaitkan dengan berbagai manfaat kesehatan bagi anak diantaranya kesehatan kardiometabolik, kepadatan tulang, perkembangan umum yang harmonis dan kesehatan fisik. Menurut Bates *et al* (2020) kurangnya aktivitas fisik pada anak akan membawa dampak negatif pada kesehatan anak, sebuah survei terhadap 1.472 anak di Kanada ditemukan bahwa hanya sebesar 3,6% anak-anak usia 5 – 11 tahun yang memenuhi pedoman jumlah aktivitas fisik yang direkomendasikan oleh WHO.

Menurut data Riset Kementerian Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 proporsi anak Indonesia kurang melakukan aktivitas fisik meningkat dari 26,1% pada tahun 2013 menjadi 33,5% pada tahun 2018. Aktivitas anak perlu dikontrol pada masa pertumbuhan awal karena salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya *stunting* yaitu kurangnya tingkat aktivitas fisik, anak yang mengalami *stunting* akan kelebihan deposit jaringan lemak, adanya penumpukan lemak mengakibatkan gangguan oksidasi jaringan lemak yang berdampak pada penumpukan jaringan adiposa sehingga orang yang mengalami *stunting* cenderung menghabiskan waktunya dengan melakukan aktivitas fisik yang mengeluarkan energi rendah (Bonita & Fitranti, 2017).

Keberhasilan pembangunan suatu negara tergantung dalam menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kualitas, kesehatan, cerdas dan produktif. Pada tahun 2015 era MDGs (*Millenium Development Goals*) telah berakhir kemudian digantikan dengan SDGs (*Sustainable Development Goals*). Program internasional ini merupakan bentuk tindak lanjut dari program sebelumnya yaitu target pencapaian *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2025 mengakhiri segala bentuk malnutrisi dan prevalensi *stunting* dan *wasting* pada anak (WHO, 2014).

Seiring perkembangan teknologi, eksistensi permainan tradisional yang banyak menghabiskan energi mengalami kemunduran digantikan dengan permainan *gadget* yang menawarkan banyak fitur yang membuat anak-anak lebih tertarik bermain menggunakan *gadget* sehingga berdampak pada kurangnya aktivitas fisik (Saputra, 2017). Perkembangan teknologi yang pesat menyebabkan gaya hidup mengalami perubahan dan kemudahan untuk mengakses apapun, hal ini mengakibatkan kurangnya aktivitas fisik yang berdampak pada kesehatan sehingga meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular (Hoare *et al.*, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Harahap *et al.*, (2017) tentang pola aktivitas fisik anak menunjukkan bahwa 57,3% anak di Indonesia tidak aktif dalam melakukan aktivitas fisik, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proporsi anak laki-laki yang tidak aktif lebih besar dibandingkan anak perempuan. Penelitian yang dilakukan di New Zealand menunjukkan bahwa anak yang tinggal di daerah pedesaan lebih aktif dibandingkan dengan anak yang tinggal di daerah perkotaan hal ini dikarenakan tersedianya alat transportasi untuk pulang atau pergi sekolah (Hodgkin *et al.*, 2017).

Dengan melakukan aktivitas fisik yang sesuai pedoman WHO dapat meningkatkan aliran darah untuk suplai oksigen ke otak, hal ini berdampak pada peningkatan kebugaran jasmani, keseimbangan energi dalam tubuh, pengendalian berat badan, mempengaruhi proses tumbuh kembang, dan meminimalisir terjadinya stress (Fisik *et al.*, 2019). Aktivitas fisik yang melibatkan banyak komponen tubuh termasuk fungsi

jantung dan paru-paru dapat meningkatkan daya tahan paru meningkat, daya tahan paru penting bagi produktivitas hidup dan penurunan risiko penyakit degeneratif (Damayanti, 2019).

Penelitian yang sama dengan topik ini sebelumnya pernah dilakukan oleh Futri & Ridwan (2017), hasil dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa tidak adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan tingkat *stunting* pada anak sekolah dasar. Juga penelitian yang dilakukan oleh Islami (2019) dengan topik hubungan aktivitas fisik terhadap angka kejadian *stunting* pada anak sekolah dasar dengan jumlah sampel sebanyak 117 memiliki hubungan yang signifikan. Sehingga disarankan untuk mengambil lebih banyak jumlah sampel pada penelitian selanjutnya.

Dari penjelasan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan tingkat *stunting* karena aktivitas fisik memberikan dampak yang baik pada proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Aktivitas fisik dan *stunting* memiliki hubungan yang sejalan karena semakin tinggi tingkat aktivitas fisik yang dilakukan maka risiko terkena *stunting* akan semakin kecil. Sebaliknya, semakin rendah aktivitas fisik seseorang maka risiko terkena *stunting* akan semakin tinggi (Desrida *et al.*, 2018). Tetapi tingkat aktivitas fisik yang dilakukan berdasarkan dengan rekomendasi dari WHO.

Program target capaian WHO pada tahun 2025 mengakhiri segala bentuk malnutrisi dan prevalensi *stunting* pada anak dengan penurunan sebanyak 40% (WHO, 2014). Untuk mencapai target tersebut WHO dan Kementerian Kesehatan Indonesia telah menyusun kerangka aksi untuk menekan angka kejadian *stunting* serta pedoman untuk mengatasi terjadinya *stunting* pada anak. Penekanan angka *stunting* dapat dicapai melalui tindakan yang berkelanjutan pemerintah dan masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa penting untuk membahas dan mengangkat topik ini. Dengan demikian peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut terkait topik “Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat *Stunting* pada anak sekolah dasar di Kecamatan Lembang”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, adapun rumusan masalah penelitian “apakah terdapat hubungan tingkat aktivitas fisik dengan kejadian *stunting* pada anak sekolah dasar di kecamatan lembang“?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti, yaitu:

1.3.1. Tujuan Umum

Diketuinya hubungan aktivitas fisik dengan kejadian *stunting* pada anak sekolah dasar di kecamatan lembang.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya tingkat aktivitas fisik anak sekolah dasar di kecamatan lembang.
- b. Diketuinya kejadian *stunting* pada anak sekolah dasar di kecamatan lembang.
- c. Diketuinya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian *stunting* pada anak sekolah dasar di kecamatan lembang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

- a. Memberikan pengetahuan dan gambaran tentang tingkat aktivitas fisik, *stunting*, dan hubungan aktivitas fisik dengan *stunting*.
- b. Menjadi dasar penelitian dan pengembangan ilmu fisioterapi dimasa yang akan datang.
- c. Sebagai bahan kajian, perbandingan maupun rujukan bagi penelitian selanjutnya tentang aktivitas fisik dan *stunting*.
- d. Menambah bahan pustaka baik di tingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Partisipan

Penelitian ini menjadi motivasi untuk aktif beraktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi Instansi

Adanya penelitian dapat menjadikan pedoman dan arsip dalam menyelenggarakan program aktivitas fisik bagi anak.

1.4.3. Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi

a. Penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan analisa fisioterapi dari segi gerak dan fungsi gerak berdasarkan tingkat aktivitas fisik.

b. Penelitian ini memberikan gambaran baru mengenai lingkup kerja / kompetensi fisioterapi dari segi preventif dan promotif yang lebih luas.

1.4.4. Bagi Peneliti

a. Penelitian ini menambah pengetahuan dan wawasan peneliti dalam mengembangkan diri dan pengabdian pada dunia kesehatan.

b. Menjadi sebuah pengalaman berharga dalam mengembangkan keterampilan praktis lapangan dibidang kesehatan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Aktivitas Fisik

2.1.1. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai bentuk pergerakan tubuh yang mengakibatkan pengeluaran energi melebihi pengeluaran energi waktu istirahat (Rodriguez-Ayllon *et al.*, 2019). WHO mendefinisikan aktivitas fisik adalah setiap gerakan yang dihasilkan kontraksi otot rangka yang meningkatkan pengeluaran energi seperti waktu bekerja, bermain, bepergian, melakukan pekerjaan rumah tangga dan rekreasi. Aktivitas fisik apapun yang dilakukan selama waktu senggang, bepergian, atau saat melakukan pekerjaan memiliki manfaat bagi kesehatan (WHO, 2018).

Aktivitas fisik terbagi atas tiga yaitu aktivitas fisik berat, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik ringan. Aktivitas fisik berat adalah aktivitas yang dilakukan selama >3 hari per minggu dengan nilai *Metabolic Equivalent* (MET) *minute* >1500 per minggu (aktivitas fisik berat = 8). Aktivitas fisik sedang adalah aktivitas yang dilakukan selama >5 hari dalam seminggu dengan rata-rata lama aktivitas tersebut >150 menit per minggu (>30 menit per hari). MET merupakan satuan pengeluaran energi yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik manusia dalam menit. MET *minute* merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur volume aktivitas fisik individu (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

2.1.2. Fisiologi Aktivitas Fisik

Dalam melakukan sebuah gerakan membutuhkan kontrol sistem yang melibatkan sistem respirasi, kardiovaskular dan *musculoskeletal* untuk mempertahankan gerakan berulang serta mempertahankan gerakan dalam waktu yang lama. Saat tubuh melakukan aktivitas yang sama dalam seminggu maka sistem fisiologis tubuh akan menyesuaikan atau melakukan adaptasi untuk

meningkatkan efisiensi dan kapasitas. Namun saat tubuh berhenti melakukan aktivitas maka tubuh akan merespon dan beradaptasi menghilangkan efisiensi dan kapasitas yang diperoleh selama adaptasi latihan.

a. Sistem Respirasi

Sistem pernapasan akan memberikan respon ketika diberikan aktivitas fisik. Ventilasi paru akan mengalami peningkatan melalui stimulasi pusat pernapasan pada batang otak dari koteles motorik serta umpan balik dari proprioceptor pada otot dan sendi yang mengalami pergerakan saat melakukan aktivitas. Saat melakukan aktivitas yang berat, maka produksi karbon dioksida (CO_2), ion *hydrogen* (H^+), temperature tubuh, dan darah akan mengalami peningkatan untuk merangsang peningkatan ventilasi pada paru (Paco *et al.*, 2017).

Respirasi eksternal atau ventilasi paru pada orang normal yang tidak terlatih sekitar 10 – 12 liter per menit hingga 12 liter per menit pada saat melakukan aktivitas fisik yang maksimal, sedangkan pada orang yang terlatih tingkat ventilasi paru dapat meningkat 15 liter per menit hingga 20 liter per menit dari ventilasi paru orang normal saat melakukan aktivitas maksimal (Balykin *et al.*, 2019).

Perubahan yang paling utama dalam sistem respirasi dari aktivitas fisik adalah peningkatan tingkat ventilasi paru yang merupakan hasil dari peningkatan volume tidal dan laju respirasi, peningkatan difusi paru pada saat tingkat kerja maksimal terutama karena adanya peningkatan aliran darah paru (Xavier *et al.*, 2020).

b. Sistem Kardiovaskular

Sistem kardiovaskular merupakan sistem yang menyediakan suplai darah yang cukup ke seluruh tubuh, dalam sistem kardiovaskular terdiri dari dua loop utama yaitu sirkulasi sistemik berfungsi untuk menyediakan darah dan nutrisi yang mengandung oksigen, sedangkan sirkulasi paru berfungsi untuk

oksigenasi darah (Miao & Rehman, 2020). *Cardiac output* (Q) merupakan volume total darah yang dipompa oleh ventrikel kiri per menit. Penyerapan oksigen maksimal (VO_{2max}) didapatkan melalui fungsi Q yang dikalikan dengan perbedaan kandungan oksigen dari arteri dan vena (A- VO_2). Nilai yang didapatkan berperan untuk kebutuhan oksigen tubuh saat melakukan aktivitas. Tekanan darah arteri (*blood pressue*) arteri rata-rata meningkat sebagai respon gerakan dinamis yang dilakukan, sebagian besar disebabkan oleh peningkatan tekanan darah sistolik (Nystoriak & Bhatnagar, 2018).

Peningkatan aliran darah *coroner* dalam melakukan aktivitas merupakan hasil dari peningkatan tekanan perfusi arteri *coroner* serta vasodilatasi *coroner*. Peningkatan stimulasi sistem saraf simpatik menyebabkan peningkatan katekolamin yang bersirkulasi. Respons ini akan mengakibatkan proses metabolisme yang meningkatkan tekanan perfusi arteri *coroner* dan vasodilatasi *coroner* untuk memenuhi kebutuhan aliran darah yang dibutuhkan oleh peningkatan penggunaan oksigen oleh otot jantung. Saat melakukan aktivitas rutin volume stroke akan meningkat saat istirahat, selama latihan submaksimal, dan selama latihan maksimal. Sebaliknya, denyut jantung berkurang saat istirahat dan selama latihan submaksimal dan biasanya tidak berubah pada tingkat kerja maksimal (Woldehanna *et al.*, 2017).

c. Otot Skeletal

Otot rangka terdiri dari dua tipe yaitu *slow-twitch* dan *fast-twitch* yang karakteristiknya ditentukan oleh bentuk enzim *myosin adenosine triphosphatase* (ATPase). Serabut otot *slow-twitch* memiliki kecepatan kontraktil relatif lambat, memiliki kapasitas oksidatif, ketahanan lelah tinggi, kapasitas glikolitik rendah, kapasitas aliran darah tinggi, dan kandungan mitokondria tinggi. Serabut otot *fast-twitch* kecepatan kontraktil cepat dan terdiri dari dua tipe, tipe *fast-twitch* "a" (FTa) dan tipe *slow-twitch* "b" (FTb).

Serabut FTa memiliki kapasitas oksidatif tinggi, kapasitas aliran darah relatif tinggi, tahan lelah, memiliki kapasitas glikolitik tinggi, kepadatan kapiler tinggi, dan mitokondria tinggi. Serabut FTb memiliki kapasitas oksidatif rendah, kapasitas glikolitik tinggi, kecepatan kontraktile tinggi, kapasitas darah rendah, serta kepadatan kapiler dan mitokondria rendah. Dengan latihan daya tahan yang rutin dapat merubah serat FTb ke serat FTa yang memiliki kapasitas oksidatif yang tinggi (Governali *et al.*, 2020).

ATP dihasilkan oleh tiga energi dasar yaitu sistem ATP-fosfokreatin (ATP-PCr), sistem glikolitik, dan sistem oksidatif. Konsentrasi ATP dalam sel akan berkurang oleh pemecahan ATP menjadi *adenosine difosfat* (ADP) untuk melepaskan energi kontraksi otot, PCr dipecah untuk melepaskan energi dan fosfat untuk memungkinkan pemulihan ATP dari ADP. Proses ini menggambarkan sistem energi primer untuk latihan intensitas pendek dan tinggi (Governali *et al.*, 2020).

Pada saat aktivitas tinggi maka kebutuhan oksigen sel otot aktif melebihi pasokannya dan sel akan bergantung pada sistem energi glikolitik tanpa oksigen (anaerob). Sistem ini menggunakan glukosa yang tersedia dalam plasma darah yang disimpan di otot dan hati sebagai glikogen. Sistem energi glikolitik untuk latihan dengan tekanan tinggi. Keterbatasan sistem energi ini akan menghasilkan laktat yang dapat menurunkan pH otot dan darah. Saat pH turun dibawah nilai 6,4 enzim yang menghasilkan energi tidak dapat berfungsi dan produksi ATP berhenti (Konopka & Harber, 2016).

Sistem energi oksidatif menggunakan oksigen yang menghasilkan ATP dalam mitokondria. ATP dapat pula diproduksi dari metabolisme lemak dan protein melalui energi oksidatif. Biasanya karbohidrat dan lemak menyediakan sebagian besar ATP, dalam sebagian besar kondisi, protein berkontribusi 5 – 10% saat istirahat dan olahraga (Konopka & Harber, 2016).

Laktat merupakan produk sampingan dari sistem glikolitik anaerob. Saat latihan dengan intensitas rendah, sistem kardiorespiratori dapat memenuhi kebutuhan oksigen otot aktif, kadar laktat akan tetap rendah (Nikseresht *et al.*, 2017). Tingkat laktat akan meningkat sejalan dengan peningkatan laju kerja hingga titik kelelahan (Sung *et al.*, 2016).

Saat konsentrasi laktat dalam darah meningkat di atas tingkat istirahat maka disebut ambang laktat. Nilai ambang laktat tergantung dari tingkat VO_{2max} . Semakin tinggi VO_{2max} maka semakin tinggi nilai ambang laktatnya (Nikseresht *et al.*, 2017).

d. Sistem Hormon dan Imun

Sistem endokrin, sistem saraf, akan mengintegrasikan respons fisiologis serta menjaga kondisi homeostasis saat waktu istirahat dan selama melakukan aktivitas fisik. Hormon katekolamin akan mengalami peningkatan, meskipun hormon insulin akan mengalami penurunan sebagai respon aktivitas fisik yang dilakukan secara terus-menerus (Nieman & Wentz, 2019). Sistem imun merupakan sistem adaptif yang kompleks, menyediakan pengawasan pada protein, virus, dan bakteri asing dengan menggunakan fungsi unik sel yang diproduksi oleh sumsum tulang belakang dan kelenjar timus. Sistem kekebalan tubuh mempengaruhi respons keseluruhan tubuh terhadap aktivitas fisik (Yang *et al.*, 2017).

Latihan moderat dapat meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh seperti sel-sel pembunuh alami (*natural killer*), sirkulasi limfosit B dan T, dan sel-sel monosit-magrofag sehingga dapat mengurangi kejadian infeksi (Peake *et al.*, 2017). Adapun perubahan hormon sebagai berikut.

Tabel 2.1 Perubahan Hormon Akibat Aktivitas Fisik

Hormon	Perubahan Akibat Aktivitas Fisik	Fungsi Terkait
Katekolamin	Meningkat	Meningkatkan kadar glukosa darah, meningkatkan glikogenolisis otot dan hati, meningkatkan lipolysis
<i>Growth</i> Hormon (GH)	Meningkat	Fokus hormon pertumbuhan pada tulang dan serabut otot
<i>Adrenocorticotropic</i> hormon (ACTH)-kortisol	Meningkat	Meningkatkan <i>gluconeogenesis</i> di hati, meningkatkan pergerakan asam lemak
<i>Thyroid stimulating</i> hormon (TSH)- tiroksin	Meningkat	Belum diketahui secara pasti
Testosteron	Meningkat	Belum diketahui secara pasti
Estradiol-progesteron	Meningkat	Belum diketahui secara pasti
Insulin	Menurun	Mengurangi stimulus untuk penggunaan glukosa darah
Glukagon	Meningkat	Meningkatkan glukosa darah melalui glikogenolisis dan <i>gluconeogenesis</i>
<i>Renin-angiotensin-aldosterone</i>	Meningkat	Retensi natrium untuk menjaga volume plasma
<i>Antidiuretic</i> hormon (ADH)	Meningkat	Retensi air untuk menjaga volume plasma
Prostaglandin	Bisa meningkat	Berperan pada vasodilatasi local

Sumber:(Hackney & Lane, 2015)

e. Sistem Saraf

Sistem saraf pusat mengontrol perilaku motorik menggunakan sinyal sensoris. Saat melakukan aktivitas otot akan berkontraksi menghasilkan panas. Selama melakukan aktivitas berat panas progresif akan menekan sistem kardiovaskular dan dapat membatasi aliran darah ke otak. Selain memberikan nutrisi aliran darah pada otak juga menguras panas dan berkurangnya aliran darah pada otak disertai dengan berkurangnya panas otak. Oleh karena itu, saat melakukan aktivitas fisik terjadi adaptasi pada di otak yang menyebabkan menurunnya sensasi kelelahan yang dialami secara berkala (Sulistia *et al.*, 2018).

Saat otot berkontraksi, jaringan otot skeletal akan mengonsumsi rantai cabang *Branched Chain Amino Acids* (BCAA) atau asam amino seperti leusin, isoleusin, dan valin. konsumsi BCAA akan meningkat selama melakukan aktivitas dan BCAA akan memasuki otak menggunakan pembawa yang sama dengan triptofan. *Tryptophan* adalah prekursor *serotonin* dan zat transmitter penting di otak. *Serotonin* adalah neurotransmitter di otak dan usus yang terkait dengan kesehatan mental. Selain itu hormon ini juga berfungsi untuk mengatur tidur, nafsu makan, dan *mood*. Jadi, jika konsentrasi BCAA turun tanpa perubahan yang sesuai pada tingkat *triptofan* maka *triptofan* akan lebih banyak masuk ke otak (Castells-Sánchez *et al.*, 2019).

Latihan fisik disertai dengan peningkatan konsentrasi plasma darah interleukin-6 (IL-6). Otot yang mengalami kontraksi adalah sumber IL-6 yang diproduksi selama latihan. Peningkatan IL-6 yang disebabkan oleh latihan fisik dapat mencapai 50 kali dari nilai awal selama kondisi istirahat. IL-6 didefinisikan sebagai 'miokin', sitokin yang dilepaskan dengan melatih otot. Efek akhir pelepasan IL-6 yang di induksi oleh olahraga dan mungkin reaksi inflamasi dari otot *post-exercise* adalah peningkatan banyak

sitokin yang berbeda termasuk IL-1 dan *Tumor Necrosis*faktor (TNF) (Lee *et al.*, 2019).

Peningkatan IL-1 dan TNF dapat disebabkan oleh olahraga berat. Efek sitokin pada CNS adalah sebagai berikut:

- a. IL-6 meningkatkan sensasi kelelahan.
- b. IL-6 dan IL-1 meningkatkan sensasi untuk tidur.
- c. TNF, IL-6 dan IL-1 memiliki efek respon pirogenik (demam).

2.1.3. Faktor Penyebab Rendahnya Aktivitas Fisik

Wanita memiliki kemungkinan lebih besar tidak aktif secara fisik dari pada laki-laki, orang yang tinggal di daerah perkotaan memiliki persentase lebih tinggi tidak aktif secara fisik dibandingkan dengan orang yang tinggal di pedesaan, orang memiliki penghasilan lebih tinggi memiliki kemungkinan 17% tidak aktif secara fisik dibandingkan dengan individu dengan penghasilan yang rendah, serta individu yang bekerja di kantor kemungkinan 84% tidak aktif secara fisik dibandingkan dengan yang bekerja di bidang pertanian (Atkinson *et al.*, 2016).

Human Development Index (HDI) memiliki hubungan dengan aktivitas fisik, semakin tinggi HDI semakin rendah aktivitas fisik. Seiring perkembangan akan terjadi perubahan pekerjaan yang mengandalkan kemajuan teknologi yang mengakibatkan penurunan kerja fisik (Atkinson *et al.*, 2016). Pada masyarakat saat ini dengan lalu lintas yang padat, tingginya kesibukan, dan gaya hidup merupakan faktor utama penyebab rendahnya aktivitas fisik (Cheah *et al.*, 2017).

2.1.4. Dampak dan Pengukuran Aktivitas Fisik

Menurut WHO, anak-anak serta remaja usia 5 – 17 tahun direkomendasikan melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang sampai tinggi minimal 60 menit per hari seperti jogging, bersepeda, berenang, dan lain-lain. Aktivitas yang dilakukan lebih dari 60 menit per hari dapat memberikan dampak positif lebih untuk kesehatan (WHO, 2018).

Aktivitas fisik yang rendah menjadi faktor meningkatnya berbagai penyakit tidak menular di negara-negara berpenghasilan tinggi, selain itu aktivitas fisik yang rendah merupakan faktor penyebab meningkatnya penyakit tidak menular di negara berpenghasilan menengah dan rendah. Rendahnya aktivitas fisik disebutkan sebagai penyebab keempat kematian di seluruh dunia, dan berdampak tinggi pada jutaan kematian secara global (Josey & Moore, 2018).

Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C) merupakan salah satu kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur aktivitas fisik yang dikeluarkan oleh WHO. Aktivitas fisik dalam PAQ-C merupakan aktivitas fisik yang dilakukan anak dalam tujuh hari terakhir yang terbagi dari sembilan pertanyaan setiap pilihan jawaban akan diberikan skor 1 – 5. PAQ-C telah teruji validitas dan reliabilitasnya serta WHO merekomendasikan dalam implementasi program aktivitas fisik (Donen, 2016).

2.2. Tinjauan Umum Tentang *Stunting*

2.2.1. Definisi *Stunting*

Kementerian kesehatan republik Indonesia mendefinisikan *stunting* merupakan kondisi anak dengan nilai *z-score*nya kurang dari -2SD/Standar (*stunted*) dan kurang dari -3SD (*severely stunted*) (TNP2K, 2017). *Stunting* merupakan kondisi balita memiliki panjang atau tinggi lebih pendek dibandingkan dengan umur kelahiran, tinggi badannya lebih kecil dari standar pertumbuhan anak menurut WHO (Cholihq *et al.*, 2020).

2.2.2. Fisiologi *Stunting*

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur. Perkembangan merupakan proses diferensiasi sel tubuh, jaringan tubuh, organ dan sistem organ yang mengalami perkembangan secara optimal serta memberikan pengaruh pada fungsi masing-masing organ, perkembangan emosional, intelektual, dan

tingkah laku yang merupakan hasil interaksi dengan lingkungan (Sobry, 2017). Sedangkan perkembangan merupakan perubahan sifat kualitatif yang ditekankan pada segi fungsional, perubahan bersifat progresif, terarah dan koheren, hal ini perkembangan anak mempunyai arah tertentu dan terus maju, sedangkan terarah dan terpadu menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang pasti antara yang terjadi pada saat ini, sebelumnya dan setelah (Fitriyani, 2017).

Perkembangan pada anak dapat dilihat dari berbagai aspek diantaranya adalah:

a. Aspek Perkembangan Fisik

Tubuh manusia merupakan organ yang sangat kompleks. Organ tubuh manusia mulai tumbuh sejak dalam kandungan perkembangan fisik pada manusia meliputi empat aspek yaitu sistem saraf yang mempengaruhi kecerdasan dan emosi individu, sistem otot yang mempengaruhi kemampuan motorik, sistem endokrin yang menyebabkan munculnya tingkah laku yang baru, struktur fisik yang meliputi tinggi dan berat badan. Perkembangan fisik erat kaitannya dengan keterampilan motorik kasar dan motorik halus (Suryana, 2018).

Perkembangan fisik manusia mencakup perkembangan anatomis dan fisiologis. Perkembangan anatomis berkaitan dengan perubahan yang bersifat kuantitatif atau perubahan yang dapat diukur seperti tulang, tinggi badan, dan berat badan. Perkembangan fisiologis berkaitan dengan perubahan yang bersifat kuantitatif, kualitatif dan fungsional dari sistem organ, kontraksi otot, peredaran darah, sistem pernapasan, sistem saraf dan sistem pencernaan (Ulfa Kesuma, 2019).

b. Aspek Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif merupakan suatu proses berpikir yaitu kemampuan anak untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan sesuatu hal. Perkembangan kognitif berkaitan dengan intelektual dalam proses berpikir dan mengambil

kesimpulan untuk memunculkan ide dalam proses belajar dan menyelesaikan masalah yang ada (Khadijah, 2016). Perkembangan kognitif mencakup tentang pengetahuan umum, sains, konsep bentuk, bilangan, huruf dan lambang. Perkembangan kognitif sangat berpengaruh untuk mendukung aspek perkembangan lainnya (Suryana, 2018). Berdasarkan teori Piaget dalam berpikir anak-anak memiliki cara yang berbeda dengan orang dewasa. Piaget mengelompokkan perkembangan kognitif menjadi empat tahap perkembangan yaitu tahap sensomotorik (0 – 24 bulan), pra operasional (2 – 7 tahun), operasional konkrit (7 – 11 tahun), dan operasional formal (usia 11 tahun) (Soetjiningsih & Ranuh, 2015).

c. Aspek Perkembangan Bahasa

Bahasa merupakan suatu sistem yang digunakan untuk berkomunikasi, dengan simbol-simbol tertentu untuk menyampaikan pesan atau maksud dari individu ke individu lain. Simbol yang digunakan untuk berkomunikasi berupa tulisan, berbicara, bahasa simbol, ekspresi muka, isyarat, pantomim, dan seni (Soetjiningsih & Ranuh, 2015). Pengelompokan perkembangan bahasa menjadi tiga kelompok besar yaitu, aspek biologis, aspek psikologis dan kultur. Aspek biologis, otot dan syaraf pada alat-alat bicara sudah sudah berkembang secara baik sejak anak lahir. Anak yang baru lahir sudah bisa mengeluarkan suara seperti “a” dan “e”. Aspek psikologis, pada awalnya anak akan berbicara dengan beraksi dengan suaranya sendiri, dan diulang oleh orang lain, kemudian anak akan belajar suara baru dan meniru orang lain bicara. Aspek kultural penting untuk membuka cakrawala sosial anak dalam menjalin komunikasi di kehidupan bermasyarakat, anak akan lebih mengerti jika bahasa merupakan hal yang penting dalam berinteraksi. Hal ini akan membuat anak lebih bisa belajar dan mencerna setiap bahasa yang dikeluarkan dalam menjalin komunikasi dan berinteraksi satu sama lain (Susanto, 2014).

Tabel 2.2 Keterampilan Bahasa
Keterampilan Bahasa

Umur	Keterampilan Bahasa
18 – 24 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memahami kalimat sederhana 2. Dapat mengucapkan kalimat yang terdiri dari dua kata
24 – 36 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengerti percakapan yang familiar dalam keluarga
30 – 36 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak mampu percakapan tanya jawab yang sederhana
30 – 42 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu bercerita pendek
36 – 48 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anak dapat memahami tentang percakapan dengan kata yang familiar 2. Mampu membuat kalimat yang sempurna
5 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memproduksi konsonan dasar dengan benar
6 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bentuk kata kerja, urutan kata dan struktur kalimat tepat.
7 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan susunan kalimat dan Bahasa percakapan seperti orang dewasa 2. Menggunakan gerak tubuh untuk menggambarkan percakapan
8 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengerti dan melakukan instruksi beberapa tahap (sampai lima tahap) 2. Menggunakan Bahasa untuk mengkritik dan memuji orang lain
9 – 10 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan perasaan dan emosinya secara efektif memulai kata-kata dan memahami dan menggunakan Bahasa sebagai sistem komunikasi dengan orang lain 2. Menunjukkan pemahaman tingkat tinggi mengenai urutan tata bahasa
11 – 12 tahun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Senang berbicara dan berargumentasi 2. Menggunakan struktur Bahasa yang lebih panjang dan kompleks 3. Menguasai beberapa gaya bahasa

Sumber : (Mardison, 2016); Soetjiningsih & Ranuh, 2015

2.2.3. Faktor Penyebab *Stunting*

Kejadian *stunting* pada anak merupakan proses kumulatif yang terjadi sejak kehamilan, masa anak-anak dan sepanjang kehidupan. Faktor gizi ibu sebelum dan selama kehamilan merupakan faktor penyebab tidak langsung yang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin. Ibu hamil dengan gizi kurang akan menyebabkan janin akan mengalami *intrauterine growth retardation* (IUGR). Sehingga akan berdampak pada kelahiran bayi yang akan mengalami kekurangan gizi serta gangguan tumbuh kembang. Anak yang mengalami hambatan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan disebabkan oleh kurangnya asupan makan yang memadai serta bergizi, penyakit infeksi yang berulang, menurunnya nafsu makan, dan meningkatnya kebutuhan metabolisme. Keadaan ini akan mempersulit untuk mengatasi gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang akhirnya akan berpeluang menyebabkan *stunting*.

Faktor penyebab *stunting* erat kaitannya dengan kondisi yang mendasari kejadian *stunting*. Kondisi yang mempengaruhi faktor penyebab *stunting* diantaranya, faktor rumah tangga dan keluarga, pemberian makanan pendamping yang tidak adekuat, faktor komunitas dan sosial, faktor pemberian ASI, dan faktor infeksi (Beal *et al.*, 2018).

2.2.4. Dampak *Stunting*

Anak *stunting* lebih berisiko mengalami gangguan kesehatan seperti penurunan perkembangan kognitif dan fisik, penurunan kapasitas produktif dan kesehatan yang buruk, serta peningkatan risiko penyakit degeneratif (WHO, 2014). Selain itu anak yang mengalami *stunting* akan mengalami kecenderungan prestasi yang buruk hal ini akan berdampak pada sumber daya manusia bangsa dan menurunkan aktivitas fisik pada anak (Latif & Istiqomah, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada anak dibawah 5 tahun di Brazil, Guatemala, India, Filipina, dan Afrika Selatan yang berkaitan dengan prestasi buruk pada anak yang mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak mengalami *stunting* (Halim *et al.*, 2018).

2.2.5. Pengukuran *Stunting*

Penilaian status gizi merupakan interpretasi data yang didapatkan menggunakan berbagai metode untuk mengidentifikasi populasi yang berisiko atau dengan status gizi buruk. Status gizi anak diukur berdasarkan umur, berat badan, tinggi badan. Variabel BB dan TB/PB disajikan dalam tiga indeks antropometri, yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Untuk menilai status gizi maka angka berat badan dan tinggi badan anak dikonversikan ke dalam nilai terstandar (*Z-Score*) menggunakan buku antropometri WHO. Selanjutnya berdasarkan nilai *Z-Score* dari masing-masing indikator tersebut ditentukan status gizi anak dengan batasan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Penilaian status gizi berdasarkan antropometri

Indikator	Status Gizi	<i>Z-Score</i>
BB/U	Gizi Buuk	$Z\text{-Score} < -3,0$
	Gizi Kurang	$Z\text{-Score} \geq -3,0$ s/d $Z\text{-Score} < -2,0$
	Gizi Baik	$Z\text{-Score} \geq -2,0$
TB/U	Sangat Pendek	$Z\text{-Score} < -3,0$
	Pendek	$Z\text{-Score} \geq -3,0$ s/d $Z\text{-Score} < -2,0$
	Normal	$Z\text{-Score} \leq -2,0$
BB/TB	Sangat Kurus	$Z\text{-Score} < -3,0$
	Kurus	$Z\text{-Score} \geq -3,0$ s/d $Z\text{-Score} < -2,0$
	Normal	$Z\text{-Score} \geq -2,0$ s/d $Z\text{-Score} \leq 2,0$
	Gemuk	$Z\text{-Score} > -2,0$

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2013

Rumus perhitungan *Z-score* adalah

$$Z\text{-Score} = \frac{\text{Nilai Individu Subjek} - \text{Nilai Median Buku Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Buku Rujukan}}$$

Standar Deviasi Unit (SD) disebut juga *Z-Score*, penggunaan SD untuk menyatakan hasil pengukuran pertumbuhan atau *Growth Monitoring*. WHO merekomendasikan perhitungan SD pada unit buku NCHS.

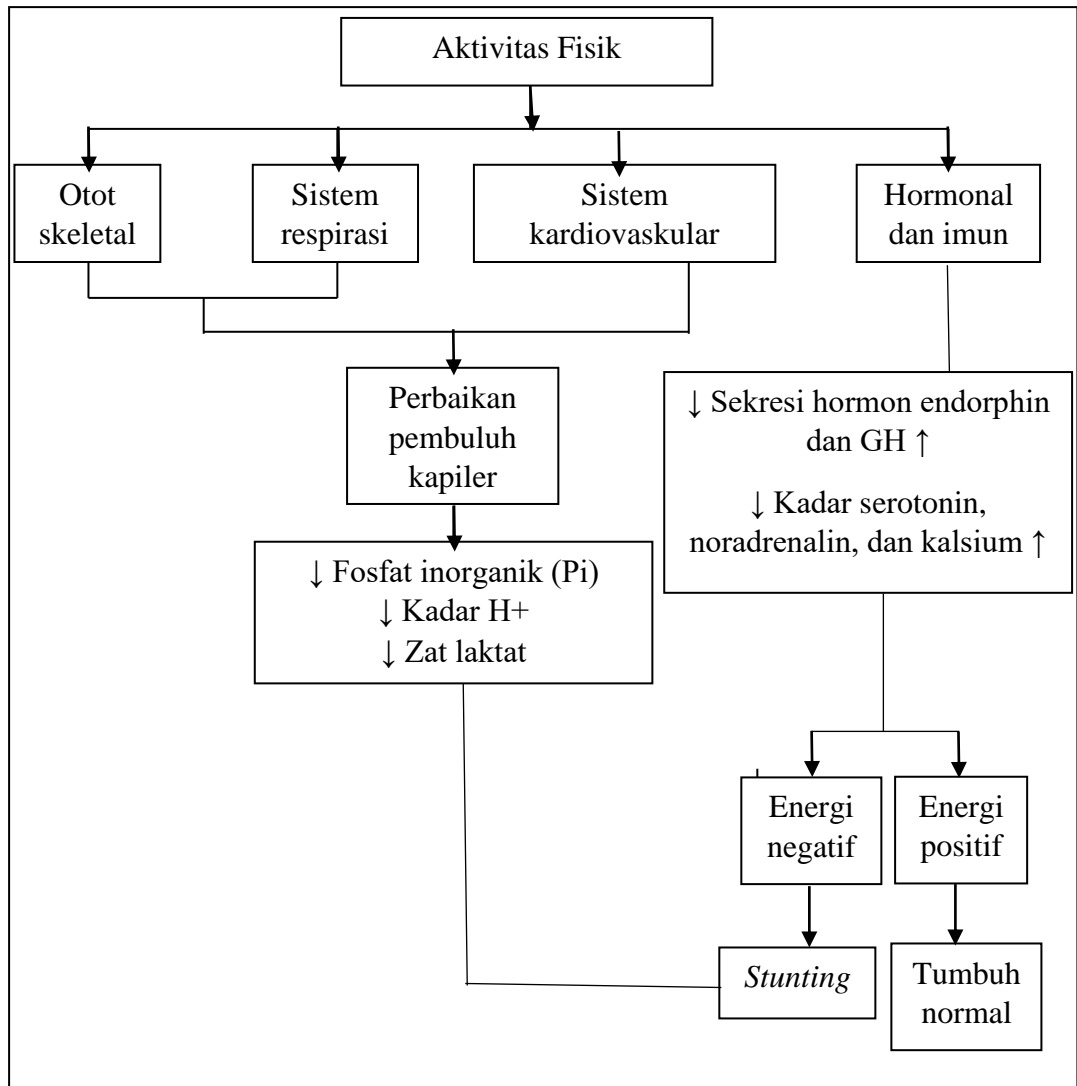
2.3. Tinjauan Hubungan Aktivitas Fisik dengan Faktor Risiko *Stunting* pada Anak Sekolah Dasar

Stunting merupakan kondisi kegagalan tumbuh yang mencakup perkembangan fisik seseorang yang diukur berdasarkan tinggi badan menurut usia (Widanti, 2017). *Stunting* didefinisikan sebagai masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam jangka waktu yang lama yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi (Black *et al.*, 2017). *Stunting* menandakan seseorang mengalami gangguan tinggi badan (Probosiwi *et al.*, 2017).

Salah satu masalah gizi yang sedang dihadapi di Indonesia adalah kejadian balita pendek atau disebut dengan *stunting*. Anak yang mengalami *stunting* cenderung menghabiskan waktu dalam melakukan aktivitas fisik dengan menggunakan energi yang rendah (Harahap *et al.*, 2015). Pengeluaran energi rendah tersebut disebabkan karena bentuk kompensasi tubuh terhadap asupan energi yang rendah sehingga menyebabkan anak *stunting* cenderung dapat mengalami penurunan aktivitas fisik (Bonita & Fitrianti, 2017). Usia anak-anak dan remaja merupakan usia yang rentan mengalami kekurangan gizi karena pada kelompok usia ini mengalami masa pertumbuhan yang cepat serta aktivitas fisik yang tinggi (Sulistyaningsih *et al.*, 2018). Menurut (WHO, 2017), aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang membutuhkan pengeluaran energi termasuk aktivitas sehari-hari. Energi yang diperlukan dalam menjaga fungsi normal tubuh dan homeostatis pada saat istirahat disebut BMR (*Basal Metabolic Rate*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Harahap *et al.*, (2015), bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *stunting* dengan kepadatan tulang, aktivitas fisik, dan konsumsi protein anak usia sekolah dengan sampel berjumlah 192 orang. Anak dengan kepadatan tulang yang rendah dapat berisiko untuk mengalami *stunting* dibanding anak dengan kepadatan tulang yang normal dan aktivitas sedang.

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori