

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PERUT DAN LINGKAR TORAKS DENGAN
KEJADIAN *SUSPECT* ASMA PADA SISWA USIA REMAJA AWAL**



PUTRI MARIA ANGELINA ALING

R021201044



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2024

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PERUT DAN LINGKAR TORAKS DENGAN
KEJADIAN *SUSPECT* ASMA PADA SISWA USIA REMAJA AWAL**

PUTRI MARIA ANGELINA ALING

R021201044



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PERUT DAN LINGKAR TORAKS DENGAN
KEJADIAN *SUSPECT* ASMA PADA SISWA USIA REMAJA AWAL**

PUTRI MARIA ANGELINA ALING

R021201044

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi S1 Fisioterapi

Pada

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PERUT DAN LINGKAR TORAKS DENGAN KEJADIAN *SUSPECT* ASMA PADA SISWA USIA REMAJA AWAL

PUTRI MARIA ANGELINA ALING
R021201044

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana S1 Fisioterapi pada 31 Mei 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Tugas Akhir,



Dr. Andi Rizky Arbain Hasyar, S.Ft., Physio
NIP. 19920504 202206 6 001

Mengetahui:

Pt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,



Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio, M.Kes
NIP. 19910710 202204 4 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan antara Lingkar Perut dan Lingkar Toraks dengan Kejadian *Suspect* Asma pada Siswa Usia Remaja Awal" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 31 Mei 2024



Putri Maria Angelina Aling

R021201044

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan berkat dan kasih karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Walaupun terdapat banyak kekurangan, skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan motivasi berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes. selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi F.Kep-UH serta segenap dosen yang telah mengajarkan serta memberikan ilmu dan waktu selama proses perkuliahan.
2. Ibu Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan serta membimbing dengan ikhlas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Irianto, S.Ft., Physio, M.Kes. dan Bapak Erfan Sutono, S.Ft., Physio, M.H. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan bagi perbaikan skripsi ini.
4. Staf administrasi Program Studi S1 Fisioterapi F.Kep-UH, terkhusus kepada admin Program Studi S1 Fisioterapi Bapak Ahmad Fatahillah yang telah membantu penulis dalam hal administrasi.
5. Guru-guru dan Staf SMP Angkasa Lanud Sultan Hasanuddin Maros yang dengan ikhlas membantu dan menyediakan semua kebutuhan penulis selama berlangsungnya penelitian.
6. Bapak tercinta Alm. Fabianus Aling (†) yang meskipun tanpa kehadirannya secara langsung, tetap senantiasa menjadi salah satu alasan penulis semangat dalam menyelesaikan studi ini.
7. Ibu Herlina Arruan selaku Ibunda tercinta penulis yang selalu setia menemani penulis hingga ikut pindah ke Makassar hanya karena tidak ingin membiarkan penulis sendiri dalam menyelesaikan studi ini. Terima kasih juga atas doa serta dukungan moril dan material yang selalu mama limpahkan kepada putri bungsumu ini.
8. Kelima saudara penulis yaitu Anne, Idi, Bobby, Tian, dan Igbo yang selalu memberikan dukungan penuh bagi penulis dari jauh di Asmat, Papua.
9. Saudari tak sedarah penulis, Junianti Paliling yang tengah berjuang melewati semester akhir di jurusan Agribisnis Unhas, yang telah membersamai penulis dari masa kecil hingga di bangku perkuliahan dan setia menemani disaat suka maupun duka.
10. Sahabat-sahabat penulis Unit 2 Asrama Sta. Maria Goretti, Echy, Angel, Leny, Yulan, Rani, Winda, Mauren, Sry, Jessica, Gaby, Jelita, Cecil, dan Ayu yang selalu menghibur dan menjadi tempat penulis untuk berbagi cerita.
11. Putri Rezkina Aris yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam proses penelitian.
12. Teman-teman seperbimbingan Zee, Firza, Asnidar, dan Sobi yang telah membersamai penulis selama pengerjaan skripsi.
13. Sobat Ast20sit yang telah bersama-sama melewati segala bentuk drama di masa perkuliahan ini.
14. Seluruh anggota dua grup kesayangan EXO dan NCT yang telah menemani hari-hari penulis dengan lagu-lagu beserta konten-kontennya.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut berperan penting bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis,

Putri Maria Angelina Aling

ABSTRAK

PUTRI MARIA ANGELINA ALING. **Hubungan antara Lingkar Perut dan Lingkar Toraks dengan Kejadian Suspect Asma pada Siswa Usia Remaja Awal** (dibimbing oleh Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio)

Latar belakang. Obesitas sentral yang diukur menggunakan lingkar perut merupakan jenis obesitas yang terjadi akibat penumpukan lemak berlebih pada bagian perut. Pada saat proses respirasi, penimbunan lemak yang terjadi pada dinding dada dan diafragma dapat mempengaruhi sifat mekanik dada dan diafragma serta memberikan perubahan pada fungsi pernapasan seperti turunnya komplians dinding dada dan membatasi gerakan pada tulang kosta atau mobilitas toraks. Kondisi tersebut dapat berkontribusi dalam menimbulkan gejala pernapasan seperti mengi, *dyspnea* atau sesak napas, dan *orthopnea*. Namun belum ditemukan penelitian yang berfokus pada hubungan antara lingkar perut dan lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa remaja awal, sehingga peneliti memandang penting untuk melakukan penelitian tersebut. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lingkar perut dan lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian korelasional menggunakan pendekatan cross sectional study dengan metode purposive sampling dan diperoleh sampel sebanyak 211 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Lingkar perut diukur menggunakan *waist ruler* OneMed OD 235, lingkar toraks diukur menggunakan pita ukur serta deteksi kejadian *suspect* asma menggunakan kuesioner *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)* berbahasa Indonesia. **Hasil.** Dalam penelitian ini diperoleh hasil uji normalitas data pada ketiga variabel tidak terdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0.000 yang kemudian dilakukan uji korelasi *Spearman's-rho* antara lingkar perut dengan kejadian *suspect* asma dengan nilai signifikansi sebesar 0.691 dan pada lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma didapatkan nilai signifikansi 0.000. **Kesimpulan.** Dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara lingkar perut dengan kejadian *suspect* asma, dan ada hubungan antara lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma.

Kata kunci: Asma; Lingkar Perut; Lingkar Toraks; Obesitas Sentral; Remaja Awal

ABSTRACT

PUTRI MARIA ANGELINA ALING. ***Correlation between Abdominal Circumference and Thoracic Circumference with the Incidence of Suspected Asthma in Early Adolescent Students*** (supervised by Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio)

Background. Central obesity measured using abdominal circumference is a type of obesity that occurs due to excessive fat accumulation in the abdomen. During the respiration process, fat deposits that occur on the chest wall and diaphragm can affect the mechanical properties of the chest and diaphragm and provide changes in respiratory function such as a decrease in chest wall compliance and limiting movement in the costal bone or thoracic mobility. These conditions can contribute to respiratory symptoms such as wheezing, dyspnea or shortness of breath, and orthopnea. However, no research has been found that focuses on the relationship between abdominal circumference and thoracic circumference with the incidence of suspected asthma in early adolescent students, so the researcher considers it important to conduct this study. **Aim.** This study aims to determine the relationship between abdominal circumference and thoracic circumference with the incidence of suspected asthma in early adolescent students. **Methods.** This study is a correlational study using a cross sectional study approach with a purposive sampling method and obtained a sample of 211 samples that met the inclusion and exclusion criteria. Abdominal circumference was measured using the OneMed OD 235 waist ruler, thoracic circumference was measured using a measuring tape and detection of suspected asthma using the Indonesian-language International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) questionnaire. **Results.** In this study, the results of the data normality test on the three variables were not normally distributed with a significance value of 0.000, then the Spearman's-rho correlation test between abdominal circumference and the incidence of suspected asthma with a significance value of 0.691 and on thoracic circumference with the incidence of suspected asthma obtained a significance value of 0.000. **Conclusion.** There is no correlation between abdominal circumference and the incidence of suspected asthma, and there is a correlation between thoracic circumference and the incidence of suspected asthma.

Keywords: Asthma; Abdominal Circumference; Thoracic Circumference; Central Obesity; Early Adolescent

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	Error! Bookmark not defined.
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan umum.....	2
1.3.2 Tujuan khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Pendidikan.....	3
1.4.2 Bagi Fisioterapi.....	3
1.4.3 Bagi Pihak Instansi	3
1.4.5 Bagi Peneliti.....	3
1.5 Teori.....	3
1.6 Kerangka Teori.....	21
1.7 Kerangka Konsep	22
1.8 Hipotesis	22
1.8.1 Hipotesis Nol (H_0)	22
1.8.2 Hipotesis Alternatif (H_a).....	22
BAB II METODE PENELITIAN.....	23
2.1 Rancangan Penelitian	23
2.2 Tempat dan Waktu Penelitian	23
2.3 Populasi dan Sampel	23
2.3.1 Populasi.....	23
2.3.2 Sampel.....	23
2.4 Alur Penelitian.....	24

2.5	Variabel Penelitian	24
2.5.1	Identifikasi Variabel.....	24
2.5.2	Definisi Operasional	24
2.6	Prosedur Penelitian	25
2.6.1	Persiapan Alat dan Bahan	25
2.6.2	Prosedur Pelaksanaan	26
2.7	Pengolahan dan Analisis Data.....	27
2.8	Masalah Etika	27
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		28
3.1	Hasil.....	28
3.1.1	Karakteristik Responden	28
3.2	Pembahasan.....	35
3.2.1	Karakteristik Responden	35
3.1	Keterbatasan Peneiti	42
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN		43
4.1	Kesimpulan	43
4.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. <i>Systematic Review</i>	5
2. Karakteristik Responden	28
3. Distribusi Nilai <i>Min</i> , <i>Max</i> , dan <i>Mean</i> pada Karakteristik Responden	28
4. Distribusi Lingkar Perut Responden	29
5. Distribusi Lingkar Toraks (Aksila) Responden	29
6. Distribusi Lingkar Toraks (Interkostal 4) Responden	29
7. Distribusi Lingkar Toraks (Prosesus Sipoideus) Responden	30
8. Distribusi Kejadian <i>Suspect</i> Asma Responden.....	30
9. Distribusi Kejadian <i>Suspect</i> Asma Berdasarkan Lingkar Perut Responden.....	31
10. Uji Hubungan antara Lingkar Perut dengan Kejadian <i>Suspect</i> Asma	31
11. Distribusi Kejadian <i>Suspect</i> Asma Berdasarkan Lingkar Toraks Responden	32
12. Uji Hubungan antara Lingkar Toraks (Aksila) dengan Kejadian <i>Suspect</i> Asma	32
13. Uji Hubungan antara Lingkar Toraks (Interkostal 4) dengan Kejadian <i>Suspect</i> Asma	33
14. Uji Hubungan antara Lingkar Toraks (Prosesus Sipoideus) dengan Kejadian <i>Suspect</i> Asma	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Kerangka Teori	21
2. Kerangka Konsep.....	22
3. Alur Penelitian	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Surat Izin Observasi.....	48
2. Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	49
3. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian	50
4. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik	51
5. <i>Informed Consent</i>	52
6. Data Diri Responden.....	53
7. <i>Waist Ruler</i>	54
8. Pita Ukur	55
9. Kuesioner <i>ISAAC</i>	56
10. Dokumentasi Penelitian	57
11. Hasil Olah Data SPSS.....	58
12. Daftar Riwayat Hidup	63

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
<i>Vo2max</i>	Volume Oksigen Maksimal
IMT	Indeks Massa Tubuh
PPOK	Penyakit Paru Obstruktif Kronik
<i>ISAAC</i>	<i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i>
<i>MIP</i>	<i>Maximum Inspiratory Pressure</i>
<i>MEP</i>	<i>Maximum Expiratory Pressure</i>
OSA	<i>Obstructive Sleep Apnea</i>
ICS	<i>Intercostal Space</i>
cm	Sentimeter
n	Frekuensi
%	Persentase

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data analisis World Health Organization (WHO) menyimpulkan bahwa pada tahun 2019 prevalensi asma menyerang 262 juta orang dan menyebabkan kematian sebesar 455.000 jiwa. Kementerian Kesehatan menemukan bahwa jumlah penderita asma pada tahun 2020 di Indonesia sebanyak 4,5% dari total jumlah penduduk Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menyimpulkan bahwa angka kejadian asma pada anak usia 0-14 tahun sebesar 3,9% (Mariyam dkk., 2023). Hasil analisis dari Global Asthma Network menemukan bahwa prevalensi asma pada anak-anak usia 6 – 7 tahun dan remaja usia 13 – 14 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan orang dewasa (Putri dkk., 2022). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Perhimpunan Alergi-Imunologi Indonesia didapatkan prevalensi asma pada kelompok usia 13 – 14 tahun sekitar 9% di Ujung Pandang dan 2,1% di Bandung (Dito & Anurogo, 2022).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya asma adalah obesitas. Saat ini sudah banyak penelitian yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara obesitas dan asma baik pada orang dewasa maupun pada anak, namun obesitas yang dibahas dalam penelitian tersebut mengacu pada obesitas secara umum yang biasanya diukur menggunakan indeks massa tubuh (Wijayanto dkk., 2019). Indeks massa tubuh (IMT) tidak dapat membedakan antara massa otot dan lemak tubuh, serta tidak dapat menentukan distribusi lemak tubuh. Belakangan ini, distribusi lemak tubuh atau lebih tepatnya obesitas sentral semakin mendapat banyak perhatian, dan terdapat banyak bukti yang menunjukkan bahwa obesitas sentral dapat menjadi kontributor utama terhadap risiko kesehatan yang berhubungan dengan obesitas (Jiang dkk., 2019). Obesitas sentral merupakan salah satu jenis obesitas dimana terjadi penumpukan lemak berlebih pada bagian perut (Nugraheni dkk., 2022). Pada saat proses respirasi, penimbunan lemak yang terjadi pada dinding dada dan diafragma dapat mempengaruhi sifat mekanik dada dan diafragma serta memberikan perubahan pada fungsi pernapasan seperti turunnya komplians dinding dada dan membatasi gerakan pada tulang kosta atau mobilitas toraks. Hal inilah yang akan membuat anak merasa mudah lelah dan mengharuskan otot-otot pernapasan bekerja lebih keras dari normalnya (Gili dkk., 2021). Selain itu, kondisi tersebut dapat juga berkontribusi dalam menimbulkan gejala pernapasan seperti mengi, *dyspnea* atau sesak napas, dan *orthopnea* (Mangova dkk., 2020). Penelitian lain menyatakan bahwa penurunan mobilitas toraks yang terjadi akibat hiperinflasi, obstruksi jalan napas, serta kelemahan mekanis otot pernapasan dapat terjadi pada orang dengan penyakit obstruksi kronik seperti asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (Reddy dkk., 2019). Namun hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang menjelaskan mengenai hubungan secara langsung antara lingkaran toraks dengan kejadian asma.

Berbeda dengan lingkaran toraks, hasil meta-analisis yang dilakukan di Cina menemukan adanya hubungan positif antara obesitas sentral dengan asma baik pada perempuan maupun laki-laki (Jiang dkk., 2019). Namun ada studi lain yang dilakukan di Eropa Utara menemukan bahwa asma dan PPOK secara signifikan berhubungan dengan obesitas sentral dan obesitas umum pada wanita, tetapi tidak pada pria (Kisiel dkk., 2023). Sebelumnya, penelitian di Indonesia tepatnya di Semarang sudah membahas tentang hubungan antara obesitas dengan kejadian asma pada anak usia 13 – 14 tahun, hasil dari penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kejadian asma pada anak usia 13 – 14 (Wijayanto dkk., 2019). Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan IMT sebagai alat ukur, peneliti ingin berfokus pada parameter lingkaran perut yang merupakan indikator pengukuran distribusi lemak perut. Selain itu, belum ditemukan penelitian yang secara khusus membahas hubungan antara obesitas sentral dan kejadian *suspect* asma pada remaja.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti memandang penting untuk melakukan penelitian terkait hubungan antara lingkaran perut dan lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana hubungan antara lingkaran perut dan lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal?”. Adapun pertanyaan penelitian yang muncul yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana distribusi lingkaran perut pada siswa usia remaja awal?
- b. Bagaimana distribusi lingkaran toraks pada siswa usia remaja awal?
- c. Bagaimana distribusi kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal?
- d. Apakah ada hubungan antara lingkaran perut dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal?
- e. Apakah ada hubungan antara lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara lingkaran perut dan lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Diketahui distribusi lingkaran perut pada siswa usia remaja awal.
- b. Diketahui distribusi lingkaran toraks pada siswa usia remaja awal.
- c. Diketahui distribusi kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- d. Diketahui hubungan antara lingkaran perut dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- e. Diketahui hubungan antara lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pendidikan

- a. Sebagai salah satu sumber informasi bagi pembaca mengenai hubungan antara lingkaran perut dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- b. Sebagai salah satu sumber informasi bagi pembaca mengenai hubungan antara lingkaran toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- c. Sebagai bahan kajian maupun rujukan bagi penelitian selanjutnya dengan masalah yang sama.

1.4.2 Bagi Fisioterapi

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan terkait dampak dari penumpukan lemak perut seseorang yang dapat berhubungan dengan kejadian *suspect* asma pada seseorang.
- b. Memberikan informasi bahwa pengukuran lingkaran perut merupakan pengukuran yang ideal digunakan untuk mengetahui distribusi lemak tubuh dibandingkan hanya menggunakan pengukuran IMT.
- c. Memberikan informasi bahwa pengukuran lingkaran perut dan lingkaran toraks bisa digunakan dalam fisioterapi kardiovaskulopulmonal untuk mendeteksi kejadian *suspect* asma di masa depan.

1.4.3 Bagi Pihak Instansi

Memberikan informasi bagi pihak sekolah agar sebaiknya membuat kegiatan ekstrakurikuler olahraga yang berkaitan dengan sistem kardiorespirasi.

1.4.5 Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman berharga dan tambahan wawasan bagi peneliti.

1.5 Teori

Sudah banyak penelitian yang ditemukan menggunakan metode pengukuran lingkaran perut menggunakan pita ukur dan sudah terbukti lebih baik dalam mengukur kondisi lemak perut seseorang guna mengetahui adanya obesitas sentral (Nugraheni dkk., 2022). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menetapkan kriteria lingkaran perut dimana ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada perempuan termasuk dalam kategori obesitas sentral (Hapipah dkk., 2023). Penelitian lain menemukan bahwa lingkaran perut dapat juga digunakan sebagai indikator selain IMT untuk memprediksi nilai arus puncak ekspirasi seseorang (David dkk., 2019). Penelitian lain juga menemukan bahwa dibandingkan dengan IMT, adipositas perut yang diukur menggunakan lingkaran perut memiliki kemungkinan lebih relevan dengan risiko PPOK. Berbicara mengenai pengukuran lingkaran toraks, sudah banyak metode antropometri ini digunakan sebagai indikator mobilitas toraks atau dinding dada seseorang yang menggambarkan selisih lingkaran dada setelah inspirasi maksimum dan ekspirasi maksimum (Derasse dkk., 2021). Namun hingga saat ini, letak dan nilai pengukuran tersebut belum ditetapkan secara resmi sehingga ada perbedaan pada tiap penelitian. Salah satu penelitian yang dilakukan pada anak di Indonesia

menggunakan tiga letak pengukuran yang biasa disebut bagian atas (aksila), tengah (interkostal 4), dan bawah (prosesus sipoideus) (Gili dkk., 2021). Beberapa penelitian baik di Indonesia maupun luar negeri juga menggunakan tiga letak pengukuran yang sama dengan penelitian tersebut (Padkao & Boonla, 2020; Tahir dkk., 2023; Wulandari dkk., 2022). Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian lain ada yang hanya menggunakan dua letak pengukuran yaitu pada interkostal 3 dan prosesus sipoideus (Derasse dkk., 2021; Lifsantin dkk., 2023; Parwata dkk., 2021; Reddy dkk., 2019). Tidak semua dari penelitian di atas yang menjelaskan mengenai nilai normal pengukuran lingkaran toraks, hanya ada satu penelitian yang benar-benar menentukan masing-masing nilai lingkaran toraks pada tiga tingkatan yakni aksila, interkostal 4, dan prosesus sipoideus yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini (Tahir dkk., 2023). Selanjutnya mengenai kuesioner *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)* yang digunakan untuk mendeteksi kejadian *suspect* asma, sudah ada penelitian baik di Indonesia maupun luar negeri yang menggunakan kuesioner tersebut. Selain untuk mendeteksi kejadian asma, kuesioner ini juga berisi pertanyaan untuk dapat mendeteksi kejadian rinitis alergi dan dermatitis atopi sehingga biasa digunakan para peneliti yang ingin mendeteksi sekaligus tiga kejadian tersebut (Wijayanto dkk., 2019). Namun perlu diketahui bahwa kuesioner ini tidak bisa digunakan pada semua rentang usia melainkan hanya 2 kelompok rentang usia, yakni anak usia 6 – 7 tahun dan remaja usia 13 – 14 tahun (Putri dkk., 2022).

Tabel 1. *Systematic Review*

No.	Jurnal	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			Sampel	Variabel	Alat ukur			
1.	Hubungan Obesitas pada Anak Terhadap Mobilitas <i>Thorax</i> Saat Inspirasi di Desa Tegall Kertha, Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali (Gili dkk., 2021).	Jumlah sampel yang digunakan sangat sedikit.	10 orang anak kategori obesitas usia 5 – 12 tahun.	Obesitas dan mobilitas <i>thorax</i> saat inspirasi.	Timbangan, <i>microtoise</i> , dan pita ukur.	Terdapat korelasi antara obesitas dan mobilitas <i>thorax</i> yang sangat kuat.	Anak-anak dengan umur 5 – 12 tahun yang obesitas memiliki nilai mobilitas <i>thorax</i> yang tidak normal.	Penelitian ini hanya berfokus kepada anak dengan kategori obesitas sedangkan menurut saya penurunan mobilitas <i>thorax</i> dapat terjadi pada orang dengan gangguan pernapasan, dan penderita tersebut tidak semua mengalami obesitas. Sehingga dibutuhkan penelitian hubungan IMT dengan mobilitas <i>thorax</i> pada anak yang termasuk dalam semua kategori IMT.

<p>2.</p>	<p>Hubungan Ekspansi Sangkar <i>Thoraks</i> Terhadap <i>VO2 Max</i> dan Kapasitas Paru pada Mahasiswa (Lifsantin dkk., 2023).</p>	<p>Penelitian ini hanya melibatkan 44 mahasiswa fisioterapi, yang dapat membatasi generalisasi temuan.</p>	<p>44 mahasiswa fisioterapi.</p>	<p>Ekspansi sangkar <i>thorax</i>, <i>vo2max</i>, dan kapasitas paru.</p>	<p>Pita ukur, <i>bleep test</i>, dan Spirometer.</p>	<p>Uji hipotesa korelasi dengan menggunakan uji <i>Spearman test</i> diperoleh hasil ICS 3 dengan <i>VO2max</i> $p = 0,002$ dengan kekuatan korelasi 0,452, <i>processus xypoideus</i> dengan <i>Vo2max</i> $p= 0,000$ dengan kekuatan korelasi 0,587. Sedangkan hasil ICS 3 dengan KVP $p= 0,003$ dengan kekuatan korelasi 0,438, <i>processus xypoideus</i> dengan KVP $p= 0,002$ dengan kekuatan korelasi 0,452.</p>	<p>Terdapat hubungan ekspansi sangkar thoraks terhadap <i>vo2max</i> dan kapasitas vital paru pada mahasiswa.</p>	<p>Dalam hasil penelitian ini tidak dipaparkan hasil pengukuran ekspansi thoraks sehingga tidak bisa membandingkan antara pengukuran ekspansi thoraks dengan IMT yang ada dipaparkan dalam tabel. Selain itu, pada bagian pembahasan ada dikatakan bahwa ekspansi thoraks berpengaruh terhadap peningkatan atau penurunan kapasitas vital paru sehingga peneliti berpikir ini bisa menjadi referensi peneliti.</p>
-----------	---	--	----------------------------------	---	--	---	---	--

3.	<i>Association Between Abdominal Obesity and Asthma: A Meta-analysis</i> (Jiang dkk., 2019).	Studi ini menggunakan teknik meta-analisis yang artinya peneliti tidak secara langsung turun ke lapangan.	13 studi penelitian.	Obesitas perut dan asma.	Data lingkaran perut, dan data prevalensi asma.	Terdapat hubungan positif antara obesitas perut dan asma.	Studi ini menyimpulkan bahwa mengatasi masalah obesitas perut sangat penting dalam pencegahan dan pengelolaan asma.	Meta-analisis ini hanya menggunakan 13 studi penelitian disebabkan karena masih kurangnya penelitian yang membahas tentang hubungan antara obesitas perut dan asma.
4.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Remaja Usia 15 – 18 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (Analisis Risesdas 2018) (Nugraheni dkk., 2022).	Penelitian ini tidak menggunakan kuesioner psikologi untuk parameter gangguan mental dan <i>recall</i> atau <i>logbook</i> untuk variabel aktivitas fisik serta konsumsi makanan.	988 remaja berusia 15 – 18 tahun.	Obesitas sentral, kondisi mental emosional, status merokok, konsumsi alkohol, tingkat pendidikan, usia, dan jenis kelamin, aktivitas fisik, konsumsi makanan berlemak, makanan dan minuman	Pita ukur serta kuesioner dan wawancara.	Hasil analisis menunjukkan bahwa status merokok dan jenis kelamin berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada remaja usia 15 – 18 tahun. Sementara itu, konsumsi alkohol, tingkat pendidikan, kondisi mental emosional, usia, tingkat	Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan bagi para remaja usia 15 – 18 tahun di Provinsi DKI Jakarta untuk menganut pola hidup sehat dengan tidak merokok. Selain itu, diperlukan adanya sosialisasi oleh instansi kesehatan setempat	Penelitian tersebut memberikan tambahan informasi dan pengetahuan terhadap peneliti mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral.

				manis, serta sayuran dan buah segar.		aktivitas fisik, konsumsi makanan berlemak, konsumsi makanan dan minuman manis, konsumsi sayur dan buah tidak memiliki hubungan dengan kejadian obesitas sentral pada remaja usia 15 – 18 tahun di Provinsi DKI Jakarta.	mengenai pencegahan obesitas sentral pada remaja khususnya yang berusia 15 – 18 tahun.	
5.	<i>The Association between Waist Circumference and Adult Asthma Attack Using Nationally Representative Samples</i> (Liu dkk., 2024).	Studi ini hanya berfokus pada sampel yang representatif secara nasional dari Amerika Serikat, membatasi generalisasi temuan ke	5.530 orang dewasa yang terdiagnosis asma.	Serangan asma dan lingkaran pinggang.	Kuesioner <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> (NHANES) dan pita ukur.	Studi ini menemukan hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dan serangan asma dewasa, dengan peserta dalam kelompok	Lingkaran pinggang muncul sebagai prediktor independen serangan asma, menyoroti pentingnya	Penelitian ini tidak membedakan antara tingkat keparahan serangan asma, seperti ringan, sedang, berat, dan kritis, yang dapat berdampak pada penilaian pengaruh lingkaran

		populasi atau wilayah lain.				serangan asma memiliki lingkaran pinggang yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non-serangan.	dalam menilai risiko asma.	pinggang pada sub tipe asma yang berbeda.
6.	<i>Association Between Abdominal and General Obesity and Respiratory Symptoms, Asthma and COPD. Results from the RHINE Study</i> (Kisiel dkk., 2023).	Penelitian ini mengandalkan data yang dilaporkan sendiri untuk IMT, diagnosis asma, dan diagnosis PPOK, yang dapat menyebabkan bias ingatan atau salah klasifikasi.	12.290 pria dan wanita.	Obesitas perut, obesitas umum, gejala pernapasan, asma, dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK).	Pita ukur, timbangan, <i>microtoise</i> , kuesioner, dan diagnosis dokter.	Obesitas perut dan obesitas umum secara independen berhubungan dengan gejala pernapasan pada orang dewasa. Selain itu, asma dan PPOK secara signifikan berhubungan dengan obesitas perut dan obesitas umum pada wanita tetapi tidak pada pria.	Obesitas perut dan umum merupakan faktor independen yang berhubungan dengan gejala pernapasan pada orang dewasa.	Pengukuran lingkaran perut dalam penelitian ini dilakukan oleh peserta sendiri sehingga mungkin saja dapat mempengaruhi keakuratan pengukuran.
7.	Hubungan Obesitas dan Kejadian Asma	Penelitian ini menggunakan alat ukur IMT	310 siswa SMP usia	Obesitas dan asma.	Timbangan, <i>microtoise</i> , dan	Hasil analisis menunjukkan nilai	Prevalensi kejadian asma sebesar 15,2	Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor perancu

	pada Anak Usia 13 – 14 Tahun (Wijayanto dkk., 2019).	sebagai penentu obesitas umum.	13 – 14 tahun.		kuesioner /SAAC.	signifikansi $p < 0,001$ antara obesitas dan kejadian asma pada anak usia 13 – 14 tahun di Semarang.	% dan angka insidensi asma sebesar 6,45 % pada anak usia 13-14 tahun di Semarang. Prevalensi obesitas sebesar 12,9 % pada anak usia 13-14 tahun di Semarang. Obesitas memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian asma pada anak usia 13 – 14 tahun di Semarang.	lainnya yang dapat mempengaruhi hubungan antara obesitas dan asma, seperti genetik, faktor lingkungan, dan faktor gaya hidup.
8.	<i>Reliability of Chest Wall Mobility and Its Correlation with Lung Functions in Healthy Nonsmokers, Healthy</i>	Penelitian ini hanya melakukan pengukuran lingkaran toraks pada tingkat atas dan bawah.	70 pria berusia 18 – 70 tahun.	Ekspansi toraks dan fungsi paru.	Pita ukur dan spirometer.	Hasil penelitian ini menunjukkan pengukuran ekspansi toraks atas dan bawah berkorelasi	Pengukuran ekspansi toraks atas dan bawah yang dilakukan dengan pita pengukur memiliki	Penelitian ini memberikan tambahan informasi mengenai kegunaan dan cara melakukan

	<i>Smokers, and Patients with COPD</i> (Reddy dkk., 2019).					signifikan dengan parameter fungsi paru.	keandalan dan reproduktifitas intra dan antar penilai yang baik pada subjek bukan perokok sehat, perokok sehat, dan PPOK.	pengukuran lingkaran toraks.
9.	<i>Relationships Between Respiratory Muscle Strength, Chest Wall Expansion, and Functional Capacity in Healthy Nonsmokers</i> (Padkao & Boonla, 2020).	Keterbatasan utama dari penelitian ini yaitu hanya dilakukan pada populasi yang relatif kecil, yang mungkin tidak mewakili populasi yang lebih besar. Selain itu penelitian ini hanya melibatkan peserta yang sehat, sehingga mungkin tidak berlaku untuk individu dengan gangguan pernapasan atau dinding dada	76 orang usia 20 – 59 tahun.	Kekuatan otot pernapasan, ekspansi toraks, dan kapasitas fungsional.	<i>Maximum expiratory</i> dan <i>maximum inspiratory pressure</i> (MIP dan MEP), pita ukur, dan 6 <i>minute walking test</i> .	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa MIP dan MEP secara signifikan berkorelasi dengan ekspansi thoraks middle dan lower, diafragma movement, serta berkorelasi juga dengan 6 <i>minute walking test</i> .	Kekuatan otot pernapasan berhubungan positif dengan ekspansi dinding dada, gerakan diafragma, dan kapasitas fungsional pada peserta yang sehat.	Penelitian ini menggunakan pengukuran lingkaran toraks pada tiga tingkat yang berbeda yaitu <i>upper</i> , <i>middle</i> , dan <i>lower</i> sebagai indikator ekspansi toraks.

10.	<i>Chest Expansion and Lung Function for Healthy Subjects and Individuals with Pulmonary Disease</i> (Derasse dkk., 2021).	Penelitian ini tidak memberikan informasi tentang penyakit paru spesifik subjek, yang dapat mempengaruhi generalisasi temuan.	251 sampel usia 18 – 88 tahun.	Ekspansi toraks, fungsi paru-paru, dan IMT.	Pita ukur, spirometri, serta timbangan dan stadiometer.	Korelasi yang signifikan tetapi buruk ditemukan antara ekspansi toraks dan parameter fungsi paru-paru, serta korelasi signifikan negatif ditemukan antara ekspansi toraks dan usia serta indeks massa tubuh.	Penelitian ini menyimpulkan bahwa usia dan indeks massa tubuh adalah dua parameter yang dapat mempengaruhi ekspansi toraks.	Penelitian ini melakukan pengukuran ekspansi toraks dengan posisi subjek duduk.
11.	Perbandingan Kemampuan Pengembangan Sangkar Toraks pada Lansia yang Melakukan Aktivitas Fisik Olahraga dan Tidak Olahraga di Br. Wangaya Kaja, Dauh Puri Kaja, Denpasar Utara	Penelitian ini hanya melibatkan orang dewasa yang tampaknya sehat dari distrik tertentu, Jamshoro dan Hyderabad, yang mungkin tidak mewakili populasi yang lebih luas.	2 kelompok masing-masing 10 orang lansia berusia 60 – 65 tahun.	Pengembangan sangkar toraks.	Pita ukur.	Hasil uji hipotesis yaitu 0,000 yang menunjukkan adanya perbedaan antara kedua kelompok dengan nilai $p < 0,05$.	Kemampuan pengembangan sangkar toraks pada lansia yang melakukan aktivitas fisik olahraga lebih baik dibandingkan dengan yang tidak melakukan	Penelitian ini memberikan informasi bahwa terjadi penurunan massa dan kekuatan otot mulai dari usia 30 – 75 tahun yang dapat menyebabkan penurunan pengembangan toraks.

	(Wulandari dkk., 2022).						aktivitas fisik olahraga.	
12.	<i>Correlation Between the Mobility of the Above Cage and the Below Thorax Cage Toward the Elderly Lung Vital Capacity</i> (Parwata dkk., 2021).	Penelitian ini memiliki ukuran sampel terbatas, dengan hanya 20 peserta lanjut usia dan dalam area tertentu.	10 wanita dan 10 pria lansia 60 – 75 tahun.	Mobilitas sangkar toraks dan kapasitas vital paru.	Pita ukur dan spirometer.	Studi ini menemukan korelasi signifikan positif yang kuat ($r=0.784$, $p=0.000$) antara mobilitas sangkar toraks atas dan bawah dengan kapasitas paru-paru vital pada lansia.	Studi ini menyimpulkan bahwa ada korelasi kuat antara mobilitas sangkar toraks (ekspansi toraks atas dan bawah) dan kapasitas paru-paru vital pada lansia.	Data dari penelitian ini memberikan informasi bahwa ekspansi rata-rata keseluruhan toraks atas dan bawah pada subjek lanjut usia pria lebih tinggi daripada subjek lansia wanita.
13.	Hubungan Parameter Antropometri dengan Nilai Arus Puncak Ekspirasi pada Remaja di Surakarta (David dkk., 2019).	Penelitian ini berfokus pada remaja di Surakarta.	134 pelajar SMP 13 – 18 tahun.	Antropometri (berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, dan lingkaran pinggang) dan ilai arus puncak ekspirasi.	Timbangan, <i>microtoise</i> , dan pita ukur, serta <i>peak flow meter</i> .	Hasil analisis bivariat menunjukkan berat badan, tinggi badan, indeks masa tubuh dan lingkaran pinggang berhubungan signifikan dengan nilai p, yaitu 0,040; <0,001; <0,001;	Parameter antropometri (berat badan, indeks massa tubuh, dan lingkaran pinggang) berhubungan negatif terhadap nilai arus puncak ekspirasi sehingga nilai berat badan, indeks	Penelitian ini menyimpulkan bahwa mekanisme respirasi dapat dipengaruhi oleh pola distribusi lemak yang dapat diukur menggunakan lingkaran pinggang sehingga pengukuran ini dapat digunakan sebagai indikator alternatif obesitas

						<0,001. Dari analisis multivariat diketahui berat badan, tinggi badan, umur, lingkar pinggang dan IMT secara bersama-sama berpengaruh dengan nilai arus puncak ekspirasi ($r^2 = 0,370$; $p < 0,001$).	masa tubuh dan lingkar pinggang mempunyai nilai arus puncak ekspirasi semakin rendah.	selain IMT untuk memprediksi nilai arus puncak ekspirasi.
14.	<i>Association Between Adiposity Measures and COPD Risk in Chinese Adults</i> (Li dkk., 2020).	Penelitian ini tidak memberikan informasi tentang metode spesifik yang digunakan untuk mendiagnosis PPOK atau kriteria rawat inap atau kematian karena PPOK.	452.259 pria dan wanita usia 30 – 79 tahun.	Indeks massa tubuh, adipositas perut (lingkar pinggang, rasio pinggang pinggul, dan rasio pinggang - tinggi badan), dan risiko PPOK.	Stadiometer, <i>body composition analyzer</i> , pita ukur, dan kuesioner.	Kegemukan dan obesitas tidak berhubungan dengan peningkatan risiko setelah penyesuaian tambahan untuk lingkar pinggang. Lingkar pinggang yang lebih tinggi berhubungan positif dengan risiko PPOK	Adipositas perut dan kekurangan berat badan adalah faktor risiko PPOK pada orang dewasa Cina. Baik IMT dan ukuran adipositas perut harus dipertimbangkan dalam pencegahan PPOK.	Penelitian ini memberikan informasi bahwa dibandingkan dengan IMT, adipositas perut yang diukur menggunakan lingkar pinggang memiliki kemungkinan lebih relevan dengan risiko PPOK.

						setelah disesuaikan dengan IMT. Rasio lingk pinggang - pinggul dan rasio pinggang Tinggi badan berhubungan positif dengan risiko PPOK.		
15.	Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang dengan Risiko <i>Obstructive Sleep Apnea</i> pada Pasien Diabetes Melitus (Hapipah dkk., 2023)	Keterbatasan penelitian ini adalah peneliti tidak mampu untuk mengendalikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi skala sesak napas penderita PPOK stabil.	87 pasien diabetes melitus usia 36 – 65 tahun.	Risiko <i>obstructive sleep apnea</i> , indeks massa tubuh, dan lingk pinggang.	Timbangan, meteran, dan kuesioner Berlin (<i>Berlin Questionnaire Scoring</i>).	Hasil penelitian ini didapatkan adanya hubungan antara indeks massa tubuh dan lingk pinggang dengan risiko <i>obstructive sleep apnea</i> (OSA) pada pasien diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas Karang pule kota Mataram.	Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi tambahan bagi puskesmas sebagai bahan acuan untuk lebih memperhatikan faktor risiko terjadinya <i>obstructive sleep apnea</i> (OSA) guna mencegah munculnya berbagai komplikasi pada	Penelitian ini memberikan informasi mengenai nilai sensitivitas dan spesifisitas pengukuran lingk pinggang yaitu masing-masing adalah 89% dan 72% yang artinya baik.

							penyandang Diabetes Melitus.	
16.	<i>The Association of Body Mass Index, Weight Gain and Central Obesity with Activity-Related Breathlessness: The Swedish Cardiopulmonary Bioimage Study</i> (Ekström dkk., 2019).	IMT pada usia 20 dihitung menggunakan berat yang diingat peserta pada usia 20 dan tinggi saat ini. Berat badan sesuai ingatan peserta ini mungkin saja dapat menimbulkan bias memori.	13.437 pria dan wanita usia 50 – 64 tahun.	IMT, perubahan IMT sejak usia 20 tahun, obesitas sentral, volume paru-paru	Berat dan tinggi badan, lingkaran pinggang dan panggul, wawancara, serta spirometri	Obesitas sangat berhubungan dengan peningkatan sesak napas. Selain itu, terdapat hubungan antara IMT dan sesak napas dimodifikasi oleh volume paru-paru, dengan peningkatan prevalensi sesak napas yang lebih curam untuk individu dengan sentral volume paru yang lebih rendah.	Sesak napas secara independen berhubungan dengan obesitas dan penambahan berat badan dalam kehidupan dewasa.	Penelitian ini menemukan bahwa obesitas, yang diukur dengan indeks massa tubuh (IMT), sangat berhubungan dengan peningkatan sesak napas, terlepas dari usia, jenis kelamin, merokok, obstruksi aliran udara, tingkat olahraga, dan komorbiditas.
17.	Prevalens dan Faktor yang Berhubungan dengan Asma pada Anak Usia	Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat hubungan faktor	557 siswa berusia 13-14 tahun di SMP Negeri 1 Sukawati.	Faktor risiko asma.	Kuesioner /SAAC berbahasa Indonesia.	Berdasarkan analisis data, didapatkan rinitis	Faktor risiko internal memiliki hubungan dalam	Berbeda dari penelitian lainnya, penelitian ini justru menemukan tidak

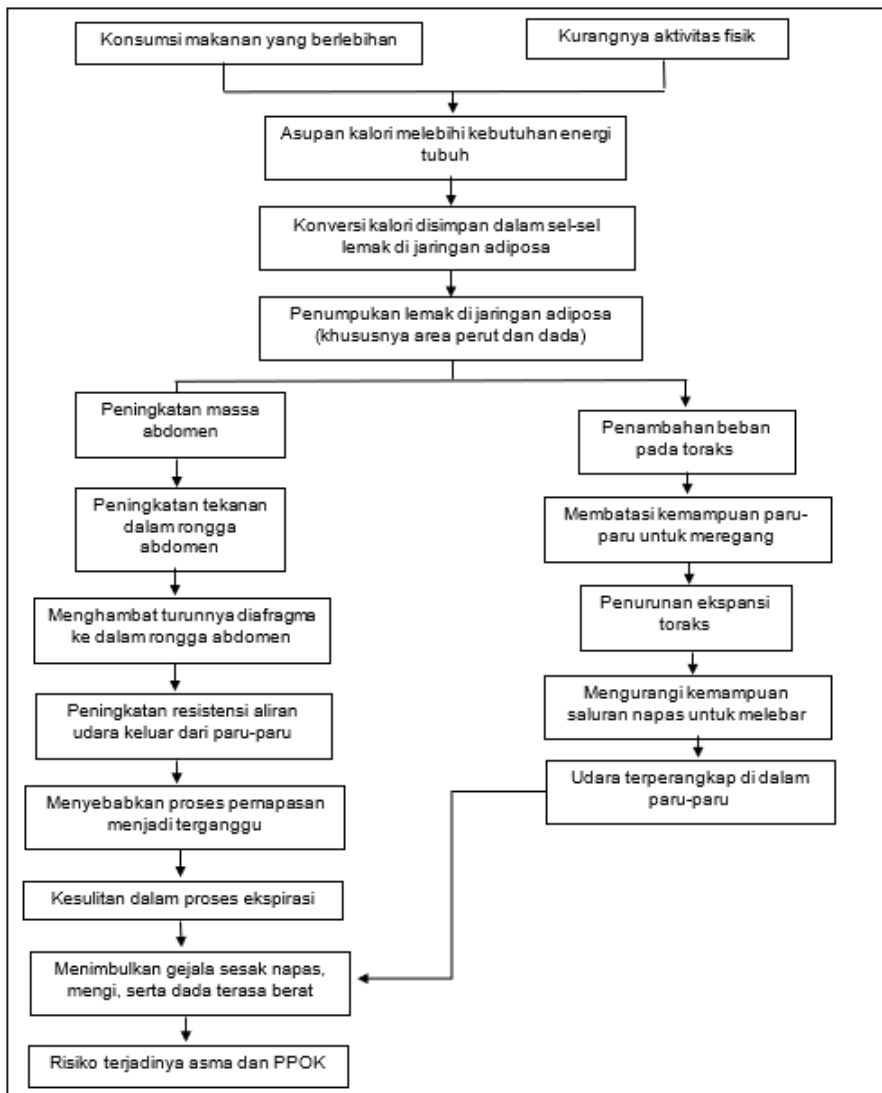
	13-14 Tahun di Daerah Rural (Putri dkk., 2022).	terkait (paparan asap rokok dan konsumsi makanan cepat saji) lebih jauh dengan angka kejadian asma. Besaran sampel, maupun desain penelitian dapat disusun untuk menurunkan kemungkinan bias pada sampel penelitian.				alergi, dermatitis atopik, dan riwayat penyakit atopi keluarga memiliki hubungan signifikan dengan angka kejadian asma. Sedangkan obesitas dan <i>overweight</i> anak, perokok pasif, dan riwayat konsumsi makanan cepat saji tidak memiliki hubungan signifikan dengan angka kejadian asma anak.	berkembangnya penyakit asma pada anak. Sedangkan, faktor risiko eksternal memerlukan penelusuran lebih jauh untuk melihat dampaknya terhadap perkembangan dan perburukan gejala asma.	adanya hubungan antara obesitas maupun <i>overweight</i> dengan kejadian asma pada anak.
18.	Hubungan Indikator Obesitas dengan Kapasitas Vital Paru pada	Keterbatasan penelitian meliputi pengendalian variabel perancu dan proses	29 mahasiswi FK Undip.	IMT dan lingkaran pinggang, persentase lemak tubuh dan lemak	Antropometri, <i>bioelectrical impedance analysis</i> , dan spirometri	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang	Tidak terdapat hubungan IMT, lingkaran pinggang, persentase lemak tubuh,	Penelitian ini menemukan adanya perbedaan hasil dari penelitiannya dengan penelitian

	<p>Remaja Akhir (Haznawati dkk., 2019).</p>	<p>pengambilan data. Variabel perancu yang dikendalikan antara lain merokok, penyakit pernapasan, dan aktivitas fisik dan olahraga. Variabel perancu seperti merokok, aktivitas olahraga dan penyakit paru dikendalikan dengan wawancara kepada responden. Aktivitas fisik tidak dikendalikan dalam penelitian ini walaupun aktivitas fisik merupakan faktor yang mempengaruhi tes fungsi paru.</p>		<p>viseral , dan apasitas vital paru.</p>	<p>(MIR spirolab II).</p>	<p>bermakna antara IMT, lingkaran pinggang, persentase lemak tubuh dan lemak visceral dengan kapasitas vital paru pada remaja akhir.</p>	<p>dan lemak visceral dengan kapasitas vital paru pada remaja akhir.</p>	<p>sebelumnya dimana penelitian sebelumnya pada tahun 2015 menemukan perbedaan dalam kapasitas vital paru-paru yang diprediksi antara kelompok berat badan normal dan obesitas, tetapi pada penelitian ini tidak menemukan perbedaan seperti itu.</p>
--	---	---	--	---	---------------------------	--	--	---

19.	Pengaruh Mobilisasi <i>Chest</i> Terhadap Peningkatan Ekspansi Toraks pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (Tahir dkk., 2023).	Penelitian ini tidak membuat kelompok kontrol sehingga sulit untuk membandingkan hasil dengan kelompok yang tidak menerima intervensi.	15 pasien PPOK berusia 56 – 70 tahun.	Ekspansi toraks.	Pita ukur.	Hasil uji <i>Wilcoxon</i> dimana diperoleh nilai signifikan untuk hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> ekspansi toraks $p=0.000$ ($p<0.05$). Hal ini membuktikan bahwa pemberian intervensi mobilisasi <i>chest</i> dapat menghasilkan perubahan peningkatan kemampuan ekspansi toraks pada PPOK.	Pemberian mobilisasi <i>chest</i> Sebanyak 8 kali perlakuan dapat menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan ekspansi toraks pada penderita penyakit paru obstruktif kronis.	Penelitian ini memberikan informasi mengenai nilai normal pengukuran lingkaran toraks yang digunakan sebagai referensi peneliti.
20.	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Status Kontrol Pasien Asma di RSUD Kota Mataram Tahun	Metode pengukuran data pada penelitian ini tidak dilakukan secara langsung dan pengukuran berulang.	118 pasien asma di RSUD Mataram.	IMT dan status kontrol asma.	Data sekunder dari rekam medik.	Hasil analisis menggunakan <i>Rank Spearman</i> didapatkan hubungan antara IMT dengan status	Terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan status kontrol pasien	Penelitian ini berfokus pada hubungan antara IMT dengan status kontrol pada pasien asma yang tanpa memiliki penyakit paru lain.

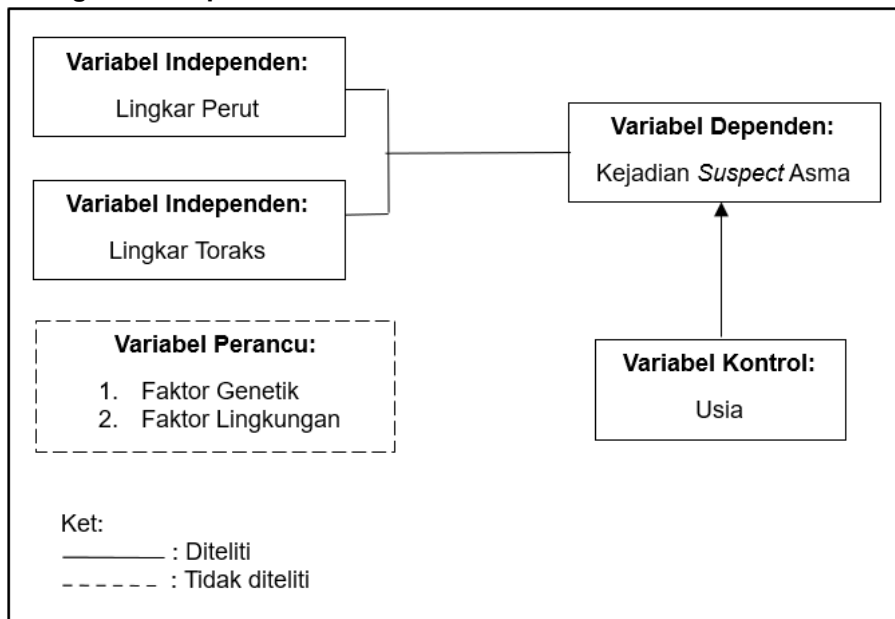
	2019 (Hamdin dkk., 2021).					kontrol pasien asma di RSUD Kota Mataram tahun 2019.	asma di RSUD Kota Mataram tahun 2020 ditandai dengan nilai p-value 0,000 ($p\text{-value} < 0,050$) dan nilai koefisien 0,152 menandakan kekuatan hubungan sedang. Serta hasil analisis menunjukkan arah hubungan kedua variabel adalah positif.	
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

1.8 Hipotesis

1.8.1 Hipotesis Nol (H_0)

- a. Tidak ada hubungan antara lingkar perut dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- b. Tidak ada hubungan antara lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.

1.8.2 Hipotesis Alternatif (H_a)

- a. Ada hubungan antara lingkar perut dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.
- b. Ada hubungan antara lingkar toraks dengan kejadian *suspect* asma pada siswa usia remaja awal.