

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN *PEAK EXPIRATORY FLOW RATE* PADA REMAJA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER OLAHRAGA DAN TIDAK MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER DI SMP NEGERI 1 TARAKAN**



**FIRZA ALISA SALSABILAH**

**R021201032**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Tarakan**

**Firza Alisa Salsabilah**

**R021201032**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Tarakan**

Firza Alisa Salsabilah

R021201032

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 TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN *PEAK EXPIRATORY FLOW RATE* PADA REMAJA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER OLAHRAGA DAN TIDAK MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER DI SMP NEGERI 1 TARAKAN**

**FIRZA ALISA SALSABILAH**

**R021201032**

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 3 Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

**Program Studi S1 Fisioterapi**

**Fakultas Keperawatan**

**Universitas Hasanuddin**

**Makassar**

Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir,



Mengetahui:  
Plt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,



**Dr. Andi Rizky Arbain Hasyar, S.Ft., Physio      Dr. Meuthiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes**

NIP. 19920504 202206 6 001

NIP. 19910710 202204 4 001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* Pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Tarakan" 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, 3 Mei 2024



Firza Alisa Salsabilah  
R021201032

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas Rahmat, hidayah, berkah dan petunjuk-Nya selama proses penulisan skripsi ini kehadiran-Nya memberikan kekuatan dan ketenangan dalam menghadapi setiap tantangan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* Pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Tarakan”**. Shalawat serta salam juga dikirimkan kepada Rasulullah. Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassalam yang telah membawa umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman penuh ilmu. Tujuan penulisan skripsi ini untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana (S1) Fisioterapi di Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyaknya kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin serta segenap dosen-dosen yang senantiasa memberikan ilmunya selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran, pemahaman, dorongan dengan senantiasa meluangkan waktu dan ilmunya selama proses penulisan skripsi ini serta telah menjadi inspirasi dan motivasi bagi penulis untuk terus belajar dan berkembang.
3. Prof. Dr. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M. Pd., M.Kes dan Asdar Fajrin Multazam, S.Ft., Physio., M.Kes selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Segenap Staf Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, terkhusus pak Ahmad Fatahillah dengan senyum tulusnya sangat membantu penulis dalam hal administrasi.
5. Kepala sekolah, guru-guru dan segenap staf egenap staf di SMP Negeri 1 Tarakan yang telah memberikan izin kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian.
6. Orang Tua Penuli, bapak Abdul Malik dan Ibu Nurwati yang telah penuh kesabaran dan ketulusan selalu memberikan dukungan moral dan materi, doa, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga serta menjadi pilar kekuatan dan inspirasi bagi penulis, selalu mendorong penulis untuk berusaha sebaik mungkin dan tidak pernah menyerah dalam menghadapi tantangan. Panjang umur dan sehat selalu bu, pak

7. Saudara dan kakak ipar penulis, kak Irfan dan Kak Fitri serta Kak Rian dan Kak Sitti beserta keponakan gemessku Fateen, yang selalu memberi support serta dukungan materi dan doa untuk adik bungsunya.
8. Teman seataap Elis, Nisa, Epi, Chae, Mutia, dan Lisa yang selalu menjadi penghangat diperantauan dan di Malino.
9. Teman-teman Ast20sit yang telah menjadi pendukung dan pendorong untuk ambis bersama.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut berperan penting bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan semua pihak yang berperan dalam perjuangan penulis untuk penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini memberi manfaat bagi para pembaca.

Penulis,

Firza Alisa Salsabilah

## ABSTRAK

FIRZA ALISA SALSABILAH. **Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* Pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Tarakan** (dibimbing oleh Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio).

**Latar Belakang:** Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas fisik yang teratur dengan intensitas sedang hingga tinggi, memiliki dampak positif terhadap sistem pernapasan salah satunya meningkatkan ventilasi paru, serta peningkatan *peak expiratory flow rate*. Namun, hingga saat ini referensi yang menghubungkan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* masih sangat kurang dan kurang pembaruan. **Tujuan:** Bertujuan untuk mengetahui nilai rata-rata, perbedaan, dan hubungan aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler. **Metode:** Studi ini menggunakan purposive sampling dengan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 186 orang dilibatkan dalam penelitian ini. Aktivitas fisik diukur dengan pengisian kuesioner IPAQ, sementara *peak expiratory flow rate* menggunakan *peak flow meter*. Analisis data dengan pendekatan uji mann-whitney dan uji Spearmans Rho. **Hasil:** Studi ini menunjukkan adanya perbedaan aktivitas fisik dan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler, serta terdapat hubungan positif antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler,  $p=0.000$ . **Kesimpulan:** hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate*. Hal ini menunjukkan bahwa dengan mengikuti ekstrakurikuler olahraga serta dengan aktivitas fisik dapat mempengaruhi nilai *peak expiratory flow rate*.

**Kata kunci:** Aktivitas fisik; *peak expiratory flow rate* (PEFR); remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga; remaja yang tidak mengikuti ekstrakurikuler



## ABSTRACT

**FIRZA ALISA SALSABILAH. *The Relationship between Physical Activity Level and Peak Expiratory Flow Rate in Adolescents who Participate in Extracurricular Sports and Do not Participate in Extracurricular at SMP Negeri 1 Tarakan*** (supervised by Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft., Physio).

**Background:** Physical activity plays an important role in daily life. Regular physical activity with moderate to high intensity, has a positive impact on the respiratory system, one of which increases lung ventilation, as well as an increase in peak expiratory flow rate. However, until now, references that link physical activity with peak expiratory flow rate are still lacking and lacking updates. **Aim:** Aims to determine the mean value, difference, and relationship between physical activity and peak expiratory flow rate in adolescents who participate in extracurricular sports and do not participate in extracurricular sports. **Methods:** This study used purposive sampling with a cross-sectional approach. A total of 186 people were involved in this study. Physical activity was measured by filling out the IPAQ questionnaire, while peak expiratory flow rate used a peak flow meter. Data were analyzed using mann-whitney test and Spearmans Rho test. **Results:** This study shows that there is a difference in physical activity and peak expiratory flow rate in adolescents who participate in extracurricular sports and do not participate in extracurricular, and there is a positive relationship between physical activity and peak expiratory flow rate in adolescents who participate in extracurricular sports and do not participate in extracurricular sports,  $p= 0.000$ . **Conclusion:** There is a significant relationship between physical activity and peak expiratory flow rate. This shows that participating in extracurricular sports and physical activity can affect peak expiratory flow rate.

**Keywords:** Physical activity; peak expiratory flow rate (PEFR); adolescents who participate in extracurricular sports; adolescents who don't who do not participate in extracurricular

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1    Tujuan Umum.....	4
1.3.2    Tujuan Khusus .....	4
1.4    Manfaat Penelitian .....	4
1.5    Teori .....	4
1.6    Kerangka Teori.....	27
1.7    Kerangka Konsep.....	28
1.8    Hipotesis .....	28
BAB II METODE PENELITIAN.....	29
2.1    Rancangan Penelitian .....	29
2.2    Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
2.3    Populasi dan Sampel .....	29
2.3.1    Populasi .....	29
2.3.2    Sampel .....	29
2.4    Alur Penelitian .....	31
2.5    Variabel Penelitian.....	31
2.5.1    Identifikasi Variabel .....	31
2.5.2    Definisi Operasional .....	31
2.6    Prosedur Penelitian.....	32
2.6.1    Persiapan Alat dan Bahan.....	32
2.6.2    Prosedur Pelaksanaan .....	32

2.7	Pengelolaan dan Analisis Data.....	33
2.8	Masalah Etika.....	33
2.8.1	<i>Informed Consent</i> .....	33
2.8.2	<i>Anonymity</i> .....	33
2.8.3	<i>Confidentiality</i> .....	33
2.8.4	<i>Ethical Clearance</i> .....	33
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
3.1	Hasil.....	34
3.1.1	Distribusi Nilai Rata-Rata dan Perbedaan Aktivitas Fisik dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Pada Kedua Kelompok .....	35
3.1.2	Analisi Hubungan antara Aktivitas Fisik dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Pada Kedua Kelompok.....	35
3.2	Pembahasan .....	36
3.2.1	Gambaran Karakteristik Umum Responden.....	36
3.2.1	Gambaran Nilai Rata-Rata Tingkat Aktivitas Fisik dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Pada Kedua Kelompok .....	37
3.2.2	Gambaran Perbedaan Tingkat Aktivitas Fisik Pada Kedua Kelompok 39	
3.2.4	Analisis Hubungan antara Tingkat Aktivitas Fisik dan <i>Peak Expiratory Flow Rate</i> Pada Remaja yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga dan Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler.....	41
BAB IV KESIMPULAN .....		44
4.1	Kesimpulan .....	44
4.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA .....		45
LAMPIRAN .....		50

## DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Systematic Review.....	26
2. Karakteristik responden.....	34
3. Distribusi Nilai rata-rata dan perbedaan aktivitas fisik dan peak expiratory flow rate pada kedua kelompok.....	35
4. Hasil uji korelasi Spearmans Rho aktivitas fisik dengan peak expiratory flow rate .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Kerangka Teori.....	27
2. Kerangka Konsep .....	28
3. Alur Penelitian.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Surat Izin Observasi.....	50
2. Surat izin penelitian.....	51
3. Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian.....	52
4. Surat keterangan lulus k etik.....	53
5. Informed consent .....	54
6. Form pengumpulan data.....	55
7. Alat ukur aktivitas fisik.....	56
8. Alat ukur peak flow meter.....	58
9. Hasil olah data SPSS.....	59
10. Dokumentasi Penelitian .....	64
11. Riwayat peneliti .....	65

## DAFTAR SINGKATAN

---

<b>Lambang/singkatan</b>	<b>Arti dan penjelasan</b>
%	Persentase
PEFR	<i>Peak expiratory Flow Rate</i>
METs	<i>Metabolic Equivalents</i>
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
FEV1	<i>Forced Expiratory Volume in 1st Second</i>
MEF25	<i>maximal expiratory flow</i>
FVC	<i>Forced Vital Capacity</i>
VC	<i>Vital Capacity</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
IMT	<i>Indeks Massa Tubuh</i>
SMP	Sekolah Menengah Pertama
<i>Et al</i>	<i>Et alia</i>
O <sub>2</sub>	Oksigen
CO <sub>2</sub>	Karbon dioksida
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
dkk	Dan kawan-kawan

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di dunia yang semakin digital, remaja masa kini tumbuh dengan akses komputer, ponsel pintar, tablet, dan perangkat elektronik lainnya yang selalu ada dalam genggamannya. Oleh karena itu, kurangnya aktivitas fisik dan terlalu banyak waktu di depan gawai dapat menyebabkan berkurangnya waktu yang dihabiskan untuk berolahraga dan beraktivitas fisik, sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan (Liu et al., 2021). Anak-anak yang sebelumnya berjalan kaki atau menggunakan sepeda ke sekolah akhirnya diantar ke sekolah dengan menggunakan sepeda motor atau mobil, sehingga tenaga yang dikeluarkan untuk kehidupan sehari-hari berkurang (Nur'amalia, 2023). Selain banyaknya waktu yang digunakan anak untuk menonton televisi atau bermain menggunakan gadget, anak juga tertarik untuk makan makanan cepat saji atau makanan tinggi kalori sehingga menyebabkan anak kurang bergerak dan tidak banyak mengeluarkan kalori dan kalori yang tidak terpakai akan disimpan dalam bentuk lemak dan mengakibatkan obesitas (Pan et al., 2021). Pada tahun 2022, *Active Healthy Kids Global Alliance* (AHKGA) merilis "*Physical Activity Report Cards*" yang menilai tingkat aktivitas anak-anak dan remaja di 57 negara. Negara Indonesia mendapatkan nilai F pada kategori aktivitas fisik yang artinya hanya <20% anak dan remaja yang memenuhi rekomendasi global untuk melakukan aktivitas fisik (Aubert et al., 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu tentang aktivitas fisik yang dilakukan oleh Rohani yang dilakukan di SMP Negeri 1 Dramaga Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat hasilnya sebagian besar subjek (51,4%) tergolong kedalam aktivitas sedang, sebanyak 34,3% tergolong kedalam aktivitas ringan, sangat ringan (8,6%) dan sisanya tergolong kedalam aktivitas berat (6%) (Rohani, 2023). Selanjutnya pada penelitian Rudiyanto yang membandingkan aktivitas fisik di perkotaan dan pedesaan di Malang mendapatkan hasil aktivitas fisik pada anak di perkotaan paling banyak dalam kategori rendah yaitu sebanyak 34 orang dan sedang sebanyak 23 orang. Sedangkan pada anak di pedesaan paling banyak dalam kategori sedang yaitu sebanyak 41 orang dan rendah sebanyak 27 orang (Rudiyanto et al., 2023). Hasil penelitian oleh Pangerapan dilakukan di Manado aktivitas fisik menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP yang bersekolah di Kecamatan Malalayang yaitu 160 siswa (40%) mempunyai tingkat aktivitas fisik tinggi. Sebagian kecil siswa yang bersekolah di Kecamatan Malalayang mempunyai tingkat aktivitas fisik rendah dengan jumlah siswa 89 orang (22,3%) (Pangerapan et al., 2023). Dari hasil observasi dan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil bahwa aktivitas sehari-hari di SMP Negeri 1 Tarakan yaitu pembelajaran tatap muka dan kegiatan ekstrakurikuler,



bahwa hanya ada 33% siswa yang memiliki aktivitas fisik dengan mengikuti ekstrakurikuler (Data primer, 2024).

Aktivitas fisik sangat erat hubungannya dengan kebugaran kardiorespirasi, dengan meningkatkan tingkat aktivitas fisik dan kebugaran jasmani pada remaja akan bermanfaat bagi kebugaran kardiorespirasi, kesehatan dan kesejahteraan (Evaristo et al., 2019). Aktivitas fisik dapat meningkatkan ketahanan kardiorespirasi dengan melalui adaptasi struktural dan fungsional pada jantung sehingga transportasi oksigen menuju jaringan dapat lebih baik dengan terjadinya peningkatan volume darah dan kontraktilitas jantung (Raghuveer et al., 2020). Kardiorespirasi adalah kesanggupan sistem jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal dalam keadaan istirahat dan aktivitas fisik dalam pengambilan oksigen untuk menyalurkan ke jaringan yang aktif sehingga dapat digunakan untuk metabolisme tubuh (Wirajaya et al., 2022). Terdapat beberapa alat ukur kardiorespirasi noninvasi, salah satu alat ukur kardiorespirasi menggunakan *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR) untuk mengetahui kecepatan dan kekuatan ekspirasi (Kinasih et al., 2018).

*Peak expiratory Flow Rate* (PEFR) adalah kecepatan maksimum aliran udara yang terjadi pada saat seseorang melakukan ekspirasi secara paksa dan cepat yang dimulai dari posisi inspirasi maksimal (Mulyady et al., 2017). Interpretasi PEFR, apabila terjadi penurunan menandakan ada hambatan aliran udara di saluran pernapasan (Sudarmawan et al., 2019).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2020 menggambarkan bahwa kasus kematian akibat gangguan pernapasan, yaitu infeksi saluran pernapasan bagian bawah sebesar 3,5 juta kasus, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) berjumlah 3,3 juta kasus, kanker paru sebesar 1,4 juta kasus dan Tuberculosis (Tb) Paru sebesar 1,3 juta kasus (WHO, 2020). Selain itu, Prevalensi PPOK di negara-negara Asia Pasifik diperkirakan mencapai 14,5% di Australia, 4,4% hingga 16,7% di Cina, dan 5,6% di Indonesia (Cheng & Lin, 2021). Secara global, angka kematian yang disebabkan karena PPOK diperkirakan akan meningkat dalam beberapa dekade kedepan karena terus berlanjut oleh paparan faktor risiko PPOK dan penuaan serta kondisi dan perilaku di masa remaja dengan gaya hidup yang tidak sehat (Situmorang et al., 2023).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Malewska tahun 2019 menunjukkan bahwa remaja yang aktif berlatih olahraga memiliki nilai *forced expiratory volume in 1 second* (FEV1), *forced vital capacity* (FVC), *peak expiratory flow* (PEF), dan *maximal expiratory flow* (MEF25) yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak berlatih secara teratur (Malewska-Kaczmarek et al., 2019). Begitu pula dengan penelitian dari Laksono yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dan kapasitas paru dari 70 orang yang tidak aktif memiliki kapasitas paru kurang 94.3%. Sedangkan dari 39 orang yang memiliki kebiasaan olahraga memiliki kapasitas

paru kurang sebesar 74.4% (Laksono et al., 2019). Meskipun demikian kedua penelitian tersebut, tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Marangoz, dkk didapatkan hasil tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antara *Forced Expiratory Volume in 1st Second* (FEV1), dan *peak expiratory flow* (PEF) pada individu yang melakukan olahraga jangka panjang dan teratur, dan individu yang tidak banyak bergerak, perbedaan hasil penelitian mungkin disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, spirometer yang digunakan saat penelitian, parameter hasil dari penelitian, dan uji statistik namun hasil yang sama yaitu ditemukan perbedaan signifikan antara nilai *Maximum Voluntary Ventilation* (MVV), *Forced Vital Capacity* (FVC), dan *Vital Capacity* (VC), pada individu berolahraga secara teratur dengan individu gaya hidup sedentary (Marangoz et al., 2016).

Selain itu, pada penelitian oleh (Ayu Tanzila & Febriani, 2019) yang dilakukan di Sekolah Olahraga Nasional Sriwijaya Palembang, hasilnya terdapat korelasi positif kuat kapasitas vital paru dengan prestasi, dengan adanya peningkatan kapasitas paru maka daya tahan dalam melakukan olahraga semakin meningkat dengan daya tahan tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi.

Berdasarkan dari hasil observasi dan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil bahwa siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Tarakan berjumlah sebanyak 345 siswa. Aktivitas sehari-hari di SMP Negeri 1 Tarakan yaitu pembelajaran tatap muka 6 hari dari pukul 07:15 – 13:45 serta kegiatan ekstrakurikuler diluar jam pembelajaran bagi yang memiliki minat mengikutinya. Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler memiliki kebugaran yang baik ditunjukkan dengan siswa tersebut tidak mudah lelah setelah melakukan kegiatan sedangkan pada siswa yang tidak mengikuti ekstrakurikuler lebih mudah merasa lelah setelah melakukan kegiatan.

Berdasarkan latar belakang diatas, menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kebiasaan olahraga dan *peak expiratory flow rate*. Namun, hingga saat ini referensi yang menghubungkan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* masih sangat kurang dan kurang pembaruan. Oleh karena itu, peneliti memandang penting untuk melakukan penelitian ini dengan judul "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan *Peak Expiratory Flow Rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler"

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana nilai rata-rata aktivitas fisik dan *peak expiratory flow rate* pada kedua kelompok?
- b. Apakah ada perbedaan tingkat aktivitas fisik pada kedua kelompok?

- c. Apakah ada perbedaan tingkat *peak expiratory flow rate* pada kedua kelompok?
- d. Apakah ada hubungan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga?
- e. Apakah hubungan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang tidak mengikuti ekstrakurikuler?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketuahuinya distribusi nilai rata-rata aktivitas fisik dan *peak expiratory flow rate* pada kedua kelompok.
- b. Diketuahuinya perbedaan tingkat aktifitas fisik pada kedua kelompok.
- c. Diketuahuinya perbedaan *peak expiratory flow rate* pada kedua kelompok.
- d. Diketuahuinya hubungan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang tidak mengikuti ekstrakurikuler.

### 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan *peak expiratory flow rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi, bahan kajian, perbandingan maupun rujukan untuk dalam pengembangan penelitian variable lain yang berkaitan dengan *peak expiratory flow rate*.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan referensi dalam bidang fisioterapi kardiorespirasi.
- d. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak SMP Negeri 1 Tarakan sebagai masukan dan pertimbangan dalam menyikapi permasalahan antara aktivitas fisik dengan *peak expiratory flow rate* bagi siswa/i dan dapat menjadi informasi kepada semua siswa pentingnya beraktivitas fisik.

### 1.5 Teori

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi (Amanati & Jaleha, 2023). Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam meningkatkan fungsi pernapasan dan kapasitas fisik melalui berbagai mekanisme yang saling terkait, yang semuanya berkontribusi pada kesehatan sistem pernapasan dan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik dengan efisiensi yang lebih tinggi (Dumat et al., 2016). Beberapa faktor, seperti aktivitas fisik, dapat memengaruhi proses pernapasan. Misalnya, saat tubuh lelah, paru-paru membutuhkan lebih banyak oksigen untuk menjaga kadar oksigen dalam darah tetap stabil dalam

periode waktu tertentu. Oleh karena itu, dalam kondisi lelah, seseorang cenderung mengambil napas lebih cepat daripada dalam kondisi normal karena kadar oksigen dalam tubuh sedikit, memicu paru-paru untuk menghirup napas lebih cepat (Aji et al., 2019).

Aktivitas fisik dapat diukur menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). IPAQ versi Indonesia memiliki tingkat validitas berdasarkan nilai Kaiser-Meyer-Olkin sebesar 0,910 dan reliabilitas alpha Cronbach's 0.884, sehingga dapat digunakan untuk mengukur aktivitas fisik masyarakat Indonesia (Dharmansyah & Budiana, 2021). Data yang dikumpulkan dalam kuisioner ini dikonversi ke dalam METs, yang juga menyatakan intensitas aktivitas fisik. Skor hasil kategori aktivitas fisik yang dilakukan dikalikan dengan intensitas dalam menit dan hari, lalu dijumlahkan sehingga didapatkan skor akhir untuk aktivitas fisik. Ketika menghitung pengeluaran energi keseluruhan menggunakan data IPAQ, 3.3 METs untuk berjalan, 4 METs untuk aktivitas intensitas sedang (moderate) dan 8 METs untuk aktivitas intensitas berat (vigorous). Total dari aktivitas fisik yang telah didapatkan kemudian disesuaikan dengan kategori ringan (MET <600 menit/minggu), sedang (MET 600-3000 menit/minggu), dan berat (>3000 menit/minggu) (Widiyatmoko & Hadi, 2018).

Kemampuan paru-paru dalam menyerap oksigen ditentukan oleh efisiensi sistem pernapasan. Semakin baik sistem pernapasan bekerja, semakin besar volume oksigen yang dapat diserap. *Peak expiratory flow rate* (PEFR) adalah parameter yang mengukur kecepatan aliran udara maksimal yang terjadi saat melakukan hembusan paksa maksimal, dimulai dari paru-paru dalam keadaan inspirasi maksimal (Veronica et al., 2022). Nilai normal PEFR biasanya berkisar antara 80% hingga 100% dari nilai normal atau nilai prediksi yang telah ditentukan. Tujuan dari pengukuran PEFR adalah untuk secara objektif mengukur fungsi paru-paru dan bisa menunjukkan adanya penurunan kemampuan fungsi paru (Kadek et al., 2020).

Hasil pengukuran PEFR dengan peak flow meter dicatat dan dibandingkan dengan nilai prediksi. Presentase nilai PEFR dapat di hitung dengan nilai prediksi. presentase nilai PEFR. Hasil pencatatan dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu Zona hijau (80% sampai 100%), Zona kuning (50% sampai 79%) ,dan Zona ( $\leq$  50%) (Adeniya & Erhabor, 2011).

Aktivitas Fisik dapat mempengaruhi kapasitas paru-paru, peningkatan kapasitas paru-paru juga dapat terjadi karena aktivitas fisik yang teratur yang dapat meningkatkan ventilasi paru, yaitu jumlah udara yang dihirup dan dihembuskan oleh seseorang selama aktivitas fisik (Qhuzairi et al., 2023). Aktivitas fisik atau olahraga dapat memengaruhi *Peak Expiratory Flow Rate* (PEFR), yang merupakan parameter penting dalam evaluasi fungsi paru-paru. Pertama, latihan fisik secara teratur dapat meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan kapasitas paru-paru, sehingga dapat meningkatkan nilai PEFR.

Latihan kardiovaskular seperti lari, berenang, atau bersepeda membantu memperkuat otot-otot pernapasan dan meningkatkan efisiensi pernapasan (Indah Ayudia & Harah ap, 2020).

Hasil penelitian Sulaeman mengenai pengaruh aktivitas fisik zona 3 terhadap peak flow rate didapatkan nilai rata-rata peak flow rate sebelum diberikan perlakuan sebesar 416,000. Nilai ini mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan yaitu sebesar 441,000 artinya bahwa aktivitas fisik zona 3 yang diberikan mampu memberikan efek yang baik terhadap kinerja dari paru-paru, artinya bahwa kondisi fungsional paru-paru dapat lebih ditingkatkan lagi kondisinya. Dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap kondisi fungsional paru-paru setelah melakukan aktivitas fisik zona 3 (Sulaeman & Hasyim, 2022). Begitu pula, dengan rutinitas seseorang berolahraga dapat mempengaruhi nilai kapasitas fungsi paru secara lebih baik, semakin tinggi tingkat rutinitas aktivitas olahraga seseorang maka fungsi paru semakin baik, hal ini didukung dengan penelitian Lontoh bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan fungsi paru pada responden yang rutin berolahraga cenderung memiliki fungsi paru yang lebih baik, sementara responden yang tidak rutin berolahraga memiliki risiko 3.42 kali lebih besar untuk memiliki kapasitas vital paru yang tidak normal . Penelitian Sukadiono juga mendukung bahwa Aktivitas fisik, termasuk olahraga yang ketat, telah terbukti meningkatkan kapasitas vital paru-paru, memungkinkan pertukaran oksigen yang lebih besar selama respirasi (Sukadiono *et al.*, 2022).

Tetapi hasil penelian oleh Da Silva tidak menemukan hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan peningkatan fungsi paru pada anak perempuan, hal ini yang perlu diselidiki lebih lanjut mengenai potensi perbedaan gender, namun dalam penelitian ini menyarankan pentingnya menjaga aktivitas fisik selama masa remaja untuk memaksimalkan peningkatan fungsi paru (Da Silva *et al.*, 2016). Juga pada penelitian Malewska hasilnya bentuk latihan olahraga terkhusus pada remaja yang berlatih sepak bola dan tidak berlatih, memiliki efek positif pada parameter fungsi paru-paru pada remaja dengan begitu pentingnya aktivitas fisik yang teratur untuk kesehatan secara keseluruhan dan fungsi paru-paru pada remaja (Malewska-Kaczmarek *et al.*, 2019).

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
1.	hubungan kebiasaan olahraga dengan fungsi paru mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2019 dan 2020 (Lontoh & Rini, 2022)	<p>Pengukuran fungsi paru-paru tidak dilakukan pada saat yang sama untuk semua peserta, yang dapat memperkenalkan variabilitas dalam hasil.</p> <p>Para peneliti tidak menentukan jenis dan durasi latihan secara rinci, yang dapat mempengaruhi interpretasi hubungan antara kebiasaan olahraga dan fungsi paru-paru.</p>	<p>29 responden</p> <p>Sampel terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan, dengan 51,7% perempuan dan 48,3% laki-laki dengan usia rata-rata 18,52 tahun.</p>	<p>Variabel independen : kebiasaan olahraga</p> <p>Variabel dependen : parameter fungsi paru-paru, termasuk kapasitas vital (KVP), volume ekspirasi paksa dalam satu detik (VEP1), dan rasio VEP1 terhadap</p>	<p>spirometri</p>	<p>Responden yang tidak berolahraga secara teratur memiliki proporsi kapasitas vital abnormal (KVP) yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang berolahraga secara teratur.</p> <p>Ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dan fungsi paru-paru, seperti yang ditunjukkan oleh nilai-p 0,009 untuk hubungan antara kebiasaan olahraga dan</p>	<p>Terdapat hubungan dengan fungsi paru mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2019-2020.</p> <p>Pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah responden yang lebih banyak, waktu pengukuran fungsi paru dilakukan pada waktu yang sama, mengukur IMT serta peneliti memberikan</p>	<p>Adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan fungsi paru pada mahasiswa fakultas kedokteran. Mahasiswa yang rutin berolahraga cenderung memiliki fungsi paru yang lebih baik, sementara responden yang tidak rutin berolahraga memiliki risiko 3.42 kali lebih besar untuk memiliki kapasitas vital paru yang tidak normal. Oleh karena itu, penelitian ini menekankan pentingnya olahraga</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		Beberapa peserta mungkin belum sepenuhnya memahami tes spirometri, yang dapat mempengaruhi keakuratan pengukuran fungsi paru-paru.		KVP.  Variabel kontrol : usia, jenis kelamin, dan adanya fungsi paru-paru normal atau abnormal		kapasitas vital.  Penelitian ini juga menemukan bahwa mahasiswa yang berolahraga secara teratur memiliki volume ekspirasi paksa normal yang lebih tinggi dalam satu detik (VEP1) terhadap rasio kapasitas vital (KVP) dibandingkan dengan mereka yang tidak berolahraga secara teratur.	ketentuan jenis olahraga dan durasi olahraga yang lebih spesifik dan dilakukan edukasi terkait pentingnya olah raga.	teratur dalam meningkatkan aktivitas fisik dan kesehatan paru-paru.
2.	Korelasi Kapasitas Vital Paru dengan PrestasiAtl	Mengetahui korelasi antara kapasitas vital paru dengan prestasi atlet di	seluruh atlet dari cabang olahraga renang,	Variabel independen : Kapasitas vital paru	spirometri	Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara kapasitas vital paru	Terdapat korelasi positif kuat kapasitas vital paru dengan prestasi atlet cabang	terdapat korelasi positif antara kapasitas vital paru dengan prestasi. Korelasi ini lebih kuat

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	et Di Sekolah Olahraga Nasional Sriwijaya Palembang (Ayu Tanzila & Febriani, 2019)	<p>Sekolah Olahraga Nasional Sriwijaya Palembang.</p> <p>Penelitian ini menggunakan pendekatan cross-sectional, sehingga tidak dapat menunjukkan hubungan sebab-akibat antara kapasitas vital paru dengan prestasi atlet .</p> <p>Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi prestasi atlet,</p>	voli dan bela diri di Sekolah Olahraga Nasional Sriwijaya Palembang sebanyak 57 sampel.	<p>variabel dependen : prestasi atlet</p> <p>variabel kontrol : usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kesehatan umum, riwayat penyakit jantung dan paru-paru, serta cabang olahraga atlet (renang, bela diri,</p>		<p>dengan prestasi atlet, Korelasi ini lebih kuat pada atlet cabang olahraga renang, diikuti oleh bela diri dan bola voli.</p> <p>Atlet renang memiliki kapasitas vital paru yang lebih tinggi, sementara atlet bela diri memiliki kapasitas vital paru yang paling rendah.</p> <p>Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan kapasitas vital paru</p>	olahraga renang serta terdapat korelasi positif lemah kapasitas vital paru dengan prestasi atlet cabang olahraga beladiri dan voli.	pada atlet cabang olahraga renang, diikuti oleh bela diri dan bola voli. Hal ini menunjukkan bahwa memiliki kapasitas vital paru yang baik sangat penting bagi atlet untuk meningkatkan performa mereka. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan kapasitas vital paru dan daya tahan atlet. Oleh karena itu, pemahaman akan korelasi ini dapat membantu dalam pengembangan program latihan yang



No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		seperti frekuensi latihan, kebugaran, dan daya ledak .		dan bola voli)		dan daya tahan atlet.		lebih efektif untuk meningkatkan prestasi atlet.
3.	Hubungan aktivitas fisik dan obesitas terhadap peak expiratory flow pada siswa sman 1 candiroto temanggung jawa tengah (Kinasih et al., 2018)	<p>Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor potensial lain yang dapat mempengaruhi kecepatan ekspirasi maksimum, seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat kebugaran fisik.</p> <p>Penelitian ini tidak memberikan informasi tentang durasi dan intensitas aktivitas</p>	<p>66 partisipan usia 15-18 tahun, terdiri dari 32 laki-laki dan 34 perempuan.</p>	<p>Variabel dependen: Peak Expiratory Flow (PEF)</p> <p>Variabel independen : □ Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas fisik</p>	spirometri	<p>hasil dari IMT dengan presentase BB/ TB2 (m) yang hasilnya &gt;25 dan pengukuran PEF dengan spirometer. Peningkatan IMT dengan peningkatan fungsi paru pada pemeriksaan spirometri bahwa IMT menunjukkan hubungan yang positif dengan PEF. Hasil grafik dilihat dari beberapa sampel yang IMT dan PEF tinggi diatas rata-rata.</p>	<p>Aktivitas fisik dengan rutin sangat memengaruhi IMT dan PEF dikarenakan hasil kapasitas vital orang obesitas yang rutin melakukan aktivitas fisik akan lebih baik dibandingkan yang tidak melakukan aktivitas fisik sama sekali. Obesitas pada laki-laki dan obesitas pada perempuan sangat mempengaruhi kerja paru karena</p>	<p>Terdapat hubungan positif antara Body Mass Index (BMI) dan Maximum Exspiratory Velocity (PEF) di kalangan mahasiswa SMA Negeri 1 Candiroto Temanggung. Aktivitas fisik rutin harian ditemukan memiliki dampak signifikan pada IMT dan PEF, dengan individu yang terlibat dalam aktivitas fisik secara teratur menunjukkan kapasitas paru-paru yang lebih baik</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		fisik rutin harian yang dilakukan oleh peserta, yang dapat mempengaruhi hubungan antara aktivitas fisik, obesitas, dan kecepatan ekspirasi maksimum.					orang yang obesitas cenderung sedikit melakukan aktivitas fisik. IMT dan PEF dari 32 partisipan laki-laki dan 34 partisipan perempuan yang obesitas, ada 4 partisipan laki-laki dan 3 partisipan perempuan yang memiliki perbedaan IMT tinggi dan PEF tinggi. Perbedaan PEF laki-laki dengan perempuan dikarenakan perbedaan jenis kelamin dan IMT.	dibandingkan dengan mereka yang tidak.
4.	Effect of physical activity on peak	Penelitian lebih lanjut mungkin diperlukan untuk mengeksplorasi	74 orang (33 wanita (usia rata-	Aktivitas fisik, aliran ekspirasi puncak,	spirometri	Terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam arus	Penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan secara	Penelitian ini menunjukkan bahwa program rehabilitasi yang mencakup

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	expiratory flow and the 6-minute walk test (Jakubowska et al., 2022)	<p>efek jangka panjang dari aktivitas fisik pada fungsi pernapasan dan kapasitas olahraga pada pasien dengan riwayat penyakit COVID-19.</p> <p>Penelitian masa depan juga dapat menyelidiki durasi optimal, intensitas, dan frekuensi intervensi aktivitas fisik untuk meningkatkan aliran ekspirasi puncak dan tes berjalan 6 menit</p>	rata 64 tahun) dan 41 pria (usia rata-rata 60).	dan tes berjalan 6 menit		<p>puncak ekspirasi (PEF) yang dilakukan sebelum dan sesudah rehabilitasi</p> <p>Peningkatan yang signifikan secara statistik diamati antara jarak yang ditempuh dalam 6MTW. Rata-rata kelompok pada tes awal adalah 464 m (SD 128,56). Rata-rata dalam yang dilakukan setelah 2 minggu tinggal adalah 532 m (SD 127,63). Jarak rata-rata kelompok setelah 4 minggu rehabilitasi adalah 551 m (SD 126,17).</p>	<p>statistik dalam parameter PEF.</p> <p>Jarak 6MTW diperpanjang setelah rehabilitasi POST-COVID yang komprehensif dilakukan.</p> <p>Pasien yang menderita penyakit COVID-19 yang menjalani rehabilitasi komprehensif selama 6 minggu di bangsal POST-COVID di Popielówiek, meningkatkan kapasitas latihan mereka.</p>	<p>aktivitas fisik, seperti latihan pernapasan, pelatihan daya tahan, dan berjalan, dapat memberikan manfaat signifikan pada pasien yang pulih dari COVID-19.</p> <p>Peningkatan pada aliran puncak ekspirasi dan uji jalan 6 menit menunjukkan bahwa aktivitas fisik teratur dapat meningkatkan fungsi pernapasan dan toleransi berolahraga pada pasien tersebut. Oleh karena itu, penting untuk memasukkan aktivitas fisik dalam program rehabilitasi</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
						Jarak setelah akhir rehabilitasi adalah 579 m (SD 138,45).	Tes 6MTW, rasio PEF, dan FEV1 berguna dalam penilaian awal dan kontrol jalannya rehabilitasi.	pasien COVID-19 untuk mempercepat pemulihan dan meningkatkan kualitas hidup mereka.
5.	Hubungan Obesitas dan Kebiasaan Olah raga dengan Kapasitas Paru Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu tahun 2017 (Laksono et al., 2019)	Penelitian ini adalah tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara obesitas dan kapasitas paru-paru ( $p=0,140$ ). Hal ini mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi dampak potensial dari obesitas terhadap kapasitas paru-	mahasiswa tingkat II Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu sejumlah 109 mahasiswa	Variabel Dependen: Kapasitas paru-paru atau kapasitas vital mahasiswa keperawatan di Poltekkes Kemenkes Bengkulu.  Variabel Independen :	Spirometer merek BTL-08	Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas responden (87,2%) memiliki kapasitas paru-paru yang lebih rendah, menunjukkan penurunan fungsi paru-paru.  Tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dan kapasitas paru-paru ( $p=0,140$ ).	penelitian ini berfokus pada hubungan antara kebiasaan olahraga, obesitas, dan kapasitas paru-paru.  Tidak ada hubungan yang bermakna antara obesitas dan kapasitas paru ( $p=0.140$ ) Ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga	Berdasarkan hasil penelitian, tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dan kapasitas paru, namun kebiasaan olahraga memiliki hubungan yang signifikan dengan kapasitas paru.  Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa obesitas dapat mempengaruhi kapasitas paru

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		paru.  Selain itu, penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor potensial lain yang dapat mempengaruhi kapasitas paru-paru, seperti kebiasaan merokok, faktor lingkungan, atau kondisi pernapasan yang sudah ada sebelumnya.		- Kebiasaan Latihan - Obesitas		Namun, ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dan kapasitas paru-paru ( $p=0,005$ ), dengan responden yang melakukan olahraga teratur memiliki peluang enam kali lipat lebih tinggi untuk memiliki kapasitas paru-paru yang baik dibandingkan dengan mereka yang tidak berolahraga secara teratur	dan kapasitas paru( $p=0.005$ ).	melalui perubahan gerakan mekanik pernapasan, penurunan kekuatan dan ketahanan otot pernapasan, serta penurunan pertukaran gas paru.
6.	The effect of physical exercise on vital lung capacity in	.Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Misalnya, kriteria	30 siswa berusia 17-25 tahun yang	Variabel independen : latihan fisik	lembar observasi dari pemeriksaan	Penelitian menemukan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam kapasitas	Terdapat pengaruh kapasitas vital paru sebelum dan sesudah mengikuti latihan tapak suci	Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	Tapak Suci athletes (Sukadiono et al., 2022)	<p>eksklusi termasuk siswa yang mengundurkan diri sebagai responden karena alasan tertentu dan mereka yang tidak secara teratur mengikuti latihan tapak suci.</p> <p>Durasi penelitian relatif singkat, dilakukan selama kurang lebih 7 hari, yang mungkin tidak dapat menangkap efek jangka panjang dari latihan tapak suci terhadap kapasitas paru-paru.</p>	merupakan anggota latihan tapak suci.	Variabel dependen : kapasitas paru-paru vital	kapasitas vital paru dan spirometri .	<p>vital paru-paru sebelum dan sesudah berpartisipasi dalam latihan Tapak suci, menunjukkan bahwa latihan fisik memiliki efek pada kapasitas paru-paru vital</p> <p>Aktivitas fisik, termasuk olahraga yang ketat, telah terbukti meningkatkan kapasitas vital paru-paru, memungkinkan pertukaran oksigen yang lebih besar selama respirasi.</p>	<p>yang mengubah volume paru, mayoritas kapasitas vital paru responden meningkat, berdasarkan data yang ada. Hal ini dikarenakan latihan tapak suci dapat meningkatkan tekanan udara di dalam paru dan pertukaran gas antara O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, pernapasan menjadi lebih dalam, frekuensi pernapasan, dan volume tidal meningkat selama latihan. Latihan Tapak Suci adalah jenis latihan yang</p>	<p>kapasitas vital paru-paru sebelum dan sesudah berpartisipasi dalam latihan Tapak suci, menunjukkan bahwa latihan fisik memiliki efek positif pada kapasitas paru-paru vital.</p> <p>Aktivitas fisik, termasuk olahraga yang ketat, telah terbukti memiliki efek positif pada sistem pernapasan, termasuk peningkatan volume ekspirasi paksa (FEV), kapasitas vital paksa (FVC), dan laju aliran ekspirasi maksimal (MEFR)</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		Ukuran sampel relatif kecil, dengan total 30 responden, yang mungkin membatasi kekuatan statistik dan generalisasi hasil penelitian.				<p>Mengangkat beban untuk jangka waktu tertentu telah ditemukan untuk meningkatkan volume ekspirasi paksa (FEV), kapasitas vital paksa (FVC), dan laju aliran ekspirasi maksimal (MEFR).</p> <p>Kapasitas vital paru-paru dipengaruhi oleh karakteristik fisik seperti usia, tinggi badan, dan berat badan</p>	dapat meningkatkan kemampuan paru-paru untuk mengirim oksigen ke seluruh ke seluruh tubuh dan mengubahnya menjadi bahan bakar metabolisme,	
7.	The Effect of Zone 3 Physical Activity on Relax Heart	Ukuran sampel yang kecil dapat mempengaruhi generalisasi hasil penelitian	10 sampel mahasiswa	Variabel Independen :Aktivitas fisik zona 3	Peak Flow Meter	Penelitian yang dilakukan tentang pengaruh aktivitas fisik terhadap laju aliran puncak di	Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas maka dapat	Penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik zona 3 memiliki pengaruh signifikan terhadap

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	Rate and Peak Flow Rate (Sulaeman & Hasyim, 2022).	<p>Variabel Tambahan: Penelitian ini hanya fokus pada pengaruh aktivitas fisik zona 3 terhadap peak flow rate.</p> <p>Penambahan variabel lain seperti pola makan atau faktor genetik dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif</p> <p>Durasi Perlakuan: Durasi perlakuan yang diberikan pada partisipan mungkin tidak</p>		Variabel Dependen: Peak flow rate		<p>kalangan mahasiswa di FIK UNM menemukan efek signifikan aktivitas fisik di zona 3 terhadap laju aliran puncak. Nilai p yang diperoleh adalah 0,001, menunjukkan pengaruh signifikan aktivitas fisik di zona 3 pada laju aliran puncak</p> <p>Rata-rata laju aliran puncak sebelum perawatan adalah 416.000, dan meningkat menjadi 441.000 setelah perawatan. Ini menunjukkan</p>	diperoleh kesimpulan “ada pengaruh yang signifikan aktivitas fisik zona 3 terdapat peak flow rate pada mahasiswa FIK UNM”. Ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata kemampuan fungsional paru-paru pada mahasiswa FIK UNM.	peak flow rate pada mahasiswa FIK UNM. Nilai rata-rata peak flow rate meningkat setelah perlakuan, menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat mempengaruhi kapasitas vital paru-paru secara positif. Hasil uji hipotesis juga menegaskan adanya pengaruh yang signifikan dari aktivitas fisik zona 3 terhadap peak flow rate, sehingga kondisi fungsional paru-paru dapat ditingkatkan dengan aktivitas fisik tersebut. Oleh karena itu, aktivitas



No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		cukup lama untuk melihat efek jangka panjang dari aktivitas fisik terhadap peak flow rate				perubahan positif dalam kapasitas paru-paru vital siswa, seperti yang tercermin dalam peningkatan laju aliran puncak rata-rata		fisik zona 3 dapat dipertimbangkan sebagai pilihan untuk menjaga kesehatan tubuh dan mencegah gangguan paru-paru pada mahasiswa FIK UNM.
8.	Analisis Perbedaan Peak Expiratory Flow (PEF) Pada Atlet Olahraga Renang dan Lari (Putra et al., 2019)	tidak memungkinkan dilakukan menggunakan jumlah sampel yang besar berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. mungkin penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pengukuran PEF pada cabang olahraga lain seperti olahraga	20 atlet yang aktif olahraga renang dan 20 atlet yang aktif olahraga lari	variabel dependen : PEF (Peak Expiratory Flow)  Variabel independen : olahraga renang dan olahraga lari .  Variabel kontrol : umur, berat	PEFmeter	PEF tertinggi pada atlet renang yaitu 600 L/menit dan PEF terendah yaitu 490 L/menit dengan rerata PEF yaitu 547 L/menit. PEF tertinggi pada atlet lari yaitu 530 L/menit dan PEF terendah yaitu 410 L/menit dengan rerata 471 L/menit. Hasil tersebut menunjukkan nilai PEF atlet renang	Latihan renang dan lari dapat meningkatkan nilai Peak Expiratory Flow (PEF). Berdasarkan penelitian nilai PEF atlet renang dan atlet lari terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai PEF tertinggi terdapat pada pengukuran nilai PEF atlet renang. Tingginya nilai PEF	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam nilai Peak Expiratory Flow (PEF) antara atlet renang dan atlet lari. Atlet renang cenderung memiliki nilai PEF yang lebih tinggi daripada atlet lari. Meskipun demikian, kedua jenis olahraga

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		jalan cepat, sepeda, olahraga raket dan senam.		badan, tinggi badan, lingkar dada, lama latihan, dan frekuensi latihan dalam seminggu		lebih tinggi dibandingkan atlet lari. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov adalah 0,655 ( $>0,05$ ). Yang berarti data PEF berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji t independen. Berdasarkan hasil uji t independen di dapati $p=0,000$ ( $<0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara nilai PEF pada kelompok renang dan lari	tersebut menunjukkan bahwa latihan olahraga renang dapat digunakan sebagai olahraga yang baik bagi penderita asma.	tersebut memberikan manfaat yang sama dalam meningkatkan PEF pada individu dengan asma. Penelitian ini menunjukkan pentingnya aktivitas fisik dalam meningkatkan fungsi paru-paru pada individu dengan kondisi pernapasan tertentu. Keterbatasan penelitian ini termasuk jumlah sampel yang terbatas, sehingga disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan lebih banyak subjek dan

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
								memperluas cakupan pengukuran PEF pada berbagai cabang olahraga.
9.	Correlation between Level of Physical Activity, Aerobic Capacity and Body Mass Index with Vital Lung Capacity in Adolescence (Purnama et al., 2020)	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki korelasi antara fungsi paru dan berbagai parameter terkait kesehatan, seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik (PA), dan kebugaran aerobik pada remaja.</p> <p>Penelitian ini tidak menyesuaikan hubungan antara IMT, tingkat</p>	43 peserta berusia 12-15 tahun, terdiri dari 26 anak laki-laki dan 17 perempuan.	<p>Variabel Independen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indeks Massa Tubuh (IMT)</li> <li>- Aktivitas fisik (PA)</li> <li>- Kapasitas aerobik</li> </ul> <p>Variabel Dependen: Kapasitas paru-paru vital</p>	<p>Spirometri :</p> <p>Kapasitas vital</p> <p>Kuesioner PAQ-A: Tingkat aktivitas fisik</p> <p>Pengujian Latihan Bruce: Kapasitas aerobik</p>	<p>Penelitian ini menemukan korelasi positif antara kapasitas paru-paru vital dan kapasitas aerobik pada masa remaja (<math>r = 0,426</math>, <math>p = 0,004</math>).</p> <p>Ada juga korelasi positif antara kapasitas paru-paru vital dan aktivitas fisik pada masa remaja (<math>r = 0,506</math>, <math>p = 0,001</math>).</p> <p>Namun, penelitian ini tidak</p>	<p>Kapasitas paru-paru vital yang lebih tinggi berhubungan dengan kapasitas aerobik dan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi pada remaja dari kedua jenis kelamin.</p>	<p>Penelitian menyimpulkan bahwa ada korelasi positif antara kapasitas paru-paru vital dan kapasitas aerobik dan aktivitas fisik pada masa remaja kedua jenis kelamin.</p> <p>Namun, penelitian ini tidak menemukan korelasi yang signifikan antara kapasitas paru-paru vital dan indeks massa tubuh (IMT) pada masa remaja.</p> <p>□ Temuan ini</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		<p>aktivitas fisik, dan kebugaran aerobik dengan fungsi pernapasan pada masa remaja.</p> <p>Penelitian ini tidak menyelidiki dampak nilai IMT dan lingkaran pinggang yang buruk pada praktik aktivitas fisik dan kemungkinan patologi pernapasan.</p>		<p>Variabel Kontrol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usia</li> <li>- Jenis kelamin</li> <li>∴</li> <li>- Penyakit kardiovaskular, pernapasan, dan metabolisme</li> </ul>		<p>menemukan korelasi yang signifikan secara statistik antara kapasitas paru-paru vital dan indeks massa tubuh (IMT) pada masa remaja (<math>r = 0,197</math>, <math>p = 0,206</math>).</p> <p>Penelitian ini melibatkan 43 peserta, dengan usia rata-rata 13, dan terdiri dari 26 anak laki-laki dan 17 perempuan</p>		<p>menunjukkan bahwa tingkat kebugaran aerobik dan aktivitas fisik yang lebih tinggi dikaitkan dengan kapasitas paru-paru vital yang lebih tinggi pada remaja.</p>
10.	Physical activity in early adolescence and pulmonary	Penelitian ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan peningkatan	total 3571 individu pada usia 15 dan 18 tahun, anak laki-	<p>Variabel Independen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivitas fisik</li> </ul>	kuesioner laporan diri mengenai durasi dan	Aktivitas fisik selama masa remaja awal berhubungan dengan peningkatan fungsi	Penelitian longitudinal ini menilai hubungan antara aktivitas fisik dan kenaikan PF pada remaja dari	Penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada masa remaja awal berhubungan dengan peningkatan fungsi

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	function gain from 15 to 18 years of age in a birth cohort in Brazil (Da Silva et al., 2016)	<p>fungsi paru pada anak perempuan, menunjukkan potensi perbedaan gender yang perlu diselidiki lebih lanjut.</p> <p>Penelitian ini tidak mengeksplorasi mekanisme potensial yang mendasari hubungan antara aktivitas fisik dan peningkatan fungsi paru.</p> <p>Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor pengganggu potensial lainnya,</p>	laki dan perempuan,	<p>Variabel Dependen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungsi paru: volume ekspirasi paksa dalam 1 detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), dan aliran ekspirasi puncak (PEF)</li> </ul> <p>Variabel kontrol : usia dan IMT</p>	<p>frekuensi mingguan waktu luang dan aktivitas fisik pulang-pergi</p> <p>Spirometri</p>	<p>paru pada akhir masa remaja pada anak laki-laki, tetapi tidak pada anak perempuan.</p> <p>Aktivitas fisik intensitas tinggi pada anak laki-laki juga dikaitkan dengan peningkatan fungsi paru. Namun, tidak ada hasil signifikan yang ditemukan di antara anak perempuan.</p> <p>Anak laki-laki yang aktif secara fisik pada masa remaja awal menunjukkan peningkatan fungsi paru yang lebih</p>	<p>Brasil mencatat hubungan positif antara tingkat waktu luang dan aktivitas fisik intensitas berat pada masa remaja awal dan pertumbuhan paru-paru pertumbuhan pada masa remaja akhir pada anak laki-laki yang ada di atas dan di atas efek dari peningkatan tinggi badan. Temuan ini menggarisbawahi efek positif dari aktivitas fisik yang teratur selama masa pertumbuhan pada</p>	<p>paru pada akhir masa remaja pada anak laki-laki, namun tidak pada anak perempuan. Hasil ini menyarankan bahwa aktivitas fisik selama masa remaja awal dapat memiliki efek jangka panjang pada fungsi paru pada anak laki-laki. Selain itu, tinggi badan juga menjadi faktor penting dalam hubungan antara aktivitas fisik dan peningkatan fungsi paru pada anak laki-laki. Anak laki-laki yang aktif secara fisik pada masa remaja awal menunjukkan</p>

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		<p>seperti diet atau paparan lingkungan, yang dapat mempengaruhi fungsi paru.</p> <p>tidak ada hubungan yang signifikan yang ditemukan antara aktivitas fisik intensitas sedang dan perolehan PF secara keseluruhan.</p>				<p>besar pada masa remaja akhir, terutama pada waktu senggang dan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi.</p> <p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mempertahankan aktivitas fisik selama masa remaja penting untuk memaksimalkan peningkatan fungsi paru, terutama pada anak laki-laki.</p>	perkembangan paru-paru	peningkatan fungsi paru yang lebih besar pada masa remaja selanjutnya, terutama dalam aktivitas fisik waktu luang dan intensitas yang tinggi.
11.	Effect of regular training on	Penelitian ini hanya melibatkan remaja laki-laki,	180 remaja berusia	Variabel Dependen : Parameter	Spirometri	Aktivitas fisik secara teratur, terutama dalam	Aktivitas fisik yang teratur pada anak laki-laki yang	Penelitian ini menemukan bahwa pelatihan reguler

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	lung function in adolescents (Malewska-Kaczmarek et al., 2019)	sehingga tidak memberikan informasi tentang bagaimana latihan teratur memengaruhi fungsi paru-paru pada remaja perempuan.  Selain itu, penelitian ini juga hanya membandingkan remaja yang aktif berlatih olahraga dengan remaja yang tidak berlatih secara teratur, tanpa mempertimbangan jenis olahraga yang berbeda.	12-17 tahun, khususnya 90 anak laki-laki yang aktif berlatih olahraga dan 90 anak laki-laki yang tidak berlatih secara teratur	fungsi paru-paru, termasuk volume ekspirasi paksa dalam 1 detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), aliran ekspirasi puncak (PEF), dan aliran ekspirasi maksimal (MEF 25) diukur menggunakan tes spirometri.		bentuk latihan olahraga, memiliki efek positif pada parameter fungsi paru-paru pada remaja.  Secara khusus, remaja yang secara teratur berlatih sepak bola memiliki nilai yang secara signifikan lebih tinggi untuk volume ekspirasi paksa dalam 1 detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), aliran ekspirasi puncak (PEF), dan aliran ekspirasi maksimum pada 25% (MEF 25) dibandingkan	diperiksa meningkatkan parameter spirometri dibandingkan dengan anak laki-laki yang tidak berlatih secara teratur. Latihan teratur memiliki efek positif pada IMT pada remaja.	memiliki efek positif pada remaja terlatih, khususnya dalam volume ekspirasi paksa dalam 1 detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), aliran ekspirasi puncak (PEF), dan aliran ekspirasi maksimal (MEF 25) dengan hasil yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak berlatih secara teratur.  Ada korelasi positif antara indeks massa tubuh (IMT) dan Kapasitas paru-paru pada anak laki-laki yang secara teratur

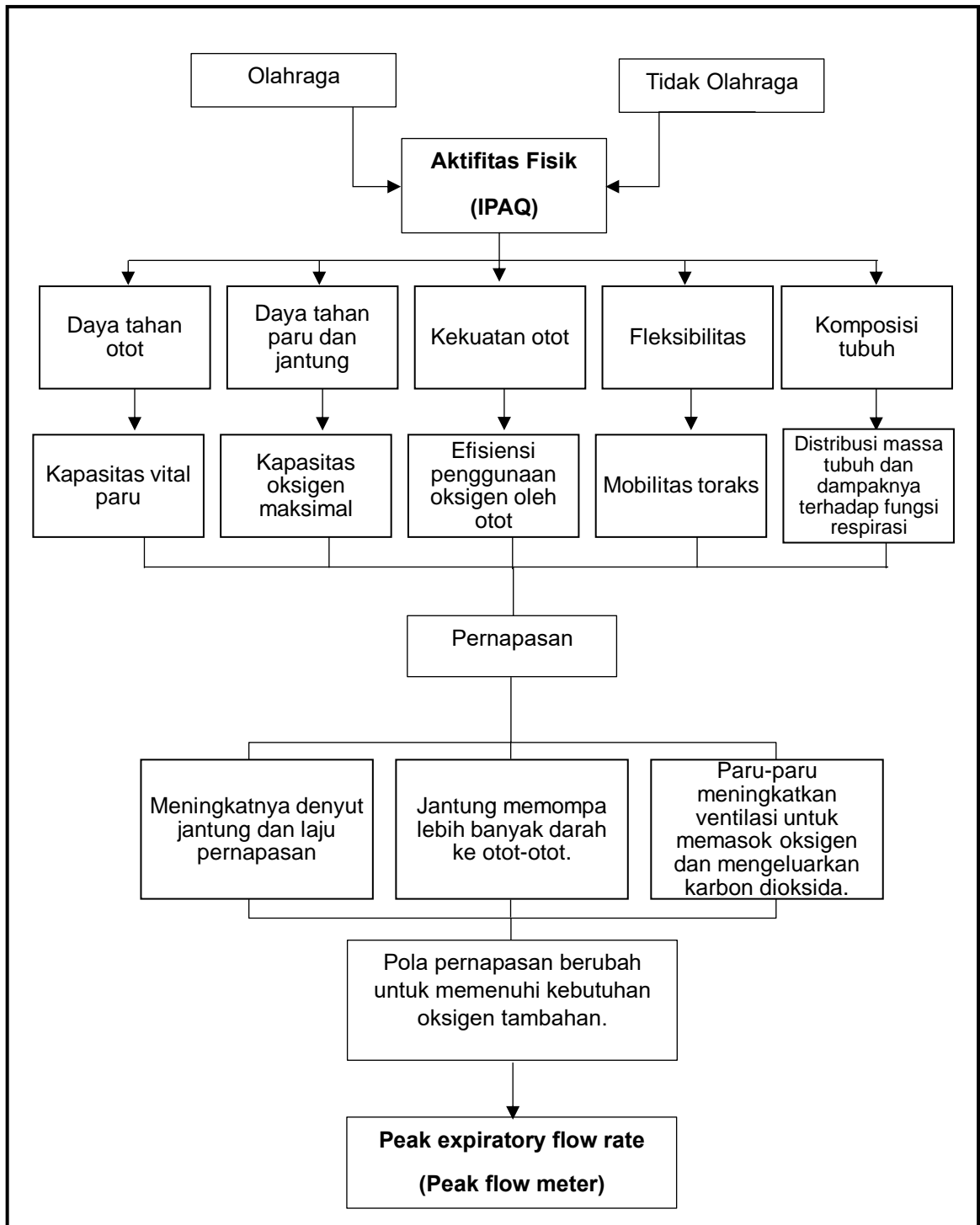
No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
		<p>Penelitian ini tidak menyelidiki faktor pengganggu potensial yang dapat mempengaruhi fungsi paru-paru, seperti merokok atau paparan polusi udara.</p> <p>Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut yang melibatkan remaja perempuan dan mempertimbangan jenis olahraga yang berbeda</p>		<p>Variabel Independen : Pelatihan rutin pada remaja, khususnya anak laki-laki yang aktif berlatih olahraga di sekolah olahraga, dibandingkan dengan mereka yang tidak berlatih secara teratur</p>		<p>dengan yang tidak berlatih.</p> <p>Selain itu, penelitian ini mengidentifikasi korelasi antara Indeks massa tubuh (IMT) dan parameter fungsi paru-paru, dengan IMT yang lebih rendah dikaitkan dengan fungsi paru-paru yang lebih baik.</p>		<p>berlatih olahraga, menunjukkan bahwa IMT mempengaruhi fungsi paru-paru pada kelompok terlatih</p>
12.	Hubungan olahraga terhadap kapasitas	Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor potensial lain yang dapat	50 sampel berolahraga 22	Variabel Independen : olahraga	spirometri kuesioner	Penelitian ini menemukan hubungan yang signifikan antara	Terdapat hubungan antara olahraga dengan kapasitas vital paru. Jumlah	Adanya hubungan yang signifikan antara olahraga dan kapasitas vital paru



No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran anda
			sampel	Variabel	Alat ukur			
	vital paru mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2013-2016 (Chendra & Lontoh, 2019)	mempengaruhi kapasitas vital paru, seperti faktor lingkungan atau kecenderungan genetik.	orang dan yang tidak berolahraga 28 orang	Variabel Dependen : kapasitas vital paru		olahraga dan kapasitas vital paru pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.  Analisis data menggunakan uji eksak Fisher menunjukkan nilai $p < 0,000$ , menunjukkan hasil bahwa mahasiswa yang berolahraga memiliki kapasitas vital paru yang lebih baik daripada yang tidak berolahraga.	orang yang mempunyai kapasitas vital paru yang baik lebih banyak jika rajin berolahraga. Prevelensi risk (PR) yang didapatkan sebesar 18.07, artinya orang yang tidak berolahraga mempunyai risiko 18.07 kali lebih besar memiliki kapasitas vital paru yang buruk (>80%), daripada orang yang berolahraga.	pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Mahasiswa yang berolahraga memiliki kapasitas vital paru yang lebih baik daripada yang tidak berolahraga, dan prevalensi risiko menunjukkan bahwa orang yang tidak berolahraga memiliki risiko 18.07 kali lebih besar untuk memiliki kapasitas vital paru yang buruk. Oleh karena itu, penelitian ini mendukung manfaat olahraga bagi kesehatan paru-paru.

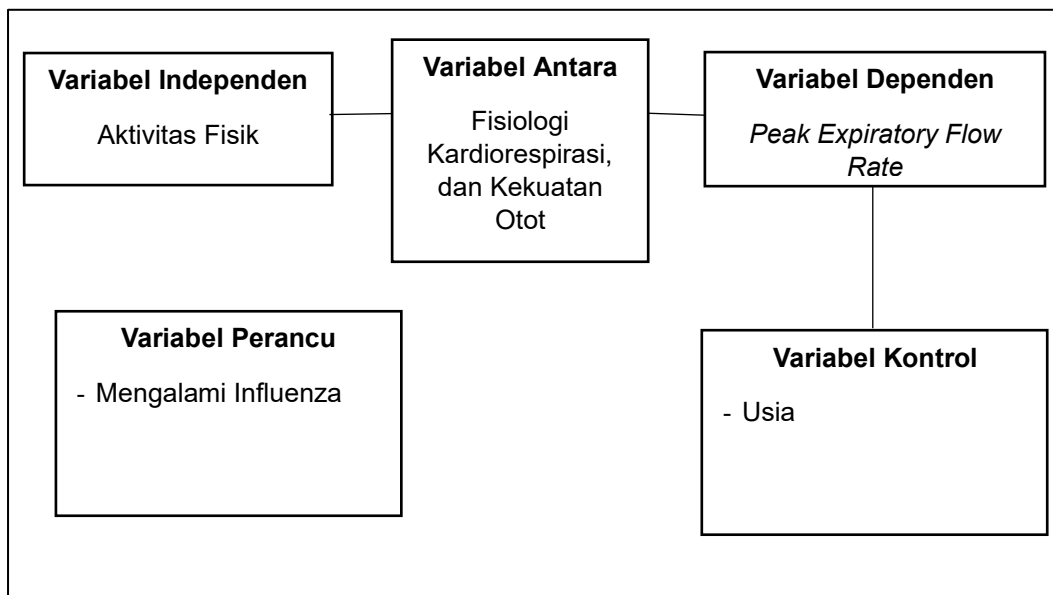
Tabel 1. 1 Systematic Review

## 1.6 Kerangka Teori



Gambar 1. 1 Kerangka Teori

### 1.7 Kerangka Konsep



Gambar 1. 2 Kerangka Konsep

### 1.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka diajukan hipotesis “Terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan *Peak Expiratory Flow Rate* pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga dan tidak mengikuti ekstrakurikuler”.