

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

### PENGARUH SENAM ASMA DAN LATIHAN PERNAFASAN BUTEYKO TERHADAP KEBUGARAN FISIK DAN KEKAMBUHAN PADA REMAJA PENDERITA ASMA DI SMK BINA MEDIKA JAKARTA TIMUR

DAYANG LAILY  
23090400040


Proposal tesis ini telah diperiksa oleh pembimbing dan disetujui  
untuk melaksanakan ujian

Pembimbing I



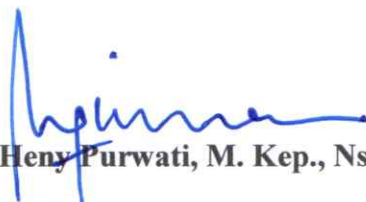
Dr. Ernita Rita, S.Kep., Ns., M. Epid

Pembimbing II



Awaliah, M. Kep., Ns.Sp.Kep.An

Mengetahui,  
Ka. Prodi Magister Keperawatan



Dr. Nyimas Heny Purwati, M. Kep., Ns.Sp.Kep.An



*Unggul Dalam IPTEK  
Kokoh Dalam IMTAQ*

**PENGARUH SENAM ASMA DAN LATIHAN PERNAPASAN  
BUTEYKO TERHADAP KEBUGARAN FISIK DAN  
KEKAMBUHAN PADA REMAJA PENDERITA ASMA  
DI SMK BINA MEDIKA JAKARTA TIMUR**

**PROPOSAL TESIS**

**DAYANG LAILY  
23090400040**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA  
2024**

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN**

### **PENGARUH SENAM ASMA DAN LATIHAN PERNAFASAN BUTEYKO TERHADAP KEBUGARAN FISIK DAN KEKAMBUHAN PADA REMAJA PENDERITA ASMA DI SMK BINA MEDIKA JAKARTA TIMUR**

**DAYANG LAILY  
23090400040**

Proposal tesis ini telah diperiksa oleh pembimbing dan disetujui  
untuk melaksanakan ujian  
Jakarta, 14 Agustus 2024

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Ns. Ernirita, S.Kep, M. Epid**

**Awaliah, M. Kep., Ns., Sp. Kep.An**

**Mengetahui,  
Ka. Prodi Magister Keperawatan**

**Dr. Nyimas Heny Purwati, M. Kep., Ns., Sp. Kep.An**

## **PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dayang Laily

NPM : 23090400040

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa proposal tesis ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan plagiarism, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Muhammadiyah Jakarta kepada saya.

**Jakarta, 13 Agustus 2024**

**Dayang Laily**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, dapat menyelesaikan proposal tesis yang berjudul: Pengaruh Senam Asma dan Latihan Pernafasan Buteyko Terhadap Kebugaran Fisik dan Kekambuhan Pada Remaja Penderita Asma di SMK Bina Medika Jakarta Timur. Penulisan proposal tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Keperawatan pada Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Peneliti menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit untuk menyelesaikan proposal tesis ini.

Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Miciko Umeda, S.Kp., M.Biomed selaku Dekan Fakultas Ilmu Keawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.
2. Dr. Nyimas Heny Purwati, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.An selaku Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Keawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta
3. Dr. Ns. Ernirita, S.Kep., M.Epid selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal tesis ini;
4. Ibu Awaliah, M.Kep., Ns., Sp.Kep.An selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal tesis ini;
5. Kepala Sekolah SMK Bina Medika beserta staf yang telah mengizinkan tempat untuk penelitian dan membantu kelancaran proses pengumpulan data penelitian.
6. Suami, orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
7. Seluruh teman-teman Universitas Muhammadiyah Jakarta Program Magister seangkatan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas motivasi dalam penyusunan proposal tesis ini.

Meskipun peneliti telah berusaha menyelesaikan proposal tesis ini sebaik mungkin, peneliti menyadari bahwa ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal tesis ini.

Akhir kata, peneliti berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan proposal tesis ini.

**Jakarta, 13 Agustus 2024**

**DAYANG LAILY**

**23090400040**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	III
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI .....	VI
DAFTAR TABEL.....	VIII
DAFTAR GAMBAR .....	IX
DAFTAR BAGAN.....	X
DAFTAR LAMPIRAN .....	XI
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Tujuan Penulisan.....	15
1.3.1 Tujuan Umum .....	15
1.3.2 Tujuan Khusus .....	15
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
2.1 Remaja .....	20
2.2 Asma .....	43
2.3 Senam Asma .....	69
2.4 Latihan Pernapasan Buteyko .....	74
2.5 Teori Keperawatan Callista Roy .....	77
2.6 Penelitian Terkait .....	85
2.7 Kerangka Konsep Penelitian.....	89
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	<b>90</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	90
3.2 Hipotesis .....	92
3.3 Definisi Operasional .....	92
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>95</b>
4.1 Metode Penelitian .....	95
4.2 Populasi dan Sampel.....	97
4.2.1 Populasi.....	97
4.2.2 Sampel .....	97
4.3 Lokasi/Tempat dan Waktu Penelitian .....	98
4.3.1 Lokasi/Tempat Penelitian .....	98
4.3.2 Waktu Penelitian .....	99
4.4 Etika Penelitian.....	99
4.4.1 <i>Respect for Autonomy</i> .....	99
4.4.2 <i>Privacy atau dignity</i> .....	100
4.4.3 <i>Anonymity dan Confidential</i> .....	100
4.4.4 <i>Justice.</i> .....	101
4.4.5 <i>Beneficence dan Nonmaleficence</i> .....	101

4.5 Alat Pengumpulan Data.....	102
4.5.1 Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner .....	102
4.6 Prosedur Pengumpulan Data .....	104
4.6.1 Tahap Persiapan Penelitian .....	105
4.6.2 Tahap Pelaksanaan .....	105
4.7 Pengolahan Data.....	107
4.7.1 <i>Editing</i> .....	107
4.7.2 <i>Coding</i> .....	107
4.7.3 <i>Data Entry ( Memasukan data)</i> .....	108
4.7.4 <i>Tabulating</i> .....	109
4.8 Rencana Analisis Data.....	109
4.8.1 Uji Homogenitas .....	109
4.8.2 Uji Normalitas.....	111
4.8.3 Analisis Univariat .....	112
4.8.4 Analisa Bivariat .....	114

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Derajat asma berdasarkan PDPI.....	59
Tabel 2.2 Derajat asma pada anak berdasarkan PNAA.....	60
Tabel 2.3 Langkah-langkah tatalaksana asma.....	65
Tabel 2.4 Penelitian terkait.....	85
Tabel 3.1 Definisi Operasioal.....	93
Tabel 4.1 Rancangan Penelitian Nonequivalent.....	96
Tabel 4.2 Kisi-kisi Kuesioner ACT.....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi kondisi bronkus normal dan bronkus pada asma.....	58
Gambar 2.2 Interaksi proses patofisiologi kompleks asma.....	58
Gambar 2.3 Manusia sebagai sistem.....	78
Gambar 2.4 Proses Koping .....	78

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	89
Bagan 3.1 Kerangka Konspe Penelitian.....	91

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- |            |  |
|------------|--|
| Lampiran 1 | Lembar Permohonan Sebagai Responden  |
| Lampiran 2 | Surat Pernyataan persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) Untuk Mengikuti Penelitian ( <i>Informed Consent</i> ) |
| Lampiran 3 | Form Identitas dan Gaya Hidup  |
| Lampiran 4 | Kuesioner Asthma Control Test  |
| Lampiran 5 | SOP Senam Asma   |
| Lampiran 6 | SOP Latihan Pernapasan Buteyko   |

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Asma adalah penyakit heterogen dapat memiliki berbagai bentuk dan manifestasi yang berbeda pada setiap individu. Tidak ada satu tipe asma yang sama untuk semua orang), biasanya ditandai dengan inflamasi kronis saluran napas yang ditandai dengan adanya mengi (suara bersiul saat bernapas), sesak napas, dada terasa sempit (sensasi tekanan atau ketat di dada) dan batuk (terutama di malam hari atau pagi hari) yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya, bersamaan dengan keterbatasan aliran udara ekspirasi (kesulitan mengeluarkan udara dari paru-paru) yang bervariasi dari setiap pasien (Venkatesan, 2023).

Asma merupakan penyakit kompleks yang disebabkan oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Terdapat 3129 varian genetik yang mendasari penyakit asma (Stikker et al., 2023). Faktor lingkungan diantaranya adalah polusi udara, baik di luar maupun di dalam ruangan. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa paparan terhadap polutan udara seperti nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) secara signifikan meningkatkan risiko asma sebesar 8,6%, dan 3,2% (Orellano et al., 2017). Selain polusi udara, paparan terhadap alergen lingkungan juga berperan penting dalam memicu serangan asma pada individu yang sensitif. Paparan alergen diantaranya tungau debu (65-90%), serbuk sari (hingga 40%), bulu hewan peliharaan (25-30%), kecoa (17-41%), dan jamur (20-25%) (Sánchez-Borges et al., 2017).

Selain faktor genetik dan lingkungan, faktor gaya hidup dan perubahan hormonal juga berkontribusi terhadap predisposisi (pencetus) terjadinya asma. Salah satu pencetus adalah obesitas. Sebuah studi kohort yang melibatkan 507.496 pada anak usia 2 -17 tahun menunjukkan anak yang kelebihan berat badan memiliki risiko 17% lebih tinggi untuk mengalami asma. Risiko asma yang dikonfirmasi melalui spirometri meningkat 29% pada anak dengan obesitas (Lang et al., 2018).

Gaya hidup lain yang mempengaruhi kejadian asma pada remaja adalah pola hidup *sedentary*. Pola hidup *sedentary*, ditandai dengan aktivitas fisik yang minim dan waktu berlama-lama di depan layar. Penelitian Lu et al (2020) mengungkapkan bahwa anak-anak yang menghabiskan lebih dari 2 jam sehari di depan layar memiliki risiko lebih tinggi 1,98 kali lebih besar untuk mengalami asma dan gejala terkait. Menanggapi tren ini, WHO (2022) merekomendasikan anak-anak dan remaja usia 5-17 tahun untuk melakukan aktivitas fisik intensitas sedang hingga tinggi selama 60 menit sehari, termasuk latihan aerobik dan penguatan otot, serta membatasi waktu di depan layar. Namun, kenyataannya menunjukkan bahwa mayoritas remaja (81%) dan sebagian besar orang dewasa (27,5%) tidak memenuhi rekomendasi aktivitas fisik.

Penyakit pernapasan, khususnya asma, merupakan tantangan kesehatan global. Laporan *Forum of International Respiratory Societies* (FIRS) 2021 mengidentifikasi lima penyakit paru-paru utama adalah asma (235 juta jiwa),

*Chronic Obstructive Pulmonary Disease /COPD* (200 juta jiwa), infeksi saluran pernapasan bawah akut, TBC (8,6 juta jiwa), kanker paru-paru (1,6 juta kasus). Penyakit ini berkontribusi besar terhadap angka kesakitan, kecacatan, dan kematian di seluruh dunia (S. Levine et al., 2021).

Menurut laporan GINA 2023, asma merupakan salah satu penyakit kronis paling umum di dunia, dengan prevalensi bervariasi antara 1-29% di berbagai negara (Mortimer, et al., 2022). Studi tahun 2017 memperkirakan sekitar 544,9 juta orang hidup dengan penyakit pernapasan (“GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators, 2020), sementara data tahun 2019 menunjukkan 262,4 juta orang hidup dengan asma dimana distribusi beban penyakit asma tidak merata secara geografis dan ekonomi (Meghji et al., 2021). Negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMIC) menyumbang 96% dari seluruh kematian akibat asma di dunia dan 84% dari total tahun hidup yang disesuaikan dengan kecacatan (*disability-adjusted life years*) terkait asma secara global (Meghji et al., 2021).

Data WHO menunjukkan sekitar 100-150 juta orang menderita asma di dunia, dengan perkiraan 180.000 kasus baru setiap tahun. Studi Global Asthma Study (GAN) terbaru melaporkan prevalensi asma global 11% pada anak-anak 6-7 tahun dan 9,1% pada remaja 13-14 tahun, dengan proyeksi peningkatan hingga 400 juta penderita dan 250.000 kematian terkait asma pada tahun 2025 (Marcos, et al., 2022). Meskipun terjadi penurunan angka kematian global (51%) dan prevalensi (24%) antara 1990-2019, asma tetap menjadi penyebab

utama morbiditas di banyak negara (Wang et al., 2023). *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) melaporkan dampak tertinggi asma pada kelompok usia 10-14 dan 75-79 tahun, sementara penelitian Global Asthma Network Phase One (GAN I) berfokus pada tren prevalensi dan keparahan gejala pada anak-anak dan remaja (M. I. Asher et al., 2021). Temuan-temuan ini menegaskan bahwa asma masih menjadi masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di kalangan anak-anak dan remaja, meskipun ada tren penurunan dalam beberapa aspek epidemiologinya.

Prevalensi asma menunjukkan angka yang bervariasi, dengan Asia Selatan mencatatkan insiden tertinggi sebesar 39,87 juta kasus, diikuti oleh Amerika Utara berpenghasilan tinggi (35,61 juta) dan Asia Tenggara (22,36 juta) pada tahun 2019 (Wang et al., 2023). Data epidemiologis dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) tahun 2021 di Amerika Serikat mengungkapkan prevalensi asma sebesar 6,5% (4,7 juta kasus) pada populasi di bawah 18 tahun, dengan disparitas gender yang signifikan yaitu 7,3% (2,7 juta) pada anak laki-laki dan 5,6% (2 juta) pada anak perempuan. Tingkat morbiditas asma terlihat dari 38,7% (1,8 juta) anak di bawah 18 tahun yang mengalami eksaserbasi asma, 986.453 kunjungan unit gawat darurat (270.330 di antaranya anak-anak), dan 94.560 hospitalisasi terkait asma (27.055 di antaranya anak-anak) (CDC, 2021). Statistik ini menggarisbawahi beban signifikan asma terhadap populasi pediatrik dan implikasinya pada sistem pelayanan kesehatan, khususnya di Amerika Serikat.



Menurut data statistika Asma di Inggris terdapat 9.1% anak-anak dan remaja menderita asma. Pada tahun 2019, asma menyebabkan 2,6 kematian per 100.000 wanita dan 1,63 per 100.000 pria (Statista, 2024). Menurut data *China Pulmonary Health*, prevalensi asma sebesar 5,8% pada remaja berdasarkan gejala-gejala asma atau diagnosis oleh dokter (Huang et al., 2019). Di Afrika, Prevalensi gejala asma pada remaja di Cape Town, Afrika Selatan adalah 21.3%, yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata global sebesar 10.4% (Mphahlele et al., 2023).

Di Indonesia jumlah penderita asma sebanyak 4,5% dari total jumlah penduduk Indonesia atau sebanyak 12 juta lebih (Kemenkes,2022) sedangkan Hasil laporan riset kesehatan dasar (Rikesdas, 2018) menunjukkan prevalensi asma di Indonesia sekitar 2,4 %, hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 2,1%. Prevalensi penyakit asma pada anak dan remaja di beberapa kota besar di Indonesia seperti Yogyakarta sebesar 4,5%, provinsi Jawa Tengah sebesar 1,8% atau 132.565 kasus (Relica & Mariyati, 2024), Aceh sebesar 2,27% (Windiani et al., 2022). Prevalensi penderita asma anak di Indonesia usia 1-4 tahun sebesar 1,6% dan usia 5-14 tahun sebesar 1,9% (Kemenkes RI, 2019).

Hasil prevalensi mengi pada remaja di Indonesia meningkat dari 2,1% pada tahun 1996 menjadi 5,2% pada tahun 2002 dan relatif stabil menjadi 4,6% pada tahun 2016 dan prevalensi nya terus meningkat dengan mengi yang parah sebesar 34,7% pada tahun 2020 dan 36,1% pada tahun 2022. Prevalensi yang meningkat dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk riwayat kesehatan

yang lebih komprehensif dan paparan rokok atau asap tembakau yang tinggi (Triasih et al., 2023).

Asma memiliki implikasi multidimensi pada kehidupan remaja, mencakup aspek kesehatan fisik hingga kesejahteraan psikososial. Lochte et al., 2016 melaporkan bahwa 34,27% penderita asma mengalami keterbatasan fisik, termasuk kesulitan bernapas dan penurunan kemampuan dalam aktivitas fisik. Kualitas tidur juga terdampak signifikan, dengan skor *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang lebih tinggi (83,57%) pada penderita asma dibandingkan kelompok kontrol (Ali et al., 2021). Kontrol asma yang buruk berkorelasi dengan peningkatan absensi sekolah sebesar 50% dan penggunaan layanan kesehatan darurat 3,27 kali lebih besar (Hsu et al., 2016) yang selanjutnya dikaitkan dengan penurunan prestasi akademik yang signifikan secara statistik. ( $t = 2,59$ ,  $P = 0,01$ ) (Koinis-Mitchell et al., 2019).

Selain dampak fisik, asma juga mempengaruhi kesehatan mental remaja. Dudeney et al., 2017 menemukan tingkat kecemasan remaja penderita asma lebih tinggi sebesar 7,4% dibanding remaja tanpa asma. Sutrisna & Rahmadani, 2022, mengungkapkan pengaruh penyakit asma terhadap aspek psikologis dan keyakinan dalam mengelola penyakit bahwa remaja penderita asma memiliki pengaruh yang signifikan ( $p=0,000$ ) terhadap cara penderita memandang diri mereka sendiri (persepsi) dan keyakinan mereka akan kemampuan mengelola penyakit (efikasi diri). Kashaninia et al., (2018) menyoroti pentingnya pemberdayaan keluarga dalam meningkatkan pengendalian asma, dimana

intervensi pemberdayaan keluarga dapat meningkatkan pengendalian asma sebesar 20,33% dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan-temuan ini menggarisbawahi kompleksitas dampak asma pada remaja, meliputi aspek fisik, psikologis, dan sosial, serta menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam manajemen penyakit asma.

Setelah memahami dampak asma, penting untuk memahami tentang patofisiologi penyakit asma. Patofisiologi dan mekanisme asma melibatkan interaksi kompleks antara sel-sel imun, mediator inflamasi, dan struktur saluran napas. Asma merupakan inflamasi kronis yang melibatkan infiltrasi dan aktivasi berbagai sel imun. Inflamasi kronik ini menyebabkan saluran napas menjadi lebih responsif atau hipereaktivitas bronkial terhadap berbagai stimulus, baik alergen maupun non-alergen, dimana otot polos bronkial berkontraksi berlebihan (bronkokonstriksi), menyebabkan penyempitan saluran napas. Inflamasi yang berlangsung panjang / kronik ini menyebabkan perubahan struktural pada dinding saluran napas yang meliputi penebalan membran basal, hiperplasia sel goblet (yang menghasilkan lebih banyak mukus), hipertrofi dan hiperplasia otot polos, serta peningkatan vaskularisasi, kondisi ini dikenal *airway remodeling*. Kondisi ini dalam jangka Panjang dapat menyebabkan obstruksi saluran napas yang ireversibel. (Sinyor & Perez, 2023).

Patofisiologi asma yang kompleks diperparah oleh tantangan signifikan dalam penatalaksanaannya, terutama di negara-negara berpendapatan rendah dan

menengah. Faktor-faktor seperti akses terbatas ke pengobatan primer, ketersediaan inhaler kortikosteroid yang rendah di fasilitas kesehatan publik (kurang dari 50%), dan kompetensi tenaga kesehatan yang tidak memadai (contohnya di Uganda hanya 51% penyedia layanan kesehatan primer mampu mendiagnosis asma dengan tepat, dan di Nigeria hanya 48% dokter menyadari pentingnya kortikosteroid inhalasi) berkontribusi pada buruknya manajemen penyakit asma (Mortimer, et al., 2022).

Situasi diperburuk oleh biaya pengobatan yang tinggi, dengan harga inhaler salbutamol di beberapa negara Afrika mencapai 50 kali lipat dibandingkan di Eropa, serta faktor lingkungan seperti penggunaan bahan bakar padat untuk memasak di 60% rumah tangga India. Kurangnya edukasi yang memadai tercermin dalam statistik yang mengkhawatirkan, seperti di wilayah Asia-Pasifik di mana hanya 2,5% pasien asma mencapai kontrol yang baik, dan di Brazil tingkat kepatuhan terhadap pengobatan hanya 52%. Hambatan budaya dan bahasa semakin mempersulit penanganan efektif, menunjukkan urgensi pengembangan strategi komprehensif yang berfokus pada peningkatan akses pengobatan, edukasi tenaga kesehatan dan masyarakat, serta intervensi yang mempertimbangkan konteks sosial-budaya lokal (Reddel, et al., 2022).

Penanganan asma pada remaja di Indonesia berpedoman pada standar nasional yang diselaraskan dengan panduan Global Initiative for Asthma (GINA). Strategi penanganan mencakup pendekatan farmakologis dan non-farmakologis. Kunci keberhasilan terapi asma terletak pada evaluasi

berkelanjutan, yang bertujuan menekan frekuensi kekambuhan dan memungkinkan pasien, khususnya anak-anak, menjalani kehidupan dengan gangguan seminimal mungkin atau bahkan tanpa gangguan sama sekali (Venkatesan, 2023).

Dalam aspek farmakologis, penanganan asma melibatkan beragam obat yang ditujukan untuk mengendalikan gejala dan mencegah serangan akut. Obat-obatan pengontrol memegang peran penting dalam terapi jangka panjang, dengan kortikosteroid inhalasi (ICS) sebagai pilihan utama. Bagi pasien yang gejalanya tidak terkontrol dengan ICS dosis rendah, kombinasi ICS dengan beta-2 agonis kerja panjang (LABA) sering menjadi pilihan. Selain itu, antagonis reseptor leukotrien (LTRA) juga dimanfaatkan sebagai alternatif atau terapi pendukung (Venkatesan, 2023).

Prinsip penting dalam manajemen asma adalah penyesuaian pengobatan secara dinamis. Jika asma tidak terkontrol, dosis obat ditingkatkan (*step-up*). Sebaliknya, jika kontrol optimal tercapai selama minimal tiga bulan, dosis dapat diturunkan secara bertahap (*step-down*). Pendekatan komprehensif ini mencerminkan kompleksitas penatalaksanaan asma dan pentingnya personalisasi terapi berdasarkan respons individual pasien (Venkatesan, 2023). Penatalaksanaan asma pada remaja melibatkan pendekatan komprehensif yang mencakup intervensi non-farmakologis sebagai komplemen penting terapi farmakologis. Strategi non-farmakologis ini meliputi edukasi pasien dan

keluarga, rencana aksi asma tertulis, pemantauan mandiri, dan peningkatan kebugaran tubuh (Trivedi, 2019 ; Smith, et al., 2021).

Fokus utama terletak pada pengendalian pemicu lingkungan, penanganan komorbiditas, dan program imunisasi rutin (Garcia & Gilliland, 2022). Aktivitas fisik terstruktur, seperti senam asma, telah terbukti meningkatkan kapasitas kardiorespiratori dan kualitas hidup pasien (Hansen et al., 2022 ; Kemenkes, 2022a). Teknik pernapasan khusus, seperti metode Buteyko, juga menunjukkan efektivitas dalam mengurangi gejala asma dan potensi penurunan kebutuhan obat pelega (Santino et al., 2020). Studi oleh Udayani et al., 2020 menjelaskan bahwa kombinasi latihan pernapasan dengan rehabilitasi paru-paru dapat signifikan meningkatkan fungsi paru-paru dan kualitas hidup pasien. Pendekatan holistik ini, yang dapat dipahami melalui kerangka Teori Adaptasi Roy, bertujuan untuk meningkatkan adaptasi remaja terhadap asma, mencakup aspek fisiologis dan psikososial (Alligood, 2018).

Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kesehatan RI dan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), telah mengakui signifikansi intervensi non-farmakologis dalam manajemen asma, khususnya melalui aktivitas fisik terstruktur yang dikenal dengan sebutan “senam asma”. Pedoman Pengendalian Penyakit Asma No 1023/MENKES/SK/XI/2008 secara eksplisit merekomendasikan senam asma sebagai bagian integral dari strategi promosi kesehatan dan pencegahan, sementara Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Infeksi ( PDPI) menekankan pentingnya latihan fisik teratur bagi penderita

asma (PDPI, 2021). Konsep ini diperkuat oleh penelitian (Pedersen & Saltin, 2015) yang menggarisbawahi empat parameter kunci dalam latihan fisik yaitu kuantitas, durasi, intensitas, dan frekuensi pengulangan. Ang et al., 2023 memperkenalkan kerangka FITT-VP (*Frequency, Intensity, Time, Type, Volume, and Progression*) yang menyediakan pendekatan komprehensif untuk merancang program latihan yang efektif dan aman bagi penderita asma muda. Integrasi rekomendasi nasional dengan prinsip-prinsip ilmiah ini mencerminkan pendekatan holistik dalam pengobatan non-farmakologis asma, yang bertujuan untuk meningkatkan manajemen penyakit dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas signifikan dari intervensi senam asma dalam manajemen asma. Studi oleh Puspitosari, (2020) mengungkapkan peningkatan yang bermakna pada fungsi paru-paru, yang diukur melalui arus puncak ekspirasi (APE) dan volume ekspirasi paksa detik pertama (FEV1). Sejalan dengan temuan tersebut, Kustiono & Mukarromah, (2020) melaporkan penurunan frekuensi kekambuhan yang signifikan melalui intervensi yang dilakukan tiga kali seminggu selama delapan minggu. Lebih lanjut, Shafieian (2020) menemukan perbaikan yang substansial dalam kualitas hidup pasien asma, disertai dengan penurunan tingkat kecemasan dan depresi. Semua hasil ini menunjukkan signifikansi statistik ( $p < 0,05$ ), menegaskan potensi pendekatan non-farmakologis dalam meningkatkan fungsi fisiologis dan aspek psikososial penderita asma. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya mengintegrasikan intervensi non-farmakologis ke dalam strategi manajemen

asma yang komprehensif, terutama bagi remaja, untuk mencapai hasil kesehatan yang optimal.

Di samping senam asma, metode pernapasan Buteyko muncul sebagai intervensi non-farmakologis yang menjanjikan dalam manajemen asma pada anak-anak dan remaja. Kementerian Kesehatan Indonesia mengakui teknik ini sebagai pendekatan jangka panjang yang aman dan efektif untuk pengelolaan asma (Kemenkes, 2022). Teknik pernapasan Buteyko didasarkan pada premis bahwa berbagai kondisi kesehatan, terutama yang berkaitan dengan sistem pernapasan, dapat disebabkan oleh hiperventilasi atau pernapasan berlebihan. Buteyko *Breathing Technique* (BBT) merupakan metode non-farmakologis yang bertujuan untuk menormalisasi pola pernapasan dan mengurangi hiperventilasi. Hal ini dicapai dengan melatih pasien untuk bernapas lebih lambat dan dangkal melalui hidung (Hassan et al., 2022).

Dalam konteks manajemen asma pada remaja, Teknik Pernapasan Buteyko (BBT) telah muncul sebagai intervensi non-farmakologis yang menjanjikan, didukung oleh sejumlah penelitian ilmiah yang kredibel. Ananta Wijaya et al., (2020) mengungkapkan peningkatan signifikan dalam fungsi paru, ditunjukkan oleh kenaikan volume ekspirasi paksa (FEV1) sebesar 79,986% pada pasien asma. Sejalan dengan temuan tersebut, Lazulfa, (2022) melaporkan penurunan substansial dalam frekuensi serangan asma, mencapai pengurangan sebesar 64,97%. Bhuvaneshwari. et al., (2022) mengamati perbaikan pola pernapasan yang bermakna, termasuk penurunan dispnea dan pengurangan penggunaan otot



bantu pernapasan. Penelitian oleh Pratiwi & Chanif, (2021) mencatat peningkatan saturasi oksigen dan relaksasi otot polos bronkus sebagai hasil dari penerapan BBT. Temuan ini, dikombinasikan dengan keunggulan BBT dalam hal efektivitas, keamanan, kemudahan penerapan, dan biaya yang terjangkau, menunjukkan potensi signifikan sebagai komponen integral dalam strategi penatalaksanaan asma yang komprehensif pada populasi remaja.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui kuesioner yang terdiri dari 4 pertanyaan yaitu pertama apakah anda memiliki riwayat penyakit asma (opsi jawaban iya dan tidak), kedua upaya apa yang pernah anda lakukan dalam menangani kondisi tersebut (terdapat 2 opsi jawaban yaitu tidak di obati, minum obat yang diresepkan dokter), ketiga apakah anda pernah mendengar manajemen asma dengan senam asma? (opsi jawaban iya dan tidak), keempat apakah anda pernah mendengar manajemen asma dengan latihan Pernapasan buteyko? (opsi jawaban iya dan tidak).

Hasil kuesioner dari 30 siswa didapatkan 10 remaja (33%) memiliki riwayat asma dari 10 remaja yang memiliki riwayat asma 6 remaja tidak diobati dan 4 orang minum obat dari dokter. 30 orang (100%) pernah mendengar senam asma sebagai manajemen asma dan 10 orang pernah mendengar latihan pernapasan buteyko sebagai manajemen asma. Berdasarkan latar belakang dan studi pendahuluan yang dilakukan, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh senam asma dan latihan pernapasan Buteyko terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan pada remaja penderita asma.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

Menurut laporan dari Global Initiative for Asthma (GINA) pada tahun 2023, asma merupakan salah satu penyakit kronis yang paling umum di seluruh dunia. Asma menyerang 1-29% populasi diberbagai negara (Mortimer, et al., 2022). Di Indonesia jumlah penderita asma sebanyak 4,5% dari total jumlah penduduk Indonesia atau sebanyak 12 juta lebih (Kemenkes,2022) sedangkan Hasil laporan riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan prevalensi asma di Indonesia sekitar 2,4% (Rikesdas, 2018) hal ini menunjukan adanya peningkatan sebesar 2,1%. Prevalensi penderita asma anak di Indonesia usia 1-4 tahun sebesar 1,6% dan usia 5-14 tahun sebesar 1,9% (Kemenkes RI, 2019). Hingga kini asma belum bisa disembuhkan. Penatalaksanaan asma dapat dilakukan secara farmakologis dan non-farmakologis. Salah satu terapi non farmakologi yang dapat dilakukan adalah Senam asma dan latihan Pernapasan Buteyko yang di lakukan secara berurutan.

Berdasarkan data diatas, maka peneliti merumuskan pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh senam asma dan latihan pernapasan buteyko terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan pada remaja penderita asma ?”

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh senam asma dan latihan pernapasan Buteyko terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan pada remaja penderita asma.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- 1) Mengetahui distribusi frekuensi data demografi meliputi usia, jenis kelamin, tingkat keparahan asma dan BMI pada remaja di SMK Bina Medika Jakarta Timur.
- 2) Mengetahui kebugaran fisik sebelum dan sesudah dilakukan senam asma dan latihan pernapasan Buteyko pada remaja penderita asma di SMK Bina Medika Jakarta Timur.
- 3) Mengetahui kekambuhan asma sebelum dan sesudah dilakukan senam asma dan latihan pernapasan Buteyko pada remaja penderita asma di SMK Bina Medika Jakarta Timur.
- 4) Menganalisis pengaruh senam asma dan Latihan pernapasan Buteyko terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan asma terhadap remaja

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Pengembangan IPTEKS**

Manfaat penelitian dalam pengembangan IPTEKS dari segi teknologi, dapat mendorong inovasi dalam pengembangan alat atau aplikasi untuk memantau dan mengukur kebugaran fisik serta frekuensi kekambuhan asma secara lebih akurat. Misalnya, penggunaan wearable devices atau

aplikasi smartphone yang dapat membantu pasien dan tenaga medis dalam memantau kemajuan latihan dan kondisi kesehatan penderita asma secara real-time dan berkelanjutan. Dalam konteks seni, penelitian ini dapat menginspirasi pengembangan metode baru dalam merancang program senam asma yang lebih menarik dan sesuai untuk remaja penderita asma seperti integrasi elemen-elemen kreatif musik atau gerakan tari dalam senam asma, yang dapat meningkatkan kepatuhan dan motivasi pasien dalam menjalani terapi.

#### **1.4.2 Pelayanan, Pendidikan dan Masyarakat**

Manfaat dalam aspek pelayanan kesehatan, penelitian ini dapat memberikan panduan baru bagi tenaga medis dalam menangani remaja penderita asma. Hasil studi dapat membantu dokter dan perawat untuk merekomendasikan program latihan yang lebih efektif dan disesuaikan dengan kebutuhan pasien remaja. Hal ini berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, mengurangi frekuensi kunjungan ke rumah sakit, dan menurunkan biaya perawatan jangka panjang.

Manfaat dalam aspek pendidikan, penelitian ini dapat menjadi sumber informasi berharga bagi institusi pendidikan, terutama sekolah menengah kejuruan diseluruh Indonesia. Hasil penelitian dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan jasmani atau program kesehatan sekolah, sehingga guru dan staf sekolah dapat memahami dan mendukung siswa

penderita asma, hal ini juga dapat menjadi dasar untuk pengembangan program edukasi kesehatan yang lebih komprehensif bagi remaja.

Manfaat bagi masyarakat luas, penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran tentang pentingnya manajemen asma yang efektif pada remaja. Temuan penelitian dapat disebarluaskan melalui kampanye kesehatan masyarakat, memberikan informasi tentang manfaat senam asma dan latihan pernapasan Buteyko. Hal ini berpotensi mendorong lebih banyak remaja penderita asma dan keluarga mereka untuk mengadopsi gaya hidup yang lebih aktif dan sehat, serta mengurangi stigma terkait kondisi asma di kalangan remaja.

Manfaat lebih luas dalam penelitian ini sehingga dapat menjadi katalis untuk pembentukan komunitas atau grup dukungan bagi remaja penderita asma, sebagai dasar untuk mengembangkan program pelatihan berbasis komunitas, di mana remaja penderita asma dapat saling mendukung dan berbagi pengalaman dalam mengelola kondisi mereka.

Manfaat dalam aspek pelayanan kesehatan, penelitian ini dapat memberikan panduan baru bagi tenaga medis dalam menangani remaja penderita asma. Hasil studi dapat membantu dokter dan perawat untuk merekomendasikan program latihan yang lebih efektif dan disesuaikan dengan kebutuhan pasien remaja. Hal ini berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, mengurangi frekuensi kunjungan ke rumah sakit, dan menurunkan biaya perawatan jangka panjang.

Manfaat dalam aspek pendidikan, penelitian ini dapat menjadi sumber informasi berharga bagi institusi pendidikan, terutama sekolah menengah kejuruan diseluruh Indonesia. Hasil penelitian dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan jasmani atau program kesehatan sekolah, sehingga guru dan staf sekolah dapat memahami dan mendukung siswa penderita asma, hal ini juga dapat menjadi dasar untuk pengembangan program edukasi kesehatan yang lebih komprehensif bagi remaja.

Manfaat bagi masyarakat luas, penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran tentang pentingnya manajemen asma yang efektif pada remaja. Temuan penelitian dapat disebarluaskan melalui kampanye kesehatan masyarakat, memberikan informasi tentang manfaat senam asma dan latihan pernapasan Buteyko. Hal ini berpotensi mendorong lebih banyak remaja penderita asma dan keluarga mereka untuk mengadopsi gaya hidup yang lebih aktif dan sehat, serta mengurangi stigma terkait kondisi asma di kalangan remaja.

Manfaat lebih luas dalam penelitian ini sehingga dapat menjadi katalis untuk pembentukan komunitas atau grup dukungan bagi remaja penderita asma, sebagai dasar untuk mengembangkan program pelatihan berbasis komunitas, di mana remaja penderita asma dapat saling mendukung dan berbagi pengalaman dalam mengelola kondisi mereka.

### **1.4.3 Pemecahan masalah praktis dalam Pembangunan**

Penelitian ini dapat menjadi solusi praktis untuk masalah kesehatan publik terkait asma pada remaja, yang dapat berdampak signifikan pada pembangunan. Dengan mengevaluasi efektivitas senam asma dan latihan pernapasan Buteyko, Penelitian ini dapat memberikan dasar untuk pengembangan program kesehatan masyarakat yang lebih efisien, mengurangi beban pada sistem kesehatan, dan mendorong alokasi sumber daya yang lebih tepat. Hasil penelitian dapat menjadi acuan untuk merancang fasilitas kesehatan dan olahraga yang ramah asma di sekolah dan pusat kesehatan masyarakat, serta memicu inovasi dalam industri kesehatan dan kebugaran serta mendorong pembangunan sosial dengan meningkatkan inklusi remaja penderita asma dalam kegiatan fisik dan sosial, sehingga berkontribusi pada pembangunan masyarakat yang lebih sehat dan produktif secara keseluruhan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Remaja**

##### **2.1.1. Definisi Remaja**

Remaja merupakan fase perkembangan yang kompleks dan beragam definisinya. WHO (2023) memandang masa remaja sebagai masa transisi antara kanak-kanak dan dewasa, mencakup usia 10 hingga 19 tahun. Periode ini ditandai oleh perkembangan pesat dalam aspek fisik, kognitif, dan psikososial. Namun, WHO menekankan bahwa konsep remaja bersifat fleksibel, dapat bervariasi antar negara dan budaya, tergantung pada konteks sosial, ekonomi, dan kultural setempat.

Di Indonesia, definisi remaja memiliki beberapa versi. Undang-Undang Perlindungan Anak, sebagaimana dikutip oleh (Kemenkes, 2018) mendefinisikan remaja sebagai individu berusia 10-18 tahun. Sementara itu, Marni (2015), seperti yang dikutip dalam buku (Burhanuddin Basri et al., 2022), menggambarkan masa remaja atau pubertas sebagai fase usia 10-19 tahun, mewakili transisi dari masa kanak-kanak menuju kedewasaan.

##### **2.1.2. Tahapan Perkembangan Remaja**

Menurut *The Health Resourch dan Service Administrations Guidelines Amerika Serikat* dalam buku (Burhanuddin Basri et al., 2022) dijelaskan bahwa rentang usia remaja yaitu 11-21 tahun serta terbagi menjadi tiga tahap, yakni remaja awal (11-14 tahun), remaja menengah (15-17 tahun), remaja akhir (18-21 tahun).



- a) Remaja awal atau *early adolescent*, terjadi pada usia 12-14 tahun. Pada masa remaja awal anak-anak terpapar pada perubahan tubuh yang cepat, adanya akselerasi pertumbuhan, dan perubahan komposisi tubuh disertai awal pertumbuhan seks sekunder
- b) Remaja tengah atau *middle adolescence*, terjadi pada usia 14-16 tahun. Pada masa remaja tengah anak mulai mencari identitas diri, timbulnya keinginan untuk berkencan, mempunyai rasa cinta yang mendalam dan berkhayal tentang aktivitas seks
- c) Remaja akhir atau *late adolescence*, terjadi pada usia 17-20 tahun. Pada masa remaja akhir anak sudah mampu berfikir abstrak, lebih selektif dalam mencari teman sebaya, mempunyai ciri tubuh (*body image*) terhadap dirinya sendiri, dapat mewujudkan rasa cinta, pengungkapan kebebasan diri.

### **2.1.3. Perkembangan Holistik Remaja**

Remaja mengalami pertumbuhan fisik, kognitif, dan psikososial yang pesat. Hal ini mempengaruhi cara mereka merasa, berpikir, membuat keputusan, dan berinteraksi dengan dunia di sekitar mereka. Diantara perkembangan yang terjadi pada masa remaja di antaranya adalah :

- 1) Perkembangan Fisik Remaja
  - a) Pada perkembangan fisik remaja terjadi perubahan fisik sehingga pada akhirnya seorang anak akan memiliki kemampuan bereproduksi. Terdapat lima perubahan khusus yang terjadi pada pubertas, yaitu, penambahan tinggi badan, perkembangan seks

sekunder, perkembangan organ-organ reproduksi, perubahan komposisi tubuh serta perubahan sistem sirkulasi dan sistem respirasi yang berhubungan dengan kekuatan dan stamina tubuh (Batubara, 2016).

Pertumbuhan fisik pada laki laki, dimana tinggi badan anak laki-laki bertambah kira-kira 10 cm per tahun, Secara keseluruhan pertambahan 28 cm pada anak laki-laki. Puncak pertumbuhan tinggi badan (*peak height velocity*) pada anak laki-laki pada usia 14 tahun dan berakhir pada usia 18 tahun. Pertambahan berat badan terutama terjadi karena perubahan komposisi tubuh, pada anak laki-laki terjadi akibat meningkatnya massa otot.

Sedangkan pertumbuhan fisik pada perempuan , dimana tinggi badan anak Perempuan bertambah kira-kira 9 cm per tahun, Secara keseluruhan pertambahan 25 cm pada anak perempuan. Puncak pertumbuhan tinggi badan (*peak height velocity*) pada anak perempuan pada usia 12 tahun dan berakhir pada usia 16 tahun. Pertambahan berat badan terutama terjadi karena perubahan komposisi tubuh, pada anak perempuan terjadi karena meningkatnya massa lemak. Baik perubahan komposisi tubuh pada laki laki dan perempuan juga di perngaruhi oleh hormon steroid seks.

b) Pubertas dan perubahan hormonal

Menurut Batubara, (2016) Perkembangan seks sekunder diakibatkan oleh perubahan sistem hormonal tubuh yang terjadi selama proses pubertas. Pada anak perempuan awal pubertas ditandai oleh timbulnya *breast budding* atau tunas payudara pada usia kira-kira 10 tahun, kemudian secara bertahap payudara berkembang menjadi payudara dewasa pada usia 13-14 tahun. Rambut pubis mulai tumbuh pada usia 11-12 tahun dan mencapai pertumbuhan lengkap pada usia 14 tahun. Menarke terjadi dua tahun setelah awitan pubertas, menarke terjadi pada fase akhir perkembangan pubertas yaitu sekitar 12,5 tahun. Setelah menstruasi, tinggi badan anak hanya akan bertambah sedikit kemudian penambahan tinggi badan akan berhenti. Massa lemak pada perempuan meningkat pada tahap akhir pubertas, mencapai hampir dua kali lipat massa lemak sebelum pubertas.

Pada anak laki-laki awal pubertas ditandai dengan meningkatnya volume testis, ukuran testis. Pembesaran testis pada umumnya terjadi pada usia 9 tahun, kemudian diikuti oleh pembesaran penis. Pembesaran penis terjadi bersamaan dengan pacu tumbuh. Ukuran penis dewasa dicapai pada usia 16-17 tahun. Rambut aksila akan tumbuh setelah rambut pubis, sedangkan kumis dan janggut baru tumbuh belakangan. Perubahan suara terjadi karena bertambah panjangnya pita suara akibat pertumbuhan laring dan pengaruh

testosteron terhadap pita suara. Perubahan suara terjadi bersamaan dengan pertumbuhan penis, umumnya pada pertengahan pubertas. Mimpi basah atau *wet dream* terjadi sekitar usia 13-17 tahun, bersamaan dengan puncak pertumbuhan tinggi badan.

## 2) Perkembangan Kognitif Remaja

Menurut Jean Piaget (2007) yang merupakan seorang ahli perkembangan kognitif mengemukakan bahwa perkembangan kognitif remaja yaitu masa terakhir serta tertinggi pada tahap pertumbuhan operasi formal (*period of formal operation*). Menurut Jean Piaget (2007) yang merupakan seorang ahli perkembangan kognitif mengemukakan bahwa perkembangan kognitif remaja yaitu masa terakhir serta tertinggi pada tahap pertumbuhan operasi formal (*period of formal operation*). Dalam periode ini, seyogyanya para *adolesens* telah memiliki pola pikir sendiri sehingga dapat berusaha menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan abstrak.

Kemampuan remaja dalam berpikir berkembang sedemikian rupa dimana mereka dengan mudah mampu membayangkan banyak pilihan pemecahan masalah beserta kemungkinan dampak atau hasilnya. Para remaja tidak lagi menerima informasi apa adanya, tetapi mereka akan memproses informasi itu serta mengadaptasikannya dengan pemikiran mereka sendiri. Mereka juga mampu mengintegrasikan pengalaman lalu

dan sekarang untuk ditransformasikan menjadi konklusi, prediksi, dan rencana untuk masa depan.

### 3) Perkembangan Emosional dan Sosial

Teori perkembangan psikososial Erikson, (1968) menggambarkan masa remaja sebagai tahap "Identitas vs Kebingungan Peran" yang terjadi pada usia sekitar 12-18 tahun. Pada periode kritis ini, remaja menghadapi tugas utama untuk mengembangkan rasa identitas diri yang koheren. Proses ini melibatkan eksplorasi berbagai peran, nilai, dan keyakinan, serta eksperimentasi dengan berbagai identitas untuk menemukan yang paling sesuai dengan diri mereka. Akhirnya, remaja mulai membuat komitmen terhadap pilihan identitas dan berusaha mengintegrasikan berbagai aspek identitas menjadi satu kesatuan yang utuh.

Perkembangan emosional dan sosial yang terkait dengan pembentukan identitas ini mencakup beberapa aspek penting. Remaja mengalami peningkatan kesadaran diri dan refleksi diri, serta mengembangkan konsep diri yang lebih kompleks. Mereka juga mulai mencari otonomi dan independensi dari orang tua, sementara pada saat yang sama mengalami peningkatan pentingnya hubungan dengan teman sebaya. Selain itu, remaja mulai mengeksplorasi identitas seksual dan gender mereka, serta mengembangkan sistem nilai dan moral pribadi.

Erikson menekankan bahwa keberhasilan dalam pembentukan identitas akan menghasilkan rasa diri yang stabil dan koheren. Sebaliknya, kegagalan dalam proses ini dapat menyebabkan kebingungan peran dan ketidakpastian tentang diri sendiri. Pemahaman tentang proses pembentukan identitas ini sangat penting bagi orang tua, pendidik, dan profesional yang bekerja dengan remaja, karena dapat membantu mereka mendukung perkembangan remaja secara lebih efektif.

#### 4) Perkembangan Moral dan Nilai

Teori perkembangan moral Lawrence Kohlberg menjelaskan bagaimana individu, termasuk remaja, mengembangkan pemahaman mereka tentang moralitas dan nilai. Menurut Kohlberg, pada masa remaja, individu umumnya berada pada tingkat kedua (konvensional) dan mulai bergerak menuju tingkat ketiga (pasca-konvensional) (Kohlberg, 1984).

Pada tingkat konvensional, remaja mulai memahami moralitas dalam konteks hubungan interpersonal dan aturan sosial yang lebih luas. Mereka mengembangkan pemahaman tentang peran dan tanggung jawab dalam masyarakat, serta pentingnya mematuhi hukum dan norma sosial. Seiring berjalannya waktu, beberapa remaja mulai masuk ke tingkat pasca-konvensional, di mana mereka mulai mempertanyakan dan mengevaluasi prinsip-prinsip moral secara lebih abstrak dan universal, melampaui aturan dan norma sosial yang ada.

Pembentukan nilai dan prinsip personal pada remaja terjadi melalui interaksi kompleks antara pengalaman pribadi, pengaruh keluarga, teman sebaya, pendidikan, dan konteks sosial-budaya yang lebih luas. Remaja mulai mengembangkan sistem nilai mereka sendiri, yang mungkin sejalan atau berbeda dengan nilai-nilai yang diajarkan oleh orang tua atau masyarakat. Proses ini melibatkan refleksi kritis, eksplorasi berbagai perspektif, dan pengambilan keputusan moral dalam situasi nyata. Penting untuk dicatat bahwa perkembangan moral dan pembentukan nilai pada remaja bukan proses linear, melainkan dapat mengalami fluktuasi dan penyesuaian seiring dengan pengalaman dan pemahaman baru yang diperoleh remaja.

#### **2.1.4. Tugas Perkembangan Remaja**

Tugas perkembangan pada remaja merupakan serangkaian tantangan dan pencapaian yang diharapkan dapat dikuasai oleh individu selama masa remaja. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Havighurst, (1972) dan telah menjadi fondasi penting dalam memahami perkembangan remaja.

Menurut Havighurst, tugas-tugas perkembangan remaja meliputi beberapa aspek kunci. Pertama, remaja diharapkan dapat menerima perubahan fisik mereka dan menggunakan tubuh mereka secara efektif. Ini termasuk adaptasi terhadap pubertas dan perkembangan identitas seksual. Kedua, remaja perlu mengembangkan keterampilan sosial dan emosional yang lebih matang, termasuk membentuk hubungan yang lebih dewasa dengan teman

sebaya dari kedua jenis kelamin dan mencapai kemandirian emosional dari orang tua dan orang dewasa lainnya.

Aspek lain dari tugas perkembangan remaja melibatkan persiapan untuk peran dewasa. Ini mencakup pemilihan dan persiapan untuk karier, pengembangan keterampilan intelektual dan konsep yang diperlukan untuk kompetensi kewarganegaraan, serta persiapan untuk pernikahan dan kehidupan keluarga. Remaja juga diharapkan untuk mengembangkan ideologi personal, termasuk sistem etika dan nilai yang akan memandu perilaku mereka.

Secara sosial, remaja dituntut untuk mencapai perilaku yang bertanggung jawab secara sosial dan mulai berpartisipasi sebagai orang dewasa dalam kehidupan masyarakat. Ini melibatkan pemahaman dan internalisasi norma-norma sosial, serta pengembangan kesadaran dan tanggung jawab sosial. Penting untuk dicatat bahwa pencapaian tugas-tugas perkembangan ini tidak selalu linear atau seragam bagi semua remaja. Faktor-faktor seperti latar belakang budaya, status sosial ekonomi, dan pengalaman individu dapat mempengaruhi bagaimana dan kapan remaja menguasai tugas-tugas ini

#### **2.1.5. Hubungan Sosial Remaja**

Hubungan keluarga memainkan peran penting dalam perkembangan sosial remaja. Pada masa ini, remaja mulai mencari otonomi dan identitas diri, yang dapat menyebabkan perubahan dinamika dalam keluarga. Meskipun



demikian, dukungan dan keterlibatan orangtua tetap menjadi faktor kunci dalam kesejahteraan psikologis dan sosial remaja. Penelitian menunjukkan bahwa remaja dengan hubungan yang erat dengan orangtua cenderung memiliki harga diri yang lebih tinggi dan kemampuan sosial yang lebih baik (Izzah, 2017).

Hubungan dengan teman sebaya menjadi semakin penting selama masa remaja. Teman sebaya menjadi sumber dukungan emosional, berbagi pengalaman, dan pembelajaran sosial. Kelompok teman sebaya membantu remaja mengembangkan keterampilan sosial, memahami norma-norma sosial, dan membentuk identitas mereka. Namun, pengaruh teman sebaya juga dapat bersifat negatif, seperti dalam kasus tekanan teman sebaya untuk terlibat dalam perilaku berisiko seperti bullying dan merokok.

Penelitian yang dilakukan oleh nurhidayah (2021) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan teman sebaya dengan perilaku bullying (Nurhidayah et al., 2021). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Leshargie et al (2019) didapatkan hasil bahwa tekanan teman sebaya memiliki pengaruh signifikan terhadap kebiasaan merokok (Leshargie et al., 2019).

*Romantic relationship* atau hubungan romantis mulai muncul sebagai aspek penting dalam kehidupan sosial remaja. Pengalaman romantis awal ini berkontribusi pada perkembangan konsep diri remaja, pemahaman tentang

intimasi, dan keterampilan dalam menjalin hubungan interpersonal. Walaupun tidak semua orangtua di Indonesia setuju anak nya memiliki romantic relationship terhadap lawan jenis. Hubungan romantis remaja dapat bervariasi dalam hal intensitas dan durasi, namun mereka memberikan konteks penting untuk pembelajaran tentang komunikasi, resolusi konflik, dan pengembangan kelekatan emosional (Harahap, 2023).

Ketiga aspek hubungan sosial ini - keluarga, teman sebaya, dan romantis – termasuk dalam perkembangan remaja dalam konteks interpersonal dan sosial yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain.

#### **2.1.6. Isu-isu Kesehatan Remaja**

Sistem Pengawasan Perilaku Risiko Remaja (YRBSS) memantau enam kategori perilaku prioritas terkait kesehatan di kalangan remaja dan dewasa muda, diantaranya adalah 1) perilaku yang berkontribusi terhadap cedera dan kekerasan yang tidak disengaja; 2) penggunaan tembakau; 3) penggunaan alkohol dan obat-obatan terlarang lainnya; 4) perilaku seksual yang terkait dengan kehamilan yang tidak diinginkan dan infeksi menular seksual (IMS), termasuk infeksi human immunodeficiency virus (HIV); 5) perilaku diet yang tidak sehat; dan 6) kurangnya aktivitas fisik. Selain itu, YRBSS memantau prevalensi perilaku terkait kesehatan lainnya, obesitas, dan asma (Kann et al., 2018).

### 1) Kesehatan mental

Kesehatan mental remaja telah menjadi perhatian global dalam beberapa tahun terakhir, dengan peningkatan signifikan pada kasus depresi dan kecemasan di kalangan usia 10-19 tahun. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 14% remaja di seluruh dunia mengalami masalah kesehatan mental. Gangguan kecemasan dan depresi termasuk masalah Kesehatan mental yang cukup tinggi pada remaja. Menurut WHO Diperkirakan 3,6% remaja berusia 10–14 tahun dan 4,6% remaja berusia 15–19 tahun mengalami gangguan kecemasan. Depresi diperkirakan terjadi pada 1,1% remaja berusia 10–14 tahun, dan 2,8% remaja berusia 15–19 tahun (WHO, 2021).

### 2) Perilaku berisiko

Menurut tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Duell dan Steinberg (2019) dalam jurnal *Developmental Review*, perilaku berisiko didefinisikan sebagai: "Tindakan yang memiliki potensi hasil negatif atau berbahaya, tetapi juga memiliki kemungkinan hasil yang diinginkan atau menguntungkan/positif. Perilaku ini melibatkan ketidakpastian dan variabilitas dalam hasil yang mungkin terjadi (Duell & Steinberg, 2021).

Tiga bentuk perilaku berisiko yang paling menonjol dan mengkhawatirkan di kalangan remaja adalah penyalahgunaan zat, perilaku seksual berisiko, dan merokok (Kann et al., 2018). Fenomena

ini mencerminkan interaksi kompleks antara perkembangan neurobiologis, pengaruh sosial, dan faktor lingkungan (Telzer et al., 2018).

Penyalahgunaan zat merupakan salah satu ancaman kesehatan utama bagi remaja di banyak negara maju dan berkembang dan memang merupakan prediktor signifikan kecanduan dan ketergantungan obat di masa depan. Penggunaan zat secara umum mencakup penggunaan alkohol, tembakau, mariyuana, dan obat-obatan terlarang.

Alkohol merupakan zat yang paling umum digunakan selama masa remaja. Menurut Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC), sekitar 30% siswa sekolah menengah minum alkohol pertama mereka sebelum usia 13 tahun dan tingkat konsumsi alkohol secara bertahap meningkat seiring bertambahnya usia mereka. Ganja merupakan obat penting dalam transisi dari obat legal ke obat ilegal. Ganja merupakan obat ilegal yang paling banyak digunakan di kalangan remaja (Das et al., 2023).

Penggunaan zat juga merupakan salah satu kontributor utama untuk tahun-tahun kehidupan yang disesuaikan dengan disabilitas (DALYs) (Jumbe et al., 2021). Penggunaan zat memperburuk kesehatan fisik dan mental pengguna. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengungkapkan bahwa pada tahun 2016, gangguan penggunaan

narkoba dan alkohol dikaitkan dengan 160.235 dan 145.565 kematian, (Tran et al., 2019). Serta penyalahgunaan zat, termasuk alkohol dan narkoba, dapat mengganggu perkembangan otak dan meningkatkan risiko kecanduan (Spear, 2018).

Penggunaan zat adiktif di kalangan remaja tetap menjadi perhatian utama. Di Indonesia Penggunaan Zat Adiktif berdasarkan Survei Nasional Penyalahgunaan Narkoba yang dilakukan oleh Badan Narkotika Nasional (BNN) pada tahun 2021 didapatkan hasil bahwa sekitar 1,95% remaja dan dewasa muda (usia 15-35 tahun) pernah menggunakan narkoba serta prevalensi penyalahgunaan narkoba di kalangan pelajar dan mahasiswa mencapai 3,2% (BNN, 2021).

Perilaku seksual berisiko juga merupakan masalah serius di kalangan remaja. Sebuah studi global menemukan bahwa sekitar 41% remaja berusia 15-19 tahun yang belum menikah telah melakukan hubungan seksual, dengan banyak di antaranya tidak menggunakan kontrasepsi secara konsisten (Woog et al., 2015). Hal ini meningkatkan risiko kehamilan yang tidak diinginkan dan penularan infeksi menular seksual (IMS), termasuk HIV (Rodger et al., 2019). Perilaku seksual juga berisiko membawa potensi konsekuensi serius seperti kehamilan yang tidak diinginkan dan infeksi menular seksual (Salam et al., 2016).

Merokok di kalangan remaja merupakan salah satu perilaku berisiko yang paling mengkhawatirkan, mencerminkan interaksi kompleks antara rasa ingin tahu, tekanan sosial, dan kecenderungan alami remaja untuk mengambil risiko, yang berpotensi memicu ketergantungan jangka panjang dan dampak kesehatan serius (Wellman et al., 2016). Sementara itu, merokok, yang sering dimulai pada usia remaja, juga dapat menyebabkan ketergantungan nikotin dan berbagai masalah kesehatan jangka panjang (United States Public Health Service Office of the Surgeon General, 2020).

Data dari Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Indonesia 2019 menunjukkan bahwa 19,2% siswa usia 13-15 tahun saat ini menggunakan produk tembakau (23,5% laki-laki dan 14,9% perempuan) (WHO, 2019). Sedangkan di Indonesia, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 disebutkan bahwa prevalensi merokok pada remaja usia 10-18 tahun mencapai 9,1%. Dan Usia mulai merokok paling tinggi pada kelompok umur 15-19 tahun (Riskesdas, 2018).

### 3) Penyakit kronis pada remaja

Penyakit kronis pada remaja semakin meningkat dalam dunia kesehatan masyarakat. Berbagai kondisi medis jangka panjang ini tidak hanya mempengaruhi kesehatan fisik, tetapi juga berdampak signifikan pada perkembangan psikososial dan kualitas hidup remaja secara

keseluruhan. Fenomena penyakit kronis pada remaja menjadi masalah kesehatan yang semakin mendapat perhatian dalam beberapa tahun terakhir.

Penyakit kronis umumnya mengacu pada kondisi kesehatan yang berlangsung lama (lebih dari tiga bulan) dan umumnya berkembang secara perlahan. Penyakit kronis seringkali tidak dapat disembuhkan sepenuhnya, tetapi dapat dikelola melalui perawatan medis dan perubahan gaya hidup (Bernell & Howard, 2016). Beberapa contoh penyakit kronis yang dapat mempengaruhi remaja termasuk diabetes, asma, obesitas, dan gangguan kesehatan mental (Susilawati, 2023).

Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi penyakit kronis di kalangan remaja cukup kompleks. Gaya hidup modern, termasuk pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan meningkatnya stres, berperan penting dalam perkembangan kondisi ini. Selain itu, faktor genetik, lingkungan, dan sosial ekonomi juga dapat memengaruhi risiko seorang remaja mengalami penyakit kronis (Kemenkes RI, 2017).

Dampak penyakit kronis pada remaja dapat sangat signifikan. Selain masalah kesehatan fisik, kondisi ini juga dapat memengaruhi perkembangan psikososial, prestasi akademik, dan kualitas hidup secara keseluruhan. Remaja dengan penyakit kronis mungkin

menghadapi tantangan dalam mengelola pengobatan mereka, beradaptasi dengan pembatasan diet atau aktivitas, dan mengatasi stigma sosial yang terkait dengan kondisi mereka (IDAI, 2013).

Penanganan penyakit kronis pada remaja memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan tidak hanya perawatan medis, tetapi juga dukungan psikologis dan sosial. Edukasi kesehatan, pemberdayaan pasien, dan keterlibatan keluarga menjadi komponen penting dalam manajemen penyakit kronis yang efektif pada kelompok usia ini (Irma et al., 2023)

#### **2.1.7. Tantangan dan Masalah Umum pada Remaja**

##### 1) Gaya hidup malas gerak / *Sedentary lifestyle*

Tantangan dan masalah gaya hidup remaja yang terkait dengan kejadian asma merupakan topik yang kompleks dan multifaktorial. Beberapa aspek gaya hidup remaja dapat mempengaruhi onset, keparahan, dan manajemen asma pada kelompok usia remaja.

Salah satu tantangan yang dihadapi saat ini adalah gaya hidup malas bergerak atau *Sedentary lifestyle*. Menurut WHO tahun 2022, remaja yang cenderung malas bergerak (*Sedentary lifestyle*), sekitar 81% remaja dan 27,5% orang dewasa saat ini tidak memenuhi rekomendasi aktivitas fisik minimal untuk mencapai kesehatan optimal. Anak-anak dan remaja usia 5-17 tahun harus melakukan setidaknya rata-rata 60



menit per hari dengan intensitas sedang hingga berat, sebagian besar aktivitas fisik aerobik, sepanjang minggu. harus melakukan aktivitas aerobik dengan intensitas tinggi, serta aktivitas yang memperkuat otot dan tulang, setidaknya 3 hari seminggu serta harus membatasi jumlah waktu yang dihabiskan untuk duduk diam, khususnya jumlah waktu menonton rekreasi. (WHO, 2022).

Kurangnya aktivitas fisik pada remaja terhadap kejadian asma telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Sebuah studi oleh Lochte et al. (2016) menunjukkan adanya hubungan antara gaya hidup sedentari dan peningkatan risiko asma pada anak-anak dan remaja. Mereka menemukan bahwa anak-anak dan remaja yang menghabiskan lebih banyak waktu untuk kegiatan sedentari memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan asma. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa anak dan remaja dengan kadar *Physical Activity* (PA) rendah memiliki peningkatan risiko sebesar 32% untuk terkena asma baru atau mengi dibandingkan dengan kelompok kontrol (Lochte et al., 2016).

Gaya hidup sedentari juga dapat berkontribusi pada obesitas, yang merupakan faktor risiko independen untuk asma. Sebuah studi oleh Lang et al. (2018) menunjukkan bahwa remaja yang kelebihan berat badan atau obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan asma. Mereka juga cenderung mengalami gejala asma yang lebih parah

dan kontrol asma yang lebih buruk dengan nilai risiko yang disesuaikan untuk asma insiden meningkat di antara anak-anak yang kelebihan berat (Lang et al., 2018).

Kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan penurunan fungsi paru-paru dan kebugaran kardiorespirasi, yang dapat memperburuk gejala asma. Wanrooij et al., (2014) dalam tinjauan sistematis menemukan bahwa latihan fisik teratur dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi, kualitas hidup, dan kontrol asma pada anak-anak dan remaja dengan asma.

Hubungan antara gaya hidup sedentari dan asma bersifat kompleks dan mungkin dua arah. Remaja dengan asma mungkin menghindari aktivitas fisik karena takut memicu gejala, yang pada gilirannya dapat menyebabkan gaya hidup yang lebih sedentari. Hal ini menekankan pentingnya pendekatan komprehensif dalam manajemen asma pada remaja, yang mencakup tidak hanya pengobatan medis tetapi juga promosi gaya hidup aktif dan sehat.

## 2) Pola makan dan nutrisi serta obesitas

Hubungan antara pola makan, obesitas, dan kejadian asma pada remaja merupakan topik yang kompleks dan telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa studi telah menunjukkan adanya kaitan yang signifikan antara ketiga faktor ini.

Obesitas telah diidentifikasi sebagai faktor risiko independen untuk asma pada remaja. Sebuah studi longitudinal oleh Lang et al. (2018) menunjukkan bahwa remaja yang mengalami obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan asma dibandingkan dengan rekan mereka yang memiliki berat badan normal. Mereka juga menemukan bahwa remaja dengan obesitas cenderung mengalami gejala asma yang lebih parah dan kontrol asma yang lebih buruk (Lang et al., 2018). Penelitian Chen et al., (2017) menjelaskan bahwa obesitas dapat menyebabkan perubahan mekanis pada sistem pernapasan, meningkatkan inflamasi sistemik, dan mempengaruhi fungsi imun, yang semuanya dapat berkontribusi pada perkembangan dan eksaserbasi asma.

Pola makan memainkan peran penting dalam perkembangan obesitas dan, secara tidak langsung, dapat mempengaruhi risiko asma. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara konsumsi serat dalam makanan dengan manifestasi dan pengendalian asma. Penelitian ini mengungkapkan bahwa peningkatan asupan serat secara keseluruhan, baik serat yang larut maupun tidak larut, berkaitan dengan berkurangnya gejala asma dan membaiknya kontrol terhadap penyakit asma.

Analisis statistik menunjukkan bahwa kemungkinan (odds ratio) mengalami gejala asma yang lebih ringan meningkat seiring dengan konsumsi serat yang lebih tinggi. Penelitian ini menemukan juga

adanya tren penurunan gejala asma yang signifikan secara statistik seiring dengan peningkatan asupan serat. Hal ini memperkuat bukti bahwa ada korelasi positif antara konsumsi serat dan perbaikan kondisi asma (Andrianasolo et al., 2019).

Pola makan yang kaya akan antioksidan dan senyawa anti-inflamasi seperti sayuran, kacang-kacangan, buah-buahan, dan kacang-kacangan, sereal, ikan, rasio lemak tak jenuh tunggal terhadap lemak jenuh yang tinggi (kebanyakan dari minyak zaitun), produk susu rendah lemak, serta asupan daging dan unggas yang rendah, merupakan pola diet Mediterania, yang telah menunjukkan efek perlindungan terhadap asma. Sebuah studi oleh Rice et al., (2015) menemukan bahwa remaja yang mengikuti pola makan Mediterania memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami gejala asma dan menunjukkan fungsi paru-paru yang lebih baik.

Intervensi gaya hidup yang berfokus pada perbaikan pola makan dan penurunan berat badan telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam manajemen asma pada remaja obesitas. Luna-Pech et al. (2014) melaporkan bahwa penurunan berat badan melalui intervensi diet pada remaja obesitas dengan asma menghasilkan peningkatan signifikan dalam kontrol asma dan kualitas hidup (Luna-Pech et al., 2014).

Asupan vitamin D juga menjadi perhatian dalam konteks asma pada remaja. Bseikri et al. (2018) melaporkan bahwa defisiensi vitamin D umum terjadi pada remaja dengan asma dan dikaitkan dengan kontrol asma yang buruk. Hasil statistik memberikan informasi tentang hubungan antara kadar vitamin D dimana anak-anak dengan kadar vitamin D rendah memiliki kemungkinan menderita asma 2,34 kali lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak yang memiliki kadar vitamin D normal atau tinggi (Jat & Khairwa, 2017).

Mengingat kompleksitas hubungan antara pola makan, obesitas, dan asma pada remaja, pendekatan komprehensif dalam pencegahan dan manajemen asma sangat penting. Ini dapat mencakup promosi pola makan sehat, manajemen berat badan, dan peningkatan aktivitas fisik.

### 3) Kebiasaan tidur

Asma dan kebiasaan tidur pada remaja memiliki hubungan yang kompleks dan saling mempengaruhi. Remaja dengan asma sering mengalami gejala yang memburuk di malam hari, fenomena yang dikenal sebagai asma nokturnal. Hal ini dapat menyebabkan gangguan tidur yang signifikan, termasuk kesulitan untuk tertidur, sering terbangun di malam hari, dan kualitas tidur yang buruk secara keseluruhan.

Gejala asma nokturnal, seperti batuk, mengi, dan sesak napas, dapat memaksa remaja untuk sering terbangun, menggunakan inhaler mereka, atau mengubah posisi tidur untuk meredakan gejala. Akibatnya, siklus tidur normal terganggu, yang dapat menyebabkan kekurangan tidur kronis. Kurangnya tidur yang berkualitas ini dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan fisik dan mental remaja, termasuk penurunan fungsi kognitif, perubahan mood, dan bahkan memperburuk kontrol asma itu sendiri (Khan et al., 2023).

Kebiasaan tidur yang buruk juga dapat mempengaruhi manajemen asma. Kekurangan tidur dapat meningkatkan peradangan di saluran pernapasan dan menurunkan fungsi paru-paru, yang pada gilirannya dapat memicu atau memperburuk gejala asma. Selain itu, jadwal tidur yang tidak teratur dapat mengganggu ritme sirkadian tubuh, yang berperan penting dalam regulasi sistem kekebalan tubuh dan respons inflamasi (Meltzer et al., 2020). Faktor lingkungan di kamar tidur juga memainkan peran penting dalam hubungan ini. Alergen seperti debu, tungau, atau bulu hewan peliharaan di tempat tidur dapat memicu gejala asma di malam hari. Demikian pula, posisi tidur tertentu, seperti berbaring telentang, dapat memperburuk gejala asma pada beberapa remaja.

Hubungan antara asma dan kebiasaan tidur bersifat dua arah. Kontrol asma yang buruk dapat menyebabkan gangguan tidur, dan sebaliknya,

kualitas tidur yang buruk dapat memperburuk kontrol asma. Oleh karena itu, manajemen asma yang efektif harus mencakup perhatian terhadap kualitas tidur, dan sebaliknya, upaya untuk meningkatkan kualitas tidur harus menjadi bagian integral dari perawatan asma pada remaja.

Mengingat dampak signifikan dari hubungan ini, para profesional kesehatan sering menekankan pentingnya higiene tidur yang baik sebagai bagian dari rencana manajemen asma yang komprehensif untuk remaja. Ini dapat mencakup menjaga jadwal tidur yang konsisten, menciptakan lingkungan tidur yang nyaman dan bebas alergen, serta menghindari penggunaan perangkat elektronik sebelum tidur yang dapat mengganggu kualitas tidur.

## **2.2. Asma**

### **2.2.1. Definisi**

Asma adalah penyakit paru-paru kronis yang menyerang orang-orang dari segala usia terutama anak-anak. Hal ini disebabkan oleh peradangan dan penyempitan saluran udara kecil di paru-paru sehingga membuat pernapasan menjadi lebih sulit yang ditandai dengan batuk, mengi, dan sesak napas dimana gejala ini dapat ringan atau berat dan dapat datang juga pergi seiring waktu (WHO, 2024).

Menurut Global Initiative for Asthma (GINA) tahun 2023 disebutkan bahwa Asma adalah penyakit heterogen (dapat memiliki berbagai bentuk dan manifestasi yang berbeda pada setiap individu. Tidak ada satu tipe asma yang sama untuk semua orang, biasanya ditandai dengan inflamasi kronis saluran napas yang ditandai dengan adanya mengi (suara bersiul saat bernapas), sesak napas, dada terasa sempit (sensasi tekanan atau ketat di dada) dan batuk (terutama di malam hari atau pagi hari) yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya, bersamaan dengan keterbatasan aliran udara ekspirasi (kesulitan mengeluarkan udara dari paru-paru) yang bervariasi dari setiap pasien (Venkatesan, 2023).

Menurut *American Thoracic Society* pada tahun 2023, Asma adalah kondisi kronis yang melibatkan peradangan dan penyempitan saluran pernapasan. Gejala utamanya adalah mengi, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk, terutama pada malam atau pagi hari. Pemicu asma diantaranya adalah serbuk sari, olahraga, infeksi virus, atau udara dingin. Bila gejalanya semakin parah, maka seseorang dapat mengalami serangan asma (ATS, 2023).

Asma adalah suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran napas yang menyebabkan hipereaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang ditandai dengan gejala episodik berulang berupa mengi, batuk, sesak napas dan rasa berat di dada terutama pada malam dan atau dini hari yang umumnya bersifat reversibel baik dengan atau tanpa pengobatan.



Asma juga bersifat fluktuatif (hilang timbul) yang artinya dapat tenang tanpa gejala tidak mengganggu aktivitas tetapi dapat eksaserbasi dengan gejala ringan sampai berat bahkan dapat menimbulkan kematian (Permenkes, 2008)

### **2.2.2. Epidemiologi**

Asma adalah salah satu penyakit tidak menular utama yang paling umum yang mempunyai dampak besar terhadap kualitas hidup. Secara global, asma menduduki peringkat ke-16 di antara penyebab utama jumlah tahun hidup dengan disabilitas dan peringkat ke-28 di antara penyebab utama beban penyakit, yang diukur berdasarkan tahun hidup yang disesuaikan dengan disabilitas. Sekitar 300 juta orang menderita asma di seluruh dunia, dan kemungkinan besar pada tahun 2025 akan ada 100 juta orang lagi yang akan terkena asma (Asher et al., 2018).

Ada variasi geografis yang besar dalam prevalensi, tingkat keparahan, dan kematian asma. Meskipun prevalensi asma lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan tinggi seperti Inggris, Selandia Baru, dan Australia, sebagian besar kematian terkait asma terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah-menengah (Mortimer, Reddel, et al., 2022). Prevalensi asma telah meningkat secara global dalam beberapa dekade terakhir. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan ini termasuk urbanisasi, perubahan gaya hidup, dan peningkatan polusi udara. Asma memiliki dampak ekonomi yang signifikan, baik dalam hal biaya perawatan kesehatan langsung maupun biaya tidak langsung seperti kehilangan produktivitas. Meskipun tingkat kematian akibat asma telah menurun di banyak negara karena peningkatan

manajemen dan pengobatan, asma masih menyebabkan sekitar 461.000 kematian di seluruh dunia pada tahun 2019 (Abbafati et al., 2020).

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa polusi dalam dan luar ruangan mempengaruhi kesehatan Pernapasan, termasuk peningkatan prevalensi asma dan penyakit alergi. Pemanasan global akan meningkatkan dampak polusi udara luar ruangan terhadap kesehatan. Asia-Pasifik merupakan wilayah dengan populasi terpadat di dunia, dengan beban polutan luar dan dalam ruangan yang sangat besar, termasuk PM 2.5, PM 10, SPM, CO, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO dan polutan rumah tangga termasuk biomassa dan tembakau. Faktor risiko meningkatnya epidemi penyakit alergi di Asia-Pasifik disebabkan oleh meningkatnya urbanisasi, faktor lingkungan berupa polusi udara dan perubahan iklim dalam beberapa dekade terakhir dibandingkan di belahan dunia lain (Pawankar et al., 2020).

Tiga negara teratas dalam hal kejadian dan prevalensi asma di Asia adalah India, Tiongkok, dan Indonesia, yang sebagian besar didorong oleh besarnya populasi hampir setengah (48%) dari perkiraan asma yang disebabkan oleh O<sub>3</sub> dan lebih dari setengah (56%) disebabkan oleh PM 2.5. Kunjungan ruang gawat darurat diperkirakan terjadi di Asia Tenggara (termasuk India), dan wilayah Pasifik barat (termasuk Tiongkok). O<sub>3</sub> dan PM 2.5 diperkirakan masing-masing bertanggung jawab atas 6% –23% dan 1% –12% dari seluruh kunjungan ke ruang gawat darurat asma (Anenberg et al., 2018).

Tren Usia angka kejadian asma sering dimulai pada masa kanak-kanak, dengan sekitar 50% kasus dimulai sebelum usia 10 tahun. Pada usia remaja dan dewasa asma dapat dimulai pada usia berapa pun, dengan sekitar 50% kasus asma orang dewasa dimulai setelah usia 18 tahun (Dharmage et al., 2019). Meskipun kejadian dan prevalensi asma lebih tinggi pada anak-anak, penggunaan layanan kesehatan terkait asma dan angka kematian lebih tinggi pada orang dewasa. Menariknya, kejadian dan prevalensi asma berbeda berdasarkan jenis kelamin sepanjang umur. Anak laki-laki pra-pubertas memiliki kejadian asma, prevalensi, dan tingkat rawat inap yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan pada usia yang sama, namun tren ini berbalik pada masa remaja. Pembalikan jenis kelamin pada beban asma akibat peristiwa reproduksi besar menunjukkan bahwa hormon seks mungkin berperan dalam etiologi asma (Zein & Erzurum, 2015).

*International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)* mencatat bahwa prevalensi asma pada anak-anak dan remaja bervariasi pada beberapa negara. Fase Tiga dari ISAAC (yang mencakup remaja berusia 13-14 tahun) melaporkan variasi yang luas dalam prevalensi, mulai di bawah 5% di beberapa negara Asia hingga lebih dari 30% di beberapa negara berbahasa Inggris dan Amerika Latin. Di negara Costa Rica, prevalensi 12-bulan *wheeze* sebesar 37.6% pada kelompok usia 6-7 tahun dan 31.2% pada kelompok usia 13-14 tahun. Kota Isle of Man, salah satu kota di kepulauan Inggris, prevalensi 12-bulan *wheeze* sebesar 31.2% pada kelompok remaja. Albania, prevalensi 12-bulan *wheeze* 3.4% pada kelompok usia 13-14 tahun. Tibet (China) prevalensi 12-bulan *wheeze* sebesar

0.8% pada kelompok usia 13-14 tahun. Di Wellington (New Zealand), Prevalensi 12-bulan *wheeze* sebesar 32.6% pada kelompok usia 13-14 tahun (Bs et al., 2009).

Prevalensi Nasional di Indonesia, kejadian asma sebesar 2,4% dimana faktor risiko diantaranya adalah paparan asap rokok, polusi udara, dan alergen dalam rumah. Tantangan di Negara berkembang seperti Indonesia, dalam manajemen asma adalah terbatasnya akses dalam diagnosis dan pengobatan yang tepat, serta kurangnya kesadaran tentang penyakit asma (S. M. Levine & Marciniuk, 2022).

Di Indonesia jumlah penderita asma sebanyak 4,5% dari total jumlah penduduk Indonesia atau sebanyak 12 juta lebih (Kemenkes,2022) sedangkan Hasil laporan riset kesehatan dasar (Rikesdas, 2018) menunjukkan prevalensi asma di Indonesia sekitar 2,4 %, hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 2,1%. Prevalensi penyakit asma pada anak dan remaja di beberapa kota besar di Indonesia seperti Yogyakarta sebesar 4,5%, provinsi Jawa Tengah sebesar 1,8% atau 132.565 kasus (Relica & Mariyati, 2024), Aceh sebesar 2,27% (Windiani et al., 2022). Prevalensi penderita asma anak di Indonesia usia 1-4 tahun sebesar 1,6% dan usia 5-14 tahun sebesar 1,9% (Kemenkes RI, 2019).

Hasil prevalensi mengi pada remaja di Indonesia meningkat dari 2,1% pada tahun 1996 menjadi 5,2% pada tahun 2002 dan relatif stabil menjadi 4,6% pada tahun 2016 dan prevalensi nya terus meningkat dengan mengi yang parah sebesar 34,7% pada tahun 2020 dan 36,1% pada tahun 2022. Prevalensi yang meningkat dapat

disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk riwayat kesehatan yang lebih komprehensif dan paparan rokok atau asap tembakau yang tinggi (Triasih et al., 2023).

### **2.2.3. Etiologi dan Faktor Risiko**

Global Initiative for Asthma Report (2023) Asma merupakan penyakit kompleks yang disebabkan oleh interaksi antara beberapa faktor (Venkatesan, 2023). Faktor risiko asma secara umum dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan (Permenkes No.1023 tahun 2008) Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah :

#### **a) Faktor Genetik**

Genetik merupakan faktor risiko terjadinya asma. Studi kohort kembar menunjukkan bahwa hingga 70% kerentanan terhadap asma berasal dari faktor genetik. Penelitian oleh Stikker, et al tahun 2022 mengidentifikasi 3129 varian genetik yang terkait dengan asma, memberikan wawasan baru tentang mekanisme molekuler yang mendasari penyakit asma. Mayoritas gen yang teridentifikasi berkaitan erat dengan fungsi sistem imun, khususnya respons imun tipe-2 yang berperan penting dalam proses alergi dan asma, serta terlibat dalam jalur inflamasi. Gen ORMDL3 dan GSDMB pada kromosom 17q21 adalah penemuan penting yang memiliki asosiasi kuat dengan asma pada populasi pediatrik.

Kompleksitas genetik asma tidak disebabkan oleh satu gen tunggal, melainkan melibatkan banyak gen yang berinteraksi satu sama lain dan dengan

lingkungan. Penelitian ini menunjukkan bahwa asma memiliki komponen genetik yang kuat dan kompleks, melibatkan banyak gen yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh dan peradangan (Stikker et al., 2023).

#### b) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang menjadi faktor risiko terjadinya asma diantaranya adalah :

##### 1) Polusi udara

Penelitian yang dilakukan oleh Khreis, et al (2017) disebutkan bahwa paparan polusi udara akibat lalu lintas atau *traffic-related air pollution* (TRAP) pada masa kanak-kanak berkontribusi terhadap perkembangan asma (Khreis et al., 2017). Jenis polutan akibat lalu lintas diantaranya NO<sub>2</sub> (Nitrogen dioksida), PM<sub>2.5</sub> (Particulate Matter dengan diameter  $\leq 2.5$  micrometer), BC/PM<sub>2.5</sub> *absorbance* (*black carbon/particulate matter absorbance*), PM<sub>10</sub> (*particulate matter* dengan diameter  $\leq 10$  micrometer), NO<sub>x</sub> (Nitrogen oksida), EC (*Elemental Carbon*), CO (Karbon monoksida), PM coarse (Particulate Matter kasar), NO (Nitric oxide). Beberapa elemen komposisi partikel seperti tembaga (Cu), besi (Fe), seng (Zn), nikel (Ni), sulfur (S), dan vanadium (V).

Berikut dampak dari polutan tersebut sehingga dapat menyebabkan perkembangan penyakit asma:

- a. Nitrogen Dioksida ( $\text{NO}_2$ ) dapat menyebabkan peradangan pada saluran pernapasan, yang dapat memperburuk gejala asma dan meningkatkan risiko pengembangan asma pada anak-anak.
- b. Particulate Matter ( $\text{PM}_{2.5}$  dan  $\text{PM}_{10}$ ): Partikel-partikel ini dapat menembus jauh ke dalam paru-paru dan menyebabkan peradangan serta stres oksidatif. Stres oksidatif ini dapat merusak jaringan paru-paru dan memicu respons imun yang berlebihan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan asma.
- c. Particulate Matter ( $\text{PM}_{2.5}$  dan  $\text{PM}_{10}$ ) dapat menembus jauh ke dalam paru-paru dan menyebabkan peradangan serta stres oksidatif. Stres oksidatif ini dapat merusak jaringan paru-paru dan memicu respons imun yang berlebihan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan asma.
- d. Black Carbon (BC), yang merupakan komponen dari  $\text{PM}_{2.5}$  yang dapat menyebabkan peradangan dan stres oksidatif di saluran pernapasan, yang berkontribusi pada pengembangan asma.
- e. Karbon Monoksida (CO) dapat mengganggu transportasi oksigen dalam darah, yang dapat memperburuk kondisi pernapasan dan meningkatkan risiko asma.
- f. Nitrogen Oksida ( $\text{NO}_x$ ) dapat menyebabkan iritasi dan peradangan pada saluran pernapasan, yang dapat memicu atau memperburuk asma.

- g. Elemental Carbon (EC) dapat menyebabkan peradangan dan stres oksidatif di saluran pernapasan, yang berkontribusi pada pengembangan asma.
- h. Elemen Komposisi Partikel (seperti tembaga, besi, seng, nikel, sulfur, dan vanadium), elemen-elemen ini dapat menyebabkan peradangan dan stres oksidatif di saluran pernapasan, yang dapat memicu atau memperburuk asma.

Secara keseluruhan, polutan-polutan ini dapat menyebabkan peradangan, iritasi, dan stres oksidatif di saluran pernapasan, yang dapat memicu respons imun yang berlebihan dan akhirnya menyebabkan asma (Khreis et al., 2017).

## 2) Paparan allergen

Paparan allergen yang menjadi faktor risiko terjadinya asma diantaranya adalah :

### a. Alergen tungau

Penelitian yang dilakukan oleh Borges, et al (2017) dijelaskan bahwa Alergen tungau mampu membuat sensitisasi dan menginduksi gejala alergi pada individu yang peka dan memiliki kecenderungan genetik sehingga mengakibatkan rinokonjungtivitis alergi, asma, dan dermatitis atopik.

Tungau yang ditemukan di seluruh dunia di lingkungan manusia umumnya dapat dikelompokkan menjadi tungau debu rumah dan



tungau penyimpanan. Tungau debu rumah (*Dermatophagoides spp*) biasanya ditemukan di karpet, kain, kain pelapis, bantal dan Kasur, tungau tersebut banyak ditemukan pada debu rumah di negara tropis dan subtropic. Tungau penyimpanan umumnya ditemukan di seluruh dunia di fasilitas penyimpanan biji-bijian seperti gandum, jagung, oat, barley, dan jerami yang kemudian mengkontaminasi atau menyerang dan berkembang dalam makanan olahan yang terbuat dari biji-bijian ketika produk tersebut menjadi lembab atau disimpan di lingkungan yang lembab.

Tungau debu rumah dapat menyebabkan asma melalui beberapa cara. Pertama, ketika kita menghirup atau kulit kita bersentuhan dengan tungau ini, sistem kekebalan tubuh kita bisa menjadi sensitif terhadapnya sehingga dapat memicu asma alergi. Ini terutama terjadi jika kulit kita sudah bermasalah, seperti pada orang dengan eksim. Kedua, saat tungau ini terhirup dan masuk ke dalam saluran Pernapasan maka akan memicu sel-sel di saluran napas untuk melepaskan zat-zat yang menyebabkan peradangan (TSLP, IL-25, dan IL-33) sehingga dapat merusak lapisan pelindung di saluran napas dan menyebabkan reaksi. Ketiga, beberapa bagian dari tungau ini mirip dengan protein dalam tubuh kita, sehingga sistem kekebalan kita bisa 'salah mengenali' dan bereaksi berlebihan. Semua proses ini bekerja bersama-sama, menyebabkan peradangan dan gejala asma pada orang yang rentan.

Sebuah studi melibatkan 311 subjek yang sensitif dan terpapar tingkat tinggi alergen dalam ruangan, termasuk alergen tungau debu. Dibandingkan dengan subjek yang tidak sensitif dan tidak terpapar, kelompok ini menunjukkan: Nilai FEV1% prediksi yang lebih rendah (83,7% vs 89,3%), Nilai eNO yang lebih tinggi (12,8 vs 8,7 ppb), Reaktivitas saluran napas yang lebih parah (PD20 0,25 vs 0,73 mg), yang artinya adalah nilai FEV1% yang lebih rendah menunjukkan penurunan fungsi paru pada kelompok yang terpapar dan sensitive dan Nilai eNO yang lebih tinggi mengindikasikan peningkatan peradangan saluran napas pada kelompok yang terpapar dan sensitive serta PD20 yang lebih rendah menunjukkan saluran napas yang lebih reaktif atau sensitif pada kelompok yang terpapar dan sensitive (Sánchez-Borges et al., 2017).

Selain paparan tungau, penelitian yang dilakukan oleh Kurnia et al., (2019) di RSCM menggunakan metode uji tusuk kulit (*Skin Prick Test*) didapatkan bahwa paparan alergen yang dapat menyebabkan asma dari 63 pasien penderita asma meliputi *B. tropicalis* (52 orang), *D. pteronyssinus* (47 orang), *D. farina* (48 orang), alergen serbuk sari rumput (11 orang), alergen kucing (15 orang), alergen anjing (20 orang), alergen kecoa (33 orang). Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa paparan terhadap alergen seperti serbuk sari, tungau debu rumah, dan bulu hewan dapat memicu asma.

Selain 2 faktor yang telah disebutkan diatas yang dapat menyebabkan asma terdapat faktor lain nya yang juga menjadi penyebab terjadi nya asma, diantara nya adalah :

1) Faktor Gaya Hidup

Terdapat beberapa faktor gaya hidup yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya asma diantara nya adalah Status merokok, Pola makan/diet dan obesitas, Malas bergerak / *sedentary lifestyle* yang mana penjelasan terkait faktor tersebut telah di jabarkan dalam paragraf sebelumnya.

2) Faktor Psikososial dan Stress

Remaja menghadapi berbagai faktor yang dapat menyebabkan permasalahan psikososial dan stres dalam kehidupan. Permasalahan tersebut diantara nya adalah tuntutan akademik yang tinggi, ujian, pekerjaan rumah yang berlebihan, dan kompetisi di sekolah sering menjadi sumber stres utama bagi remaja. Tekanan untuk berprestasi dan memenuhi harapan orang tua atau guru dapat sangat membebani (Hosseinkhani et al., 2020). Tekanan sosial dan pertemanan (Giletta et al., 2021) serta konflik keluarga (van Dijk et al., 2020).

Faktor psikososial dan stres telah diidentifikasi sebagai kontributor signifikan terhadap perkembangan dan eksaserbasi asma pada remaja. Stres kronis dapat mempengaruhi fungsi sistem imun dan respons inflamasi, yang pada gilirannya dapat

meningkatkan kerentanan terhadap asma. Penelitian menunjukkan bahwa remaja yang mengalami tingkat stres tinggi memiliki risiko lebih besar untuk mengembangkan asma atau mengalami gejala asma yang lebih parah (Landeo-Gutierrez & Celedón, 2020).

Stres psikososial dapat mempengaruhi asma melalui berbagai mekanisme. Salah satunya adalah melalui aktivasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA), yang dapat menyebabkan perubahan dalam produksi kortisol dan mempengaruhi respons inflamasi. Selain itu, stres dapat mengubah perilaku kesehatan, seperti kepatuhan terhadap pengobatan asma, yang dapat mempengaruhi kontrol asma (Rosenberg et al., 2014).

Faktor psikososial seperti kecemasan dan depresi juga telah dikaitkan dengan peningkatan risiko dan keparahan asma pada remaja. Remaja dengan gangguan mood atau kecemasan cenderung melaporkan gejala asma yang lebih parah dan kontrol asma yang lebih buruk. Hubungan ini tampaknya bersifat dua arah, dimana asma juga dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental (Caulfield, 2021).

#### 2.2.4. Patofisiologi Asma

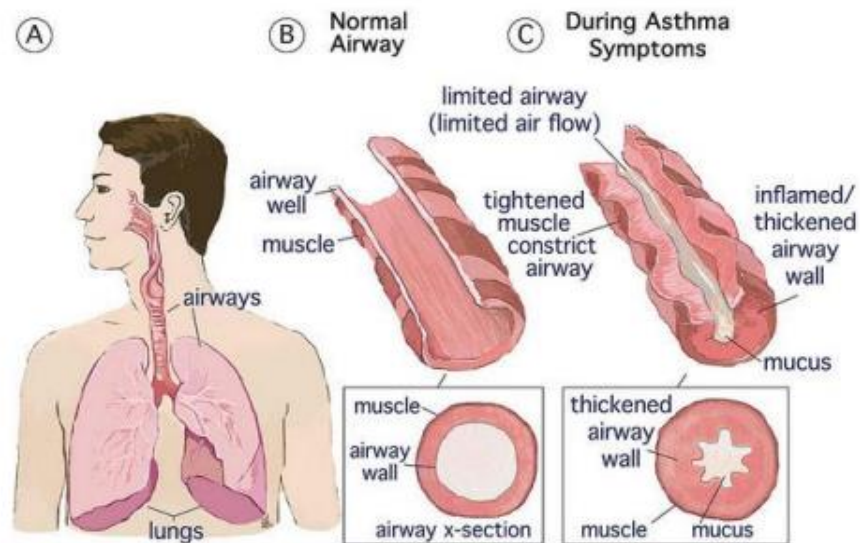
Patofisiologi asma melibatkan interaksi kompleks antara mekanisme inflamasi, hiperresponsivitas bronkus, dan obstruksi jalan napas (Yan et al., 2021). Mekanisme inflamasi pada asma ditandai oleh infiltrasi sel-sel inflamasi ke dalam dinding saluran napas, terutama eosinofil, limfosit T, sel mast, dan neutrofil. Proses ini dipicu oleh paparan terhadap alergen, iritan, atau faktor lain yang mengaktifkan respons imun. Sel-sel inflamasi ini melepaskan berbagai mediator, termasuk sitokin, kemokin, dan faktor pertumbuhan, yang memperpanjang dan memperkuat respons inflamasi. Interleukin-4 (IL-4), IL-5, dan IL-13 adalah sitokin yang dihasilkan oleh sel T helper 2 (Th2) dan memainkan peran kunci dalam respons inflamasi yang khas pada asma alergi.

Hiperresponsivitas bronkus mengacu pada kecenderungan otot polos saluran napas untuk berkontraksi berlebihan sebagai respons terhadap berbagai rangsangan. Mekanisme yang mendasari hiperresponsivitas ini melibatkan perubahan struktural dalam saluran napas (*remodeling*), termasuk penebalan otot polos, peningkatan produksi mukus, dan perubahan matriks ekstraselular. Faktor-faktor neuronal, seperti disfungsi saraf parasimpatis dan pelepasan neuropeptida, juga berkontribusi pada hiperresponsivitas. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa interaksi antara sel epitel saluran napas dan sel imun bawaan (ILC<sub>2</sub>) memainkan peran penting dalam mengatur responsivitas saluran napas.

Obstruksi jalan napas pada asma terjadi akibat kombinasi beberapa faktor. Kontraksi otot polos bronkus, edema mukosa, dan hiperskresi mukus semuanya

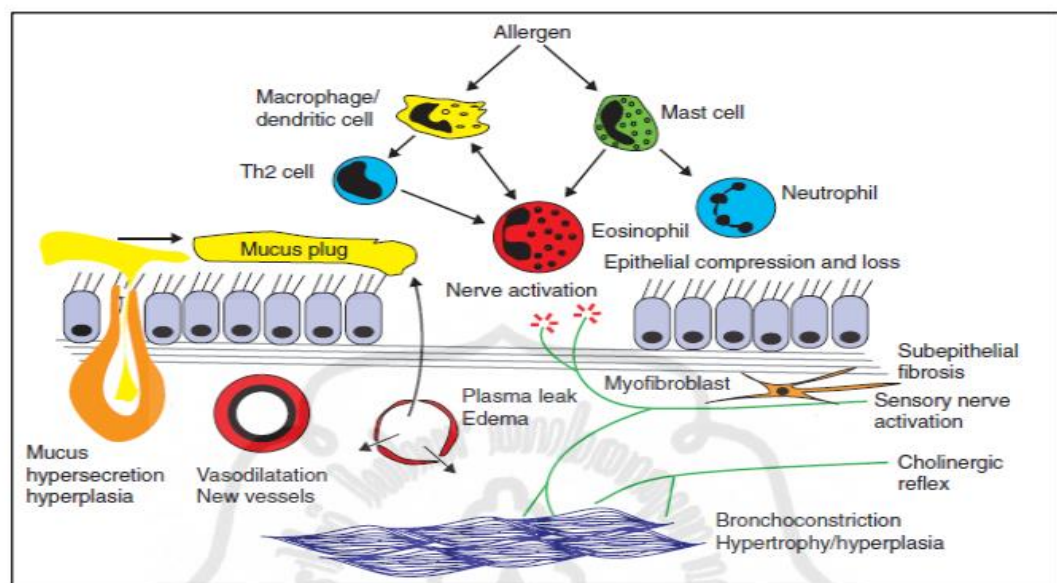
berkontribusi pada penyempitan lumen saluran napas. Dalam serangan asma akut, bronkospasme dapat terjadi dengan cepat sebagai respons terhadap pemicu, sementara inflamasi kronis dan remodeling saluran napas berkontribusi pada obstruksi jalan napas yang lebih persisten.

Gambar 2.1. Anatomi kondisi bronkus normal dan bronkus pada asma



Sumber : Pitriani, 2018

Gambar 2.2. Interaksi proses patofisiologi kompleks asma



Sumber : Pitriani, 2018

### 2.2.5. Klasifikasi Asma

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Asma Pedoman & Penatalaksanaan di Indonesia, 2004, klasifikasi derajat asma berdasarkan gambaran klinis secara umum terdiri dari intermitten, persisten ringan, persisten sedang dan persisten berat (tabel 1).

Tabel 2.1. Derajat Asma berdasarkan PDPI

Derajat Asma	Gejala	Gejala Malam	Faal Paru
Intermitten	Bulanan		APE $\geq$ 80%
	- Gejala < 1x/minggu. - Tanpa gejala diluar serangan - Serangan singkat	$\leq$ 2 kali sebulan	- VEP $\geq$ 80% nilai prediksi APE $\geq$ 80% nilai terbaik. - Variabiliti APE < 20%.
Persisten ringan	Mingguan		APE > 80%
	- Gejala > 1x/minggu tetapi < 1x/hari. - Serangan dapat mengganggu aktifitas dan tidur	> 2kali sebulan	- VEP $\geq$ 80% nilai prediksi APE $\geq$ 80% nilai terbaik. - Variabiliti APE 20-30%.
Persisten Sedang	Harian		APE 60-80%
	- Gejala setiap hari - Serangan mengganggu aktifitas dan tidur - Membutuhkan bronkodilator setiap hari	> 2 kalli sebulan	- VEP 60-80% nilai prediksi APE 60-80% nilai terbaik. - Variabiliti APE > 30%
Persisten berat	Kontinyu		APE $\leq$ 60%
	- Gejala terus menerus - Sering kambuh - Aktifiti fisik terbatas	Sering	- VEP $\leq$ 60% nilai prediksi APE $\leq$ 60% nilai terbaik - Variabiliti APE > 30%

Sumber : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Asma Pedoman & Penatalaksanaan di Indonesia, 2004

Klasifikasi derajat asma pada anak berdasarkan Pedoman Nasional Asma Anak (PNAA) membagi menjadi 3 derajat yaitu : Asma episodik jarang , sering dan persisten (tabel 2).

Tabel 2.2. Derajat Asma pada anak berdasarkan PNAA

Parameter klinis, kebutuhan obat dan faal paru asma	Asma episodic jarang	Asma episodic sering	Asma persisten
1 Frekuensi serangan	< 1x/bulan	> 1x/bulan	Sering
2 Lama serangan	< 1minggu	> 1 minggu	Hampir sepanjang tahun, tidak ada periode bebas serangan
3 Intensitas serangan	Biasanya ringan	Biasanya sedang	Biasanya berat
4 Diantara serangan	Tanpa gejala	Sering ada gejala	Gejala siang dan malam
5 Tidur dan aktifitas	Tidak terganggu	Sering terganggu	Sangat terganggu
6 Pemeriksaan fisik diluar serangan	Normal (tidak ditemukan kelainan)	Mungkin terganggu (ditemukan kelainan)	Tidak pernah normal
7 Obat pengendali (anti inflamasi)	Tidak perlu	Perlu	Perlu
8 Uji faal paru (diluar serangan)	PEF atau FEV > 80%	PEF atau FEV <60%-80%	PEV atau FEV < 60%
9 Variabilitas faal paru (bila ada serangan)	Variabilitas > 15%	Variabilitas > 30%	Variabilitas 20-30%. Variabilitas > 50%

Sumber : Rahajoe N, dkk. Pedoman Nasional Asma Anak, UKK Pulmonologi, PP IDAI, 2004  
 PEF=Peak expiratory flow (aliran ekspirasi/saat membuang napas puncak), FEV, Forced expiratory volume in second (volume ekspirasi paksa dalam 1 detik)

### 2.2.6. Manifestasi klinis Asma

Gejala klasik asma meliputi sesak napas (*dyspnea*), mengi (*wheezing*), batuk, dan rasa sesak di dada. Sesak napas pada asma sering digambarkan sebagai kesulitan untuk mengeluarkan napas (ekspirasi) daripada menarik napas (inspirasi). Mengi, suara siulan saat bernapas, terjadi akibat penyempitan saluran napas dan merupakan karakteristik khas asma. Batuk pada asma seringkali bersifat non-produktif dan cenderung memburuk di malam hari atau dini hari. Rasa sesak di dada sering digambarkan sebagai tekanan atau kekakuan di dada (GINA, 2023).

Intensitas gejala asma dapat bervariasi dari ringan hingga berat dan dapat berfluktuasi dari waktu ke waktu. Pada asma ringan, gejala mungkin hanya muncul sesekali dan tidak terlalu mengganggu aktivitas sehari-hari. Sebaliknya, pada asma berat, gejala dapat muncul lebih sering dan intens, bahkan dapat mengancam jiwa



jika tidak ditangani dengan tepat. Eksaserbasi atau serangan asma ditandai dengan peningkatan gejala yang signifikan dan penurunan fungsi paru yang dapat diukur (Papi et al., 2018).

### **2.2.7. Eksaserbasi Asma**

Asma merupakan penyakit kronis yang juga dapat disertai dengan perburukan asma akut (juga disebut eksaserbasi asma) (Holgate et al., 2015). Eksaserbasi asma, juga dikenal sebagai serangan asma atau *flare-up*, merupakan episode peningkatan gejala asma yang akut atau subakut yang ditandai oleh peningkatan progresif gejala seperti sesak napas, mengi, batuk, dan rasa sesak di dada, yang biasanya disertai dengan penurunan fungsi paru-paru. Tingkat keparahan eksaserbasi dapat bervariasi dari ringan hingga mengancam jiwa (Al-Shamrani et al., 2019).

Manajemen eksaserbasi asma tergantung pada tingkat keparahannya. Untuk eksaserbasi ringan hingga sedang, pengobatan utama meliputi penggunaan bronkodilator kerja cepat (seperti salbutamol) dan kortikosteroid oral. Pada eksaserbasi berat, mungkin diperlukan perawatan di rumah sakit dengan pemberian oksigen, nebulisasi bronkodilator secara kontinu, dan kortikosteroid intravena (GINA, 2023).

Faktor risiko utama yang menempatkan pasien pada risiko tinggi untuk mengalami eksaserbasi asma yang fatal di masa mendatang meliputi riwayat asma yang tidak terkontrol dengan baik, riwayat asma yang hampir berakibat fatal, riwayat intubasi endotrakeal untuk asma, riwayat masuk unit perawatan intensif karena asma. Faktor

risiko minor meliputi paparan aeroalergen dan asap tembakau, penggunaan obat-obatan terlarang, pasien yang lebih tua, sensitivitas terhadap aspirin, durasi asma yang panjang, dan sering dirawat di rumah sakit karena masalah terkait asma (Hashmi & Cataletto, 2024).

#### **2.2.8. Diagnosa Asma**

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI (2008) tentang pedoman pengendalian penyakit asma, secara umum untuk menegakkan diagnosis asma diperlukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (Permenkes, 2008). Dalam proses anamnesis untuk menunjang diagnosis asma, praktisi medis perlu mengajukan serangkaian pertanyaan spesifik kepada pasien. Fokus utama adalah mengidentifikasi gejala khas dan faktor pemicu yang sering dikaitkan dengan asma.

Pertanyaan-pertanyaan ini meliputi apakah pasien mengalami batuk malam hari, episode mengi, atau rasa berat di dada; bagaimana respons pernapasan terhadap paparan alergen, polutan, atau aktivitas fisik intens; durasi dan intensitas gejala; respons terhadap pengobatan bronkodilator; pengaruh perubahan suhu atau cuaca ekstrim terhadap gejala; adanya riwayat kondisi alergi lain seperti rhinitis, dermatitis atopik, atau konjungtivitis alergi; serta riwayat asma atau alergi dalam keluarga. Dengan mengumpulkan informasi komprehensif ini, praktisi dapat membentuk gambaran yang lebih jelas tentang kemungkinan diagnosis asma dan faktor-faktor yang mungkin berkontribusi terhadap kondisi pasien, memungkinkan penilaian yang lebih akurat dan perencanaan manajemen yang lebih efektif.

Pemeriksaan fisik pasien asma memerlukan ketelitian dan kewaspadaan tinggi dari praktisi medis, mengingat variasi temuan yang dapat berkisar dari normal hingga kelainan signifikan. Fokus utama adalah identifikasi tanda-tanda asma dan penyakit alergi terkait. Temuan khas pada serangan asma meliputi kegelisahan, takipnea, sianosis, dan pulsus paradoksus pada kasus berat. Pemeriksaan dada dapat mengungkapkan ekspirasi memanjang, mengi, dan suara lendir. Penting diingat fenomena "*silent chest*" pada asma sangat berat, di mana mengi justru tidak terdengar dan sering disertai penurunan kesadaran. Evaluasi menyeluruh ini bertujuan untuk menilai tingkat keparahan serangan dan memandu penanganan yang tepat. Dengan pendekatan sistematis dalam pemeriksaan fisik, praktisi dapat mengumpulkan informasi krusial untuk diagnosis akurat dan manajemen efektif pasien asma.

Untuk mendukung diagnosis asma, beberapa pemeriksaan penunjang penting dilakukan. Ini mencakup evaluasi fungsi paru menggunakan spirometer, pengukuran arus puncak ekspirasi (APE) dengan peak flow meter, uji reversibilitas dengan bronkodilator, dan uji provokasi bronkus untuk menilai hipereaktivitas bronkus. Selain itu, uji alergi seperti *skin prick test* dapat dilakukan untuk mendeteksi keberadaan antibodi IgE hipersensitif spesifik, mengindikasikan kondisi alergi. Pemeriksaan foto toraks juga direkomendasikan untuk mengeksklusi kemungkinan penyakit lain yang mungkin menyerupai asma. Rangkaian pemeriksaan ini membantu praktisi medis dalam menegakkan diagnosis asma secara lebih akurat dan komprehensif, serta membedakannya dari kondisi respiratori lainnya.

### 2.2.9. Penatalaksanaan Asma

Menurut Koesnoe (2020), Pengelolaan asma jangka panjang berfokus pada pengendalian gejala yang optimal, pengurangan risiko mortalitas dan eksaserbasi, serta minimalisasi hambatan aliran udara dan efek samping pengobatan. Dalam tatalaksana asma dibutuhkan tiga langkah awal yang harus dilakukan terus-menerus (*control-based asthma management cycle*), yaitu *assess* (konfirmasi diagnosis, kontrol terhadap gejala dan *modifiable risk factors*, komorbiditas, teknik penggunaan inhaler dan keluhan pasien), *adjust* (tatalaksana *modifiable risk factors* dan komorbiditas, edukasi, dan penggunaan terapi farmakologis dan *review response* (eksaserbasi gejala, efek samping, tes fungsi paru, dan kepuasan pasien) (Koesnoe, 2020).

Secara umum, terapi asma dapat dibedakan menjadi terapi non farmakologis dan farmakologis.

- a) Terapi Farmakologis, terdapat tiga kategori obat dalam tatalaksana asma, yaitu (Venkatesan, 2023) Pengontrol yang digunakan untuk mereduksi inflamasi saluran napas, mengontrol gejala, dan mereduksi risiko eksaserbasi dan penurunan fungsi paru. Pelega yang digunakan sesuai kebutuhan pada untuk meredakan sesak pada saat terjadi eksaserbasi. Terapi ini juga direkomendasikan untuk prevensi jangka pendek terhadap *exercise induced bronchoconstriction*. *Add-on therapy* yang digunakan pada pasien dengan asma berat, dengan gejala yang persisten dan/atau eksaserbasi meskipun sudah dengan terapi optimal pengontrol dosis tinggi (ICS-LABA).

*Stepping up* terapi asma hanya diindikasikan pada pasien yang tetap tidak terkontrol meskipun dalam adherence yang baik, teknik penggunaan inhaler yang benar, menghindari paparan alergen, serta kendali komorbiditas. Pertimbangan *stepping down* dilakukan ketika asma sudah terkontrol paling tidak selama 3 bulan.

Tabel 2.3. Langkah-langkah tatalaksana asma

Step	Pengontrol	Pelega
Step 1	Dosis rendah ICS-formoterol (jika dibutuhkan) atau ICS dosis rendah yang diberikan setiap menggunakan SABA	ICS-formoterol dosis rendah (jika dibutuhkan) atau SABA
Step 2	Dosis rendah ICS (setiap hari) atau ICS-formoterol jika diperlukan	Low dose ICS formoterol (jika dibutuhkan) atau SABA
	Pilihan lain: leukotriene receptor antagonists (LTRA), atau low dose ICS yang digunakan setiap kali SABA digunakan	
Step 3	Low dose ICS-LABA Pilihan lain: medium dose ICS atau low dose ICS+LTRA	Low dose ICS-formoterol (jika dibutuhkan) atau SABA
Step 4	Medium dose ICS-LABA	Low dose ICS-formoterol (jika dibutuhkan) atau SABA
	Pilihan lain: high dose ICS, dan add-on tiotropium, atau add-on LTRA	
Step 5	High dose ICS-LABA dengan add on tiotropium, atau anti-IgE, atau anti-IL5-/5R atau anti-IL-4R Pilihan lain: dapat ditambahkan low dose kortikosteroid oral	Low dose ICS-formoterol (jika dibutuhkan) atau SABA

Sumber: GINA 2023

- b) Terapi non farmakologis terdiri dari: berhenti merokok, aktivitas fisik teratur, menghindari paparan dari pekerjaan, menghindari obat-obatan yang memicu asma (aspirin, NSAID, non selective beta blockers), diet sehat, menghindari alergen, menurunkan berat badan pada pasien dengan obesitas, latihan pernapasan, mengatasi stres emosional, menghindari polutan dalam dan luar

ruangan, menghindari makanan yang menyebabkan alergi, dan bronchial thermoplasty pada asma berat. Vaksinasi influenza dan pneumokokal sangat dianjurkan pada penyandang asma untuk mencegah eksaserbasi.

Penentuan status asma terkontrol pada pasien saat ini menggunakan kuesioner tes kontrol asma yang dilakukan untuk mengevaluasi terkontrol atau tidaknya gejala dalam 4 minggu terakhir. Penilaian dilakukan terhadap frekuensi gejala asma, terbangun pada malam hari karena gejala asma atau limitasi terhadap aktivitas, dan frekuensi penggunaan reliever (tidak dihitung penggunaannya sebelum olahraga). Skor mulai dari 5 sampai dengan 25 (semakin tinggi semakin baik). Skor 20-25 diklasifikasikan sebagai asma terkontrol baik, 16-19 asma tidak terkontrol baik, dan 5-15 asma terkontrol buruk.

Pengukuran fungsi paru dilakukan pada saat diagnosis dan diulang 3-6 bulan pasca pemberian terapi controller dan selanjutnya setiap 1-2 tahun. Setiap kunjungan perlu dilakukan identifikasi terhadap pencetus eksaserbasi, efek samping terapi, dan berbagai komorbiditas lain, seperti rinitis, rhinosinusitis, gastroesophageal reflux, obesitas, *obstructive sleep apnea*, depresi dan kecemasan. Frekuensi kunjungan pasien untuk penilaian respon terapi sangat bergantung pada kondisi awal pasien, respon terhadap terapi dan kemandirian pasien terhadap penatalaksanaan asma. Secara ideal kunjungan dilakukan setiap 1-3 bulan setelah terapi awal atau setiap 3-12 bulan setelahnya. Pada kondisi pasca eksaserbasi, evaluasi ulang pada saat kunjungan dilakukan dalam 1 minggu setelah ekaserbasi.

#### **2.2.10. Komplikasi**

Komplikasi jangka pendek asma pada remaja terutama berkaitan dengan eksaserbasi akut yang dapat menyebabkan kesulitan bernapas parah, memerlukan perawatan darurat atau rawat inap. Serangan asma akut ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, menyebabkan absensi sekolah, dan mengurangi partisipasi dalam kegiatan sosial dan olahraga, sehingga berdampak pada kualitas hidup remaja (M. Trivedi & Denton, 2019). Meskipun jarang terjadi, komplikasi serius seperti pneumomediastinum dan pneumotoraks dapat muncul, terutama selama serangan asma yang parah (Porpodis et al., 2024). Selain itu, obstruksi saluran napas yang parah dapat menyebabkan atelektasis atau kolaps sebagian paru-paru (Grott et al., 2024).

#### **2.2.11. Prognosis**

Prognosis asma pada remaja bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Secara umum, dengan manajemen yang tepat, banyak remaja dengan asma dapat mencapai kontrol gejala yang baik dan menjalani kehidupan normal (Venkatesan, 2023). Namun, penelitian longitudinal menunjukkan bahwa sekitar 5-30% anak-anak dengan asma akan terus mengalami gejala hingga dewasa, dengan faktor risiko meliputi onset asma yang lebih awal, keparahan gejala, alergi, dan riwayat keluarga. Remaja dengan asma yang tidak terkontrol berisiko mengalami penurunan fungsi paru yang lebih cepat seiring waktu dan memiliki peningkatan risiko pengembangan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di masa dewasa (M. Trivedi & Denton, 2019).

Faktor-faktor seperti kepatuhan terhadap pengobatan, penghindaran pemicu, dan gaya hidup sehat memainkan peran penting dalam menentukan hasil jangka panjang

(Holguin et al., 2020). Sebanyak 5-10% pasien dengan asma yang berat tidak memberikan respon yang baik dengan terapi standar. Angka mortalitas asma mencapai 0,19 kematian dari 100.000 orang (Koesnoe, 2020). Meskipun asma saat ini belum dapat disembuhkan, perkembangan dalam terapi yang ditargetkan dan pendekatan personalisasi pengobatan memberikan harapan untuk meningkatkan prognosis di masa depan (Kemenkes, 2022a).

### **2.2.12. Pencegahan Asma**

Menurut Buku Pedoman Pengendalian Penyakit Asma tahun 2019, Upaya pencegahan asma dapat dibedakan menjadi 3 yaitu Pencegahan primer, sekunder dan tersier. Pencegahan Primer ditujukan untuk mencegah sensitisasi pada bayi dengan risiko asma (orangtua asma) dengan cara penghindaran asap rokok dan polutan lain selama kehamilan dan masa perkembangan bayi/anak, diet hipoalergik ibu hamil, asalkan/dengan syarat diet tersebut tidak mengganggu asupan janin, pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan dan diet hipoalergik ibu menyusui.

Pencegahan sekunder ditujukan untuk mencegah inflamasi pada anak yang telah tersensitisasi dengan cara menghindari pajanan asam rokok serta allergen dalam ruangan terutama tungau debu rumah. Pencegahan tersier ditujukan untuk mencegah manifestasi asma pada anak yang telah menunjukkan manifestasi penyakit alergi (Permenkes No.1023 tahun 2008).



## **2.3. Senam Asma**

Senam asma adalah salah satu bentuk terapi non farmakologis dalam pengobatan asma.

### **2.3.1. Definisi**

Senam asma merupakan sekelompok latihan (*Exercise group*) yang dibentuk oleh Yayasan Asma Indonesia (YAI), yang bertujuan untuk melatih kemampuan fisik otot pernapasan khususnya kepada penderita asma sehingga lebih mudah melakukan pernapasan dan ekspektorasi. (Pratomo, 2019).

Tujuan senam asma di antaranya adalah meningkatkan kemampuan otot-otot yang berkaitan dengan mekanisme pernapasan, meningkatkan kapasitas serta efisiensi dalam proses pernapasan, meningkatkan kemampuan dalam melakukan kegiatan sehari-hari, yaitu meningkatkan kemampuan bernapas, meningkatkan efisiensi kerja otot-otot pernapasan, menambah aliran darah ke paru sehingga aliran udara yang teroksigenasi lebih banyak, menyebabkan pernapasan lebih lambat dan efisien, mengurangi laju penurunan faal paru, menurunkan gejala klinis, mengurangi frekuensi penggunaan bronkodilator hisap, meningkatkan fungsi paru dan menurunkan Hb, Ht, jumlah eosinofil darah secara bermakna (Christoph TAZ et al, 2011) dalam (Kemenkes, 2022c).

Senam asma terbukti dapat meningkatkan fungsi paru diantaranya meningkatkan nilai APE (Arus Punya Ekspirasi), VEP1 (Volume Ekspirasi

Detik 1), dan KVP (Kapasitas Vital Paksa). Senam asma yang dilakukan secara teratur efektif untuk meningkatkan kualitas hidup penderita asma. (Darmayasa, 2013) dalam (Kemenkes, 2022c). Senam asma sebaiknya dilakukan rutin 3-4 kali seminggu dan setiap kali senam  $\pm$  30 menit. Senam asma akan memberikan hasil bila dilakukan selama 6-8 minggu (Balkesmas, 2023; Kemenkes, 2020).

### 2.3.2. Rangkaian Gerak Asma

Senam terbagi menjadi (1) pemanasan; (2) peregangan; (3) gerakan inti A; (4) gerakan inti B; (5) aerobik 1, 2, dan 3; dan (6) pendinginan (Pratomo, 2019). Penjelasan Rangkaian Gerak Asma sebagai berikut (Rogayah & Yunus, 1998) dalam Website Kolegium Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Indonesia sebagai berikut :

#### 1) Pemanasan

Pemanasan merupakan gerakan awal dengan tujuan mempersiapkan otot-otot, sendi-sendi, jantung dan paru dalam keadaan siap untuk melakukan gerakan lebih lanjut. Pada gerakan ini adalah termasuk *free active exercise* yang dimulai dari proksimal ke distal selama 3-5 menit.

Prinsip pemanasan:

- gerakan bebas tanpa beban ataupun bantuan
- melibatkan seluruh tubuh
- dimulai dari proksimal ke distal
- lamanya tidak lebih dari 15 menit
- kecepatan gerakan dengan ritre sekitar 120 beat/menit

### 3) Gerakan Inti A

Tujuan gerakan inti ini adalah memperbaiki dan mempertahankan fungsi alat pernapasan. Pada penderita obstruktif, latihan ditujukan agar terjadi peningkatan ventilasi alveolar, untuk itu fungsi diafragma harus diperbaiki, diharapkan kerja otot pernapasan menjadi optimal dan kerja otot bantu pernapasan menurun.

Pada penyakit waktu asma penderita mengalami kesulitan ekspirasi, maka dipilih Gerakan yang dapat dikombinasi dengan irama pernapasan yang baik, dengan cara :

- inspirasi melalui hidung
- ekspirasi melalui mulut-atau berdesis
- waktu ekspirasi harus lebih panjang dari waktu inspirasi
- mengikuti mekanisme pernapasan dadar dan diafragma

Prinsip gerakan inti A:

- setiap gerakan diikuti dengan inspirasi dan ekspirasi yang dalam
- waktu inspirasi lebih pendek daripada ekspirasi
- Gerakan inspirasi dilakukan saat pengembangan volume toraks dan ekspirasi saat penciutan volume toraks
- Kecepatan gerak dengan ritme sekitar 100 beat/menit

### 4) Gerakan Inti B

Tujuan gerakan inti B adalah relaksasi otot-otot pernapasan, mobilisasi sendi yang berkaitan dengan perubahan volume toraks, meningkatkan daya tahan tubuh dan mengontrol irama pernapasan.

Prinsip gerakan inti B

- melibatkan otot agonis dan antagonis sehingga terjadi kontraksi dan relaksasi.
- diselingi dengan pernapasan panjang diantara gerakan tertentu untuk mengontrol pernapasan.
- sebagian besar gerakan berpengaruh pada perubahan volume toraks, sedang yang lain untuk seluruh tubuh.
- kecepatan gerak dengan irama sekitar 130 beat/menit

#### 5) Gerakan Aerobik

Aerobik merupakan bentuk latihan yang membutuhkan oksigen untuk periode yang lama, dapat meningkatkan kemampuan fungsi sistem kardiopulmoner. Gerakan\_gerakan aerobik harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- melibatkan banyak sendi dan otot-otot tubuh
- dilakukan secara terus menerus, jika diselingi istirahat tidak boleh lebih dari 3 menit
- dapat meningkatkan denyut nadi sampai 70% dari nadi maksimal
- kecepatan gerak, menggunakan irama 140 beat/menit

#### 6) Pendinginan

Tujuan utama senam adalah relaksasi otot otot pernapasan serta otot otot yang lain. Hal ini dapat dicapai dengan perenggangan dan kontraksi maksimal diikuti dengan relaksasi maksimal. Selain itu pendinginan untuk mengembalikan denyut nadi pada frekuensi normal setelah mengalami kenaikan selama aerobic.

Ada 3 macam dalam pendinginan:

- Perenggangan yang meningkat, ditahan selama 6-8 detik
- Isometrik kontraksi maksimal diikuti relaksasi
- Ketenangan mental

### **2.3.3. Hal hal yang perlu di perhatikan**

Penderita asma yang melakukan senam asma, perlu memperhatikan beberapa hal di bawah ini :

- Secara umum tingkat kebugaran jasmani penderita asma tidak sama dengan individu normal.
- Pada penderita asma dapat timbul serangan setelah melakukan olahraga, hal ini bukan merupakan halangan untuk mengikuti senam
- Jika serangan datang saat melakukan latihan maka hentikan kemudian segera gunakan obat inhaler untuk penanganan awal
- Penderita asma yang baru memulai senam ini boleh mengikuti pembagian tersebut sesuai dengan kemampuannya dan tidak perlu gesa-gesa

### **2.3.4. SOP senam asma**

SOP senam asma akan menjadi lampiran pada proposal ini

## **2.4. Latihan Pernapasan Buteyko**

### **2.4.1. Definisi**

Teknik pernapasan buteyko merupakan salah satu teknik olah napas yang bertujuan untuk menurunkan ventilasi alveolar terhadap hiperventilasi paru (GINA, 2015). Menurut Kemenkes, 2022 dijelaskan bahwa latihan pernapasan buteyko adalah terapi pernapasan yang unik yang menggunakan kontrol napas dan menahan nafas, latihan untuk mengobati berbagai kondisi kesehatan yang diyakini berhubungan dengan hiperventilasi dan rendahnya karbondioksida.

Teknik pernapasan Buteyko terdiri dari serangkaian metode yang dirancang untuk mengurangi hiperventilasi. Ini melibatkan penurunan frekuensi napas melalui praktik '*slow breathing*' dan '*reduced breathing*', yang dikombinasikan dengan latihan menahan napas, dikenal sebagai '*control pause*' (Ananta Wijaya et al., 2020). Secara garis besar, teknik pernapasan buteyko bertujuan untuk memperbaiki pola napas penderita asma dengan cara memelihara keseimbangan kadar CO<sub>2</sub> dan nilai oksigenasi seluler yang pada akhirnya dapat menurunkan gejala asma.

Penelitian Awan Dramawan (2015) disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan latihan pernapasan teknik buteyko terhadap saturasi oksigen pada pasien asma, penelitian dari Dandy Prastyanto dan Wara Kushartanti (2015)

bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan pernapasan buteyko terhadap APE dengan rerata kenaikan APE setelah mendapatkan perlakuan sebesar 89,17 l/min. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan pernapasan buteyko dapat meningkatkan APE pada penderita asma

#### **2.4.2. Manfaat Latihan Pernapasan Buteyko**

Menurut Dandy Prastyanto dan Wara Kushartanti, 2015 manfaat Latihan pernafsan Buteyko diantara nya:

- mendorong pasien untuk bernapas sedikit.
- melatih pola pernapasan pasien menggunakan serangkaian latihan pernapasan.
- meningkatkan kontrol gejala asma dan kualitas hidup.
- dapat digunakan bersama dengan obat konvensional.
- dapat digunakan untuk orang dewasa dan anak-anak.

Selain itu teknik napas buteyko dapat digunakan untuk mengontrol gejala asma, banyak keunggulan dari buteyko seperti dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun, dan mudah dilaksanakan

#### **2.4.3. Patofisiologi pernapasan Buteyko**

Pernapasan didasarkan pada teori yang menerangkan bahwa hiperventilasi bertanggungjawab terhadap peningkatan bronkospasme yang merupakan akibat dari upaya tubuh menahan karbondioksida, dengan menggunakan tehnik Pernapasan buteyko yang prinsip dasarnya adalah breathing (Pernapasan hidung), efek turbulensi disaluran nafas yang diakibatkan oleh

penyempitan jalan nafas akan berkurang sehingga ventilasi-perfusi didalam paru akan meningkat serta kondisi yang mengakibatkan tubuh harus menyimpan karbondioksida berlebih didalam tubuh dapat berkurang.

Hiperventilasi terjadi karena penderita asma mengembangkan kedalaman pernapasan jauh melebihi yang seharusnya. Hiperventilasi menunjukkan buruknya sistem pernapasan karena terjadi kehilangan karbondioksida secara progresif. Sistem pernapasan yang buruk seperti ini menyebabkan tubuh menjadi lemah dan rentan terhadap penyakit. Semua hal tersebut berhubungan dengan bagaimana cara bernapas yang efisien dan benar (Fadhil, 2009)

#### **2.4.4. Hal yang perlu diperhatikan**

- Ketika berlatih tekni buteyko breathing, selalu bernapas melalui hidung.
- Jika sewaktu-waktu mengalami kecemasan, sesak napas, atau ketidaknyamanan yang hebat, hentikan latihan. Kemudian, bernapaslah dengan normal.
- Pemilihan tempat yang tepat, karena buteyko memerlukan konsentrasi yang baik.
- Dilakukan secara rutin dan teratur, latihan pernapasan buteyko dilaksanakan 3 kali sehari (pagi, siang, dan malam) selama 4 minggu.  
Latihan pernapasan buteyko dilakukan sebelum makan,

#### **2.4.5. SOP Latihan Pernapasan Buteyko**



SOP Latihan Pernapasan Buteyko akan menjadi lampiran pada proposal ini

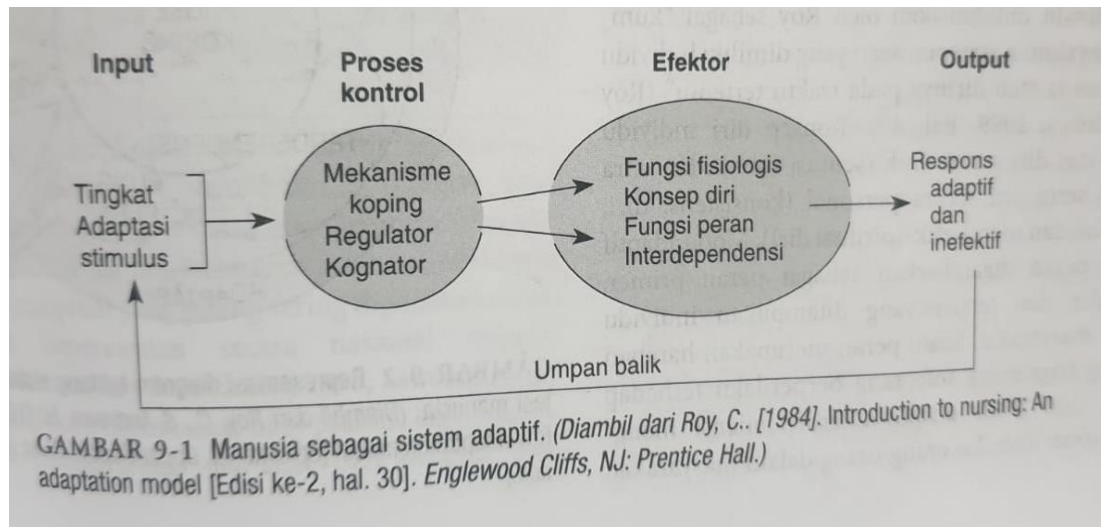
## **2.5. Teori Keperawatan Callista Roy**

### **2.5.1. Konsep dan Bagan Teori Model Adaptasi Callista Roy**

Konsep utama Teori Model Adaptasi Callista Roy antara lain individu sebagai sistem adaptif, lingkungan, kesehatan, dan tujuan keperawatan. Sebagai sistem adaptif, individu diartikan sebagai keseluruhan dengan bagian-bagian yang berfungsi sebagai satu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan. Lingkungan hidup diartikan sebagai segala kondisi, keadaan, dan pengaruh yang melingkupi dan mempengaruhi perkembangan dan perilaku manusia sebagai sistem adaptif dengan pertimbangan khusus terhadap sumber daya manusia dan bumi. Kesehatan adalah suatu keadaan dan proses yang ada dan menjadi terpadu dan utuh. Tujuan keperawatan adalah meningkatkan proses kehidupan untuk mendorong adaptasi, dengan adaptasi menjadi proses dan hasil pemikiran dan perasaan individu yang menggunakan kesadaran dan pilihan untuk menciptakan integrasi manusia dan lingkungan (Jennings, 2017).

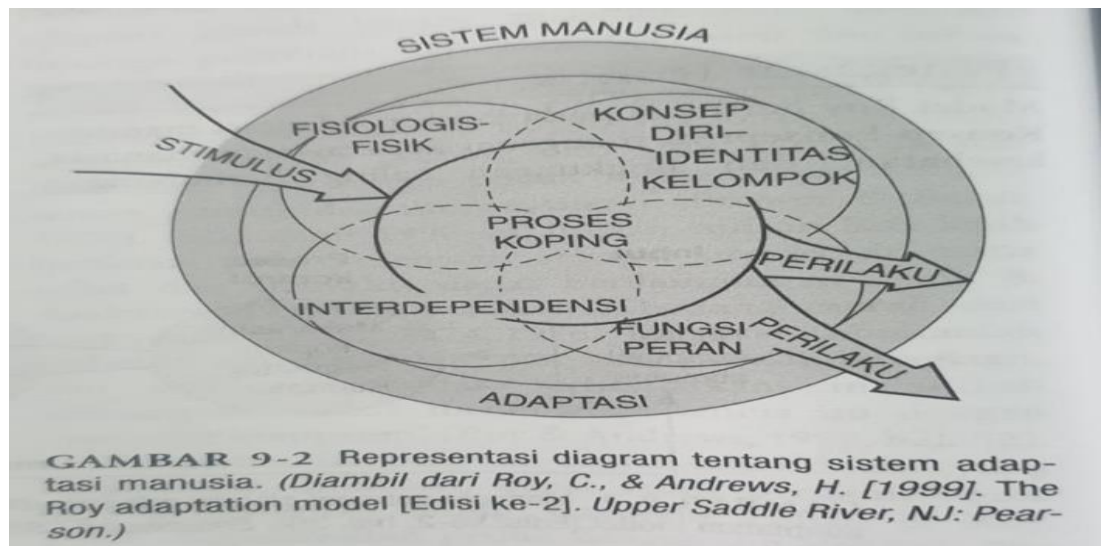
Konsep teori model adaptasi Callista Roy dapat digambarkan pada bagan berikut ini :

Gambar 2.3. Manusia sebagai sistem



Sumber : Buku Alligood, 2019

Gambar 2.4. Proses Koping



Sumber : Buku Alligood, 2019

Teori Adaptasi Model Roy melihat Manusia sebagai *system Adaptive* dimana manusia dianggap sebagai sebuah sistem yang dapat menyesuaikan diri (*adaptive system*). Sebagai sistem yang dapat menyesuaikan diri, manusia dapat digambarkan secara holistik (bio, psiko, Sosial) sebagai satu kesatuan yang mempunyai Input, Control, Proses Feedback, dan Output.

(Roy & Andrews, 1991, hal 7). Sistem adalah seperangkat bagian yang terhubung dengan fungsi secara keseluruhan untuk tujuan tertentu dan masing masing bagian memiliki saling ketergantungan satu sama lain. (Roy & Andrews, 1999, hal 32).

#### 1. Input (Stimulus)

Manusia sebagai suatu sistim dapat menyesuaikan diri dengan menerima masukan dari lingkungan luar dan lingkungan dalam diri individu itu sendiri. Stimulus, secara garis besar, dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu:

- a. Stimulus Internal adalah keadaan proses mental dalam tubuh manusia berupa pengalaman, kemampuan emosional, kepribadian dan proses stressor biologis (sel maupun molekul) yang berasal dari dalam tubuh individu.
- b. Stimulus External dapat berupa fisik, kimiawi, maupun psikologis yang diterima individu sebagai ancaman.

Stimulus juga dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) jenis, antara lain:

##### a. Stimulus Fokal

Stimulus Fokal adalah stimulus yang secara langsung dapat menyebabkan keadaan sakit dan ketidakseimbangan yang dialami saat ini. Contoh : kuman penyebab infeksi.

##### b. Stimulus Kontekstual

Stimulus Kontekstual adalah stimulus yang dapat menunjang terjadinya sakit (faktor presipitasi) seperti keadaan tidak sehat,

dan tidak terlihat langsung pada saat ini, misalnya penurunan daya tahan tubuh.

c. Stimulus Residual

Stimulus Residual adalah stimulus yang berbentuk sikap, keyakinan dan pemahaman individu yang dapat mempengaruhi terjadinya keadaan tidak sehat (faktor predisposisi), sehingga terjadi kondisi fokal misalnya persepsi pasien tentang penyakit, gaya hidup, dan fungsi peran.

Tingkat Adaptasi

Tingkat adaptasi merupakan kondisi dari proses hidup yang tergambar dalam 3 (tiga kategori), yaitu

- a. Integrasi/terpadu,
- b. kompensasi,
- c. kompromi.

Tingkat adaptasi seseorang adalah perubahan yang terjadi secara terus menerus yang terbentuk dari stimulus.

2. Mekanisme Koping

Mekanisme koping adalah setiap upaya atau cara baik yang bersifat intrinsik atau ekstrinsik (didapat dari luar) untuk berinteraksi dengan lingkungan yang berubah sebagai upaya penyelesaian masalah langsung dan mekanisme pertahanan diri.

Ada 2 (dua) jenis mekanisme koping, yaitu :

a. Mekanisme koping intrinsik

Mekanisme koping intrinsik/bawaan, yaitu mekanisme koping yang didapatkan secara genetik dan dipandang sebagai proses otomatis, manusia tidak perlu berfikir untuk menggunakan cara cara tersebut.

b. Mekanisme koping ekstrinsik

Mekanisme koping ekstrinsik atau yang dipelajari/didapat, yaitu mekanisme koping yang dikembangkan melalui strategi pembelajaran atau pengalaman-pengalaman yang ditemui selama menjalani kehidupan.

Pada Mekanisme koping ini terdapat 2 (dua) subsistem/metode koping yang berperan, yaitu “

a. Subsistem regulator

Subsistem regulator adalah proses koping utama yang melibatkan sistem syaraf, kimiawi dan hormonal (mekanisme kerja yang berespons dan beradaptasi terhadap stimulus lingkungan)

b. Subsistem kognator

Subsistem kognator adalah proses koping utama yang melibatkan 4 (empat) saluran kognitif yaitu persepsi dan informasi, pembelajaran, penilaian dan emosi.

### 3. Efektor

Respon dari mekanisme coping dapat terlihat dari 4 (empat) perubahan/efek yaitu:

#### a. Perubahan Fisiologis / Mode Fisiologis-Fisik

Perubahan fisiologis / mode fisiologis-fisik adalah perubahan yang berhubungan dengan proses fisik dan kimia yang terlibat dalam fungsi dan aktivitas organisme hidup. Adanya perubahan fisik akan menimbulkan adaptasi fisiologis untuk mempertahankan keseimbangan (keseimbangan cairan dan elektrolit, fungsi endokrin, sirkulasi dan oksigen).

#### b. Perubahan Konsep diri / Mode Identitas Konsep Diri

Perubahan konsep diri / mode identitas konsep diri adalah perubahan yang berhubungan dengan keyakinan perasaan akan diri sendiri yang meliputi persepsi, perilaku dan respon. Adanya perubahan fisik akan mempengaruhi pandangan dan persepsi terhadap dirinya. Konsep diri dapat didefinisikan sebagai kumpulan kepercayaan dan kepercayaan tentang diri sendiri pada waktu tertentu yang terbentuk dari persepsi internal dan eksternal.

#### c. Perubahan Fungsi Peran / Mode Fungsi Peran

Perubahan fungsi peran / mode fungsi peran adalah perubahan yang berhubungan dengan peran seseorang di Masyarakat. Peran diartikan sebagai seperangkat harapan mengenai bagaimana

seseorang dengan posisi tertentu berperilaku terhadap orang lain dengan posisinya masing masing. Setiap orang memiliki peran primer, sekunder dan tersier.

Peran primer adalah peran utama yang dimiliki seseorang dalam periode tertentu di kehidupannya. Peran primer ini bergantung pada umur, jenis kelamin, dan tahap perkembangan. Peran sekunder adalah peran yang perlu dilakukan untuk melengkapi tugas tahap perkembangan seseorang serta tugas dari peran primer. Peran tersier adalah peran yang berhubungan dengan peran sekunder dan bersifat sementara, dapat dipilih dengan bebas oleh individu, dan dapat mencakup aktivitas seperti hobi. (Andrews, 1991, hal 349).

d. Perubahan Interdependensi / Mode Interdependensi

Perubahan interdependensi / mode interdependensi adalah perubahan yang berhubungan dengan orang-orang terdekat baik secara individu dan kelompok yang melibatkan keinginan dan kemampuan untuk memberi dan menerima satu sama lain serta saling ketergantungan (Roy & Andrews, 1999, hal 112).

#### 4. Output

Pada output terdapat 2 (dua) Respon Adaptasi :

##### a. Respon Adaptif

Respon adaptif adalah respons yang meningkatkan integritas dalam mencapai tujuan sistem manusia.

##### b. Respon Maladaptive/Inefektif

Respon maladaptive/inefektif adalah respons yang tidak meningkatkan integritas dalam mencapai tujuan sistem manusia.



## 2.6. Penelitian terkait

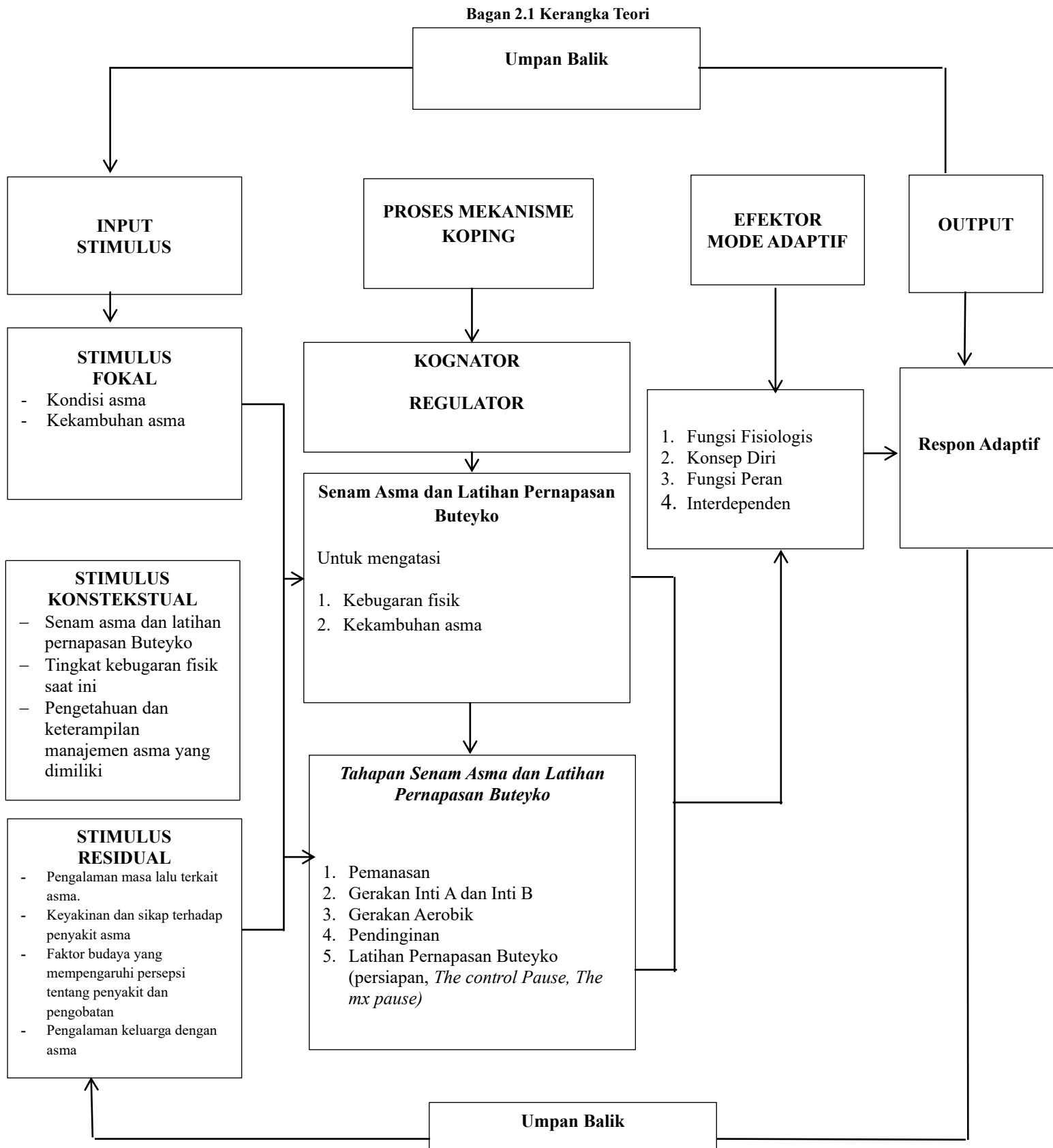
No	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Sampel	Metode dan Desain Penelitian	Hasil Penelitian dan Rekomendasi	Perbedaan	
							Penelitian Terdahulu	Rencana Penelitian
1	Wiwik Udayani (2019)  Pengaruh Kombinasi Teknik Pernapasan Buteyko dan Latihan Berjalan terhadap Kontrol Asma pada Pasien Asma Dewasa	Mengevaluasi efektivitas kombinasi teknik pernapasan Buteyko dan latihan berjalan dalam meningkatkan kontrol asma pada pasien dewasa.	1. Independen ( <i>kombinasi teknik pernapasan Buteyko dan latihan fisik lainnya</i> )  2. Dependen (kontrol asma yang diukur menggunakan Asthma Control Test (ACT))	Subjek penelitian berjumlah 38 responden untuk kelompok perlakuan dan 38 responden untuk kelompok kontrol, sehingga totalnya adalah 76 (range usia 36 – 45 tahun) responden yang didiagnosis asma oleh dokter spesialis paru di Poliklinik Paru RSUD Kabupaten Sidoarjo dan RSUD Bangil Kabupaten Pasuruan	desain quasi-experimental dengan pretest-posttest control group.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa $p=0.000$ , yang berarti $p<0.05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.  Rekomendasi Kombinasi Teknik Pernapasan Buteyko dan Latihan Berjalan sangat tepat diterapkan pada pasien dewasa penderita asma sehingga dapat meningkatkan kontrol asma penderita.	1. Kombinasi latihan pernafasan buteyko dengan Latihan Berjalan 2. Desain penelitian ini adalah quasi experimental dengan pretest-posttest control group design 3. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kombinasi teknik pernapasan Buteyko dan latihan berjalan terhadap kontrol asma 4. Populasi dalam penelitian adalah pasien asma usia 18 sd 60 tahun	1. Kombinasi latihan pernafasan buteyko dengan senam asma 2. Metode penelitian adalah quasi ekperimental pre post control group 3. Tujuan penelitian mengetahui efektivitas intervensi terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan asma 4. Populasi penelitian adalah remaja yang masih menjalankan Pendidikan di SMK kesehatan
2	Alfiani Safitri (2019)	Mengetahui pengaruh pemberian	1. Independen ( <i>kombinasi teknik</i> )	Pasien dengan diagnosa asma	Metode yang digunakan	Didapatkan bahwa respirasi	1. Menggunakan metode kualitatif	1. Metode penelitian adalah quasi

	<p>Penerapan Teknik Pernafasan Buteyko dengan Aromaterapi Daun Mint untuk Mengatasi Masalah Jalan Napas pada Pasien Asma di Desa Giwangretno Kecamatan Sruweng</p>	<p>teknik pernapasan <i>buteyko</i> dengan aromaterapi daun mint untuk mengurangi sesak napas</p>	<p><i>pernapasan Buteyko dan Aromaterapi Daun Mint</i></p> <p>2. Dependen (sesak nafas)</p>		<p>Dengan desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif</p>	<p>dan nadi sebelum dilakukan penerapan teknik pernapasan <i>buteyko</i> dengan aromaterapi</p> <p>daun mint nadi 108x/menit, 90x/menit dan respirasi 26x/menit, 27x/menit dan setelah dilakukan tindakan penerapan teknik pernapasan <i>buteyko</i> dengan aromaterapi daun mint</p> <p>nadi 90x/menit, 90x/menit dan respirasi 22x/menit, 23x/menit.</p> <p>Rekomendasi: Teknik pernapasan <i>buteyko</i> dan aroma terapi daun mint efektif mengurangi gejala sesak napas dan menurunkan frekuensi pernapasan serta meningkatkan saturasi oksigen pada</p>	<p>2. Intervensi yang diberikan bertujuan mengurangi sesak napas</p>	<p>ekperimental pre post control group</p> <p>2. Intervensi yang diberikan bertujuan mengetahui efektivitas intervensi terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan asma</p>
--	--	---	---	--	---	---	--	---

						pasien dengan diagnosa asma		
3	Rina Lorian (2018) Kombinasi Latihan Senam Asma disertai Teknik Pernapasan Buteyko Efektif Menurunkan Kekambuhan Asma	Mengetahui pengaruh pemberian intervensi senam asma dan teknik pernapasan buteyko terhadap frekuensi kekambuhan asma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Independen (senam asma dan teknik pernapasan buteyko)</li> <li>2. Dependen (frekuensi kekambuhan asma)</li> </ol>	Sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 responden diambil secara acak, kelompok 1 diberikan intervensi kombinasi senam asma dengan teknik pernafasan buteyko dan kelompok 2 diberikan intervensi senam asma saja.	Desain penelitian quasi experiment dengan menggunakan pretest dan posttest nonequivalent control group	<p>Nilai uji Wilcoxon pada kelompok 1 adalah <math>0,000 &lt; 0,05</math> dan pada kelompok 2 adalah <math>0,001 &lt; 0,05</math> kemudian pada uji Mann Whitney U didapatkan hasil <math>0,001 &lt; 0,05</math> dengan mean pada kelompok 1 adalah 1,55 dan kelompok 2 nilai mean 1,77.</p> <p>Hal ini menunjukkan kelompok 1 dengan intervensi senam asma kombinasi teknik pernapasan buteyko dinilai lebih efektif dalam menurunkan frekuensi kekambuhan dari kelompok 2 dengan senam asma saja</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilakukan pada masa dewasa awal 20 – 35 tahun</li> <li>2. Kelompok kontrol diberikan salah satu intervensi (senam asma saja)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilakukan pada remaja yang masih menempuh pendidikan sekolah menengah atas</li> <li>2. Kelompok kontrol tidak diberikan intervensi apa pun</li> </ol>

4	Akbar Nur (2019) Pengaruh Kombinasi Latihan Ypga Pranayama dan Endurance Exercise terhadap Peningkatan Arus Puncak Ekspirasi Paksa dan Kontrol Asma di RS Univ Airlangga dan RSU Haji Surabaya	Mengetahui pengaruh Kombinasi Latihan Ypga Pranayama dan Endurance Exercise terhadap Peningkatan Arus Puncak Ekspirasi Paksa dan Kontrol Asma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Independen (Kombinasi Latihan Ypga Pranayama dan Endurance Exercise)</li> <li>2. Dependen (Arus Puncak Ekspirasi Paksa dan Kontrol Asma)</li> </ol>	penelitian ini berjumlah 76 responden diambil secara acak, kelompok 1 diberikan intervensi kombinasi Latihan Ypga Pranayama dan Endurance Exercise dan kelompok 2 diberikan intervensi sesuai SOP.	Desain penelitian quasi experiment dengan menggunakan non randomized pretest dan posttest control group	<p>Hasil penelitian menunjukkan hasil uji statistik Wilcoxon dan uji manova, dengan nilai p value &lt;.005;</p> <p>Kombinasi intervensi ini dapat digunakan untuk meningkatkan arus puncak dan kontrol asma</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampel adalah lansia awal dan akhir (46-60 tahun)</li> <li>2. Tujuan penelitiannya adalah Mengetahui pengaruh Kombinasi Latihan Ypga Pranayama dan Endurance Exercise terhadap Peningkatan Arus Puncak Ekspirasi Paksa dan Kontrol Asma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penelitian adalah remaja yang masih menjalankan Pendidikan di SMK kesehatan</li> <li>2. Tujuan penelitian mengetahui efektivitas intervensi terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan asma</li> </ol>
---	---	---	---	--	---	---	--	---

## 2.7. Kerangka Teori Penelitian



## **BAB III**

### **KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

Bab ini akan membahas mengenai kerangka konsep, hipotesis dan definisi operasional untuk menjelaskan alur dan arah penelitian.

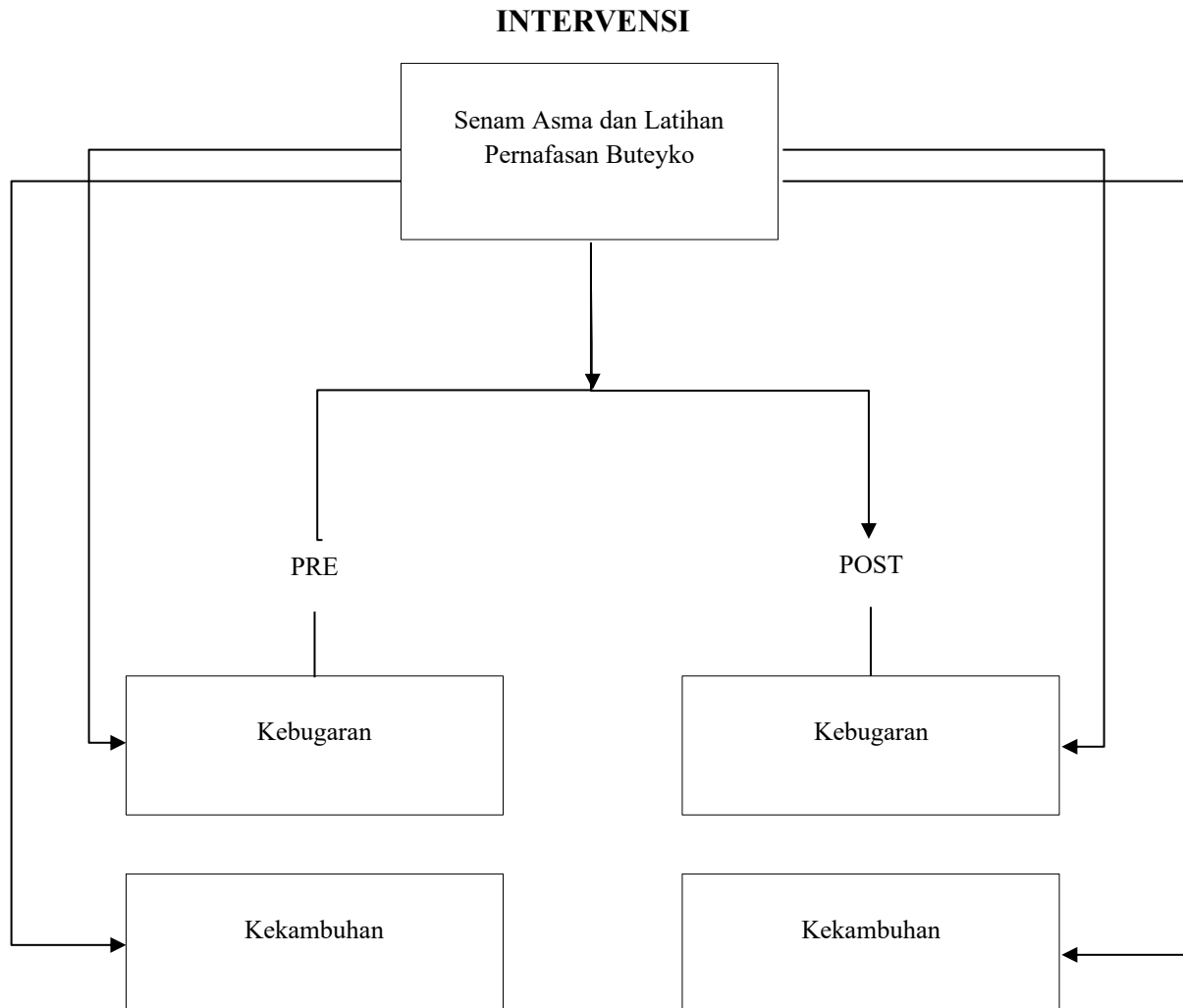
#### **3.1. Kerangka Konsep**

Kerangka konsep merupakan turunan dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dalam telaah pustaka. Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teori yang ada dan kemudian menyusun teorinya sendiri untuk digunakan sebagai landasan dalam penelitiannya. Kerangka konsep berisi variabel yang diteliti maupun tidak diteliti sesuai tujuan penelitian serta mampu memberikan informasi yang jelas dalam memilih desain penelitian. Diagram dalam kerangka konsep harus menunjukkan hubungan antara variabel variabel yang akan diteliti (Anggreni & Dhonna, 2022).

Menurut Sugiyono (2017), Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen atau terikat Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017).

Dalam penelitian ini, variabel Independen (X) yaitu senam asma dan latihan pernapasan Buteyko. Variabel dependen terdiri dari (Y1) adalah kebugaran fisik dan kekambuhan asma (Y2). Berdasarkan uraian diatas maka gambaran kerangka konsep penelitian sebagai berikut:

Bagan 3.1. Kerangka Konsep Penelitian



### 3.2. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu pernyataan atau dugaan sementara yang dapat diuji mengenai hubungan antara dua atau lebih variabel dalam suatu penelitian. Creswell & Creswell (2018) mendefinisikan hipotesis sebagai "prediksi yang dibuat peneliti tentang hubungan yang diharapkan di antara variabel-variabel". Hipotesis umumnya terdiri dari dua jenis utama, yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$  atau  $H_1$ ). Hipotesis nol ( $H_0$ ) memprediksi bahwa tidak ada hubungan atau perbedaan antara kelompok pada suatu variabel, sedangkan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) memprediksi adanya hubungan atau perbedaan antara kelompok. (Creswell & Creswell, 2018).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada pengaruh kebugaran fisik pada remaja penderita asma sebelum dan sesudah diberikan senam asma dan latihan pernapasan buteyko
2. Ada pengaruh kekambuhan pada remaja penderita asma sebelum dan sesudah diberikan senam asma dan latihan pernapasan buteyko

### 3.3. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan variabel yang didefinisikan secara operasional menurut karakteristik yang diteliti sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran atau observasi dengan cermat pada suatu fenomena atau objek (Nursalam, 2020). Dalam penelitian ini, definisi operasional variabelnya adalah sebagai berikut :



Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Independen (X): Senam asma dan Latihan Pernapasan Buteyko	<p>Senam asma adalah serangkaian latihan fisik terstruktur yang dirancang khusus untuk remaja penderita asma. Senam terdiri dari pemanasan, latihan inti yang melibatkan gerakan pernapasan dan latihan aerobik ringan hingga sedang, serta pendinginan yang dilakukan selama 20 sd 30 menit.</p> <p>Latihan Pernapasan Buteyko adalah teknik pernapasan yang berfokus pada pengurangan volume dan frekuensi pernapasan melalui serangkaian latihan terkontrol, dengan tujuan memperbaiki fungsi pernapasan dan mengelola kondisi asma pada remaja</p>	<p><b>Senam asma</b> Observasi langsung terhadap partisipan yang melakukan senam asma sesuai dengan standar operasional prosedur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frekuensi pelaksanaan</li> <li>2. Durasi pelaksanaan</li> </ol> <p><b>Latihan pernapasan Buteyko</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observasi langsung terhadap remaja yang melakukan teknik Buteyko sesuai standar operasional prosedur</li> <li>2. Frekuensi pelaksanaan</li> <li>3. Durasi pelaksanaan</li> </ol>	<p><b>Senam asma</b> Lembar observasi yang meliputi daftar gerakan senam asma, frekuensi dan durasi pelaksanaan</p> <p><b>Latihan Pernapasan Buteyko</b> Lembar observasi yang meliputi daftar gerakan latihan pernapasan Buteyko, frekuensi dan durasi pelaksanaan</p>	-	-
Kebugaran Fisik	Kemampuan sistem kardiorespirasi untuk pulih setelah latihan, diukur melalui selisih denyut nadi maksimal selama latihan dan 1 menit setelah senam asma dan latihan pernapasan Buteyko	Denyut nadi pemulihan dihitung segera setelah aktivitas kemudian diukur kembali setelah istirahat selama 1 menit. Hitung selisih antara denyut nadi segera setelah aktivitas dengan 1 menit setelah istirahat.	palpasi denyut nadi, lembar observasi, <i>stop watch</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sangat baik: Penurunan &gt;20 denyut per menit</li> <li>4. Baik: Penurunan 12-19 denyut per menit</li> <li>3. Cukup: Penurunan 9-11 denyut per menit</li> <li>2. Kurang: Penurunan 6-8 denyut per menit</li> </ol>	Kategorik

				1. Buruk: Penurunan <6 denyut per menit	
Kekambuhan Asma (Y2)	Kekambuhan asma didefinisikan sebagai peningkatan gejala asma yang memerlukan perubahan pengobatan atau intervensi medis tambahan dalam periode waktu tertentu	1. Monitoring gejala asma secara berkala 2. Mengisi kuisioner ACT	1. <i>Skor Asthma Control Test (ACT)</i> 2. Lembar observasi untuk mencatat gejala dan penggunaan obat	4. Skor 25: Asma terkontrol penuh 3. Skor 20-24: Asma terkontrol baik 2. Skor 16-19: Asma terkontrol sebagian 1. Skor ≤15: Asma tidak terkontrol	Ordinal

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini peneliti menjabarkan tentang desain penelitian, populasi dan sampel, prosedur pengumpulan data, analisa data, etika penelitian, lokasi dan waktu penelitian.

#### 4.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah serangkaian langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data dalam upaya menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Metode penelitian meliputi berbagai pendekatan dan teknik yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian (Creswell & Creswell, 2018)

Metode Penelitian Kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa desain dalam metode penelitian eksperimen, yaitu: *pre-eksperimental desain*, *true eksperimental design*, *factoria design*, dan *quasi eksperimental desain* (Sugiyono, 2017).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimental desain* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Pendekatan ini merupakan bentuk semi eksperimen yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana kedua kelompok tidak dipilih secara acak, diberikan pretest untuk

mengetahui keadaan awal, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan sementara kelompok kontrol tidak, lalu keduanya diberikan posttest untuk mengetahui hasil (Creswell & Creswell, 2018).

Bentuk rancangan penelitian dapat dilihat pada skema sebagai berikut

**Tabel 4.1**  
**Rancangan Penelitian *Nonequivalent (Pretest and Posttest)***  
***Control Group Design***

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pre-Test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-Test</i></b>
<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>
<b>Kelas Kontrol</b>	<b>O<sub>2</sub></b>	-	<b>O<sub>4</sub></b>

Sumber: (Sugiyono, 2016)

**Keterangan :**

- O<sub>1</sub>** : Pre-Test kelompok kelas eksperimen  
**O<sub>2</sub>** : Pre-Test kelompok kelas kontrol  
**O<sub>3</sub>** : Post-Test kelompok kelas eksperimen  
**O<sub>4</sub>** : Post-Test kelompok kelas kontrol  
**X<sub>1</sub>** : *Intervensi senam asma dan latihan Pernapasan Buteyko*

## **4.2. Populasi, Sampel dan Kriteria Inklusi/Eksklusi**

### **4.2.1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan kelompok individu, objek, atau kejadian yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian dan memiliki karakteristik yang sama yang telah ditetapkan oleh peneliti (Babbie, 2020). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pasien asma yang ada di SMK Bina Medika Jakarta Timur. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 8 Juli 2024 terdapat 30 orang siswa dengan riwayat penyakit asma berdasarkan formulir pendaftaran yang tersimpan di ruang tata usaha sekolah.

### **4.2.2. Sampel**

Dalam penelitian ini, sampel merupakan subset terkecil dari populasi yang akan dijadikan responden, dalam hal ini kepala keluarga atau perwakilannya. Sampling, di sisi lain, adalah metode yang digunakan peneliti untuk menentukan jumlah responden yang dapat merepresentasikan populasi secara keseluruhan (Notoatmodjo, 2020).

Penelitian ini menggunakan metode total sampling, di mana seluruh anggota populasi penderita asma diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen terdiri dari 15 remaja dan kelompok kontrol terdiri dari 15 remaja penderita asma yang berada di SMK Bina Medika Jakarta Timur pada tahun 2024.

### Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi dalam penelitian ini antara lain :

1. Rentang usia remaja berusia 12 sd 18 tahun
2. Tingkat keparahan asma rentang ringan hingga berat
3. Menggunakan pengobatan asma rutin sesuai resep dokter atau pun tidak dalam pengobatan
4. Mampu berpartisipasi dalam latihan fisik ringan hingga sedang tanpa kontraindikasi medis
5. Bersedia menandatangani informed consent baik peserta dan orangtua/wali
6. Bersedia menghadiri semua sesi latihan dan pengukuran selama periode penelitian.
7. Tidak memiliki kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi partisipasi dalam latihan atau hasil penelitian (misalnya, penyakit jantung, gangguan muskuloskeletal serius).
8. Untuk peserta perempuan: tidak sedang hamil.
9. Tidak memiliki riwayat reaksi alergi atau intoleransi terhadap komponen latihan yang akan diberikan.

## **4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **4.3.1 Lokasi/Tempat Penelitian**

Penelitian ini rencana akan dilakukan di SMK Bina Medika Jakarta timur.

### 4.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang di mulai dari penyusunan proposal sampai sidang yaitu pada bulan Juni sampai Agustus 2024 setelah dinyatakan lulus pada sidang proposal masuk pada tahapan kedua yaitu penelitian yang dimulai dari perijinan sampai dengan pengolahan data dan penyusunan laporan hasil penelitian.

## 4.4 Etika Penelitian

Menurut Notoatmodjo S (2018), terdapat lima prinsip etika fundamental dalam penelitian yang melibatkan subjek manusia, yang dikenal sebagai "*The five rights of human subjects in research*". Prinsip-prinsip etika ini mencakup:

### 4.4.1 *Respect for Autonomy*

Dalam penelitian, setiap calon responden memiliki hak penuh untuk membuat keputusan berpartisipasi berdasarkan pemahaman yang jelas. Peneliti bertanggung jawab untuk menjelaskan secara komprehensif tentang maksud dan tujuan penelitian, memastikan calon responden memahami implikasi keterlibatan mereka. Penting bagi peneliti untuk menyampaikan informasi dengan jelas dan meyakinkan, namun tanpa unsur paksaan. Jika setelah penjelasan, calon responden memutuskan untuk tidak berpartisipasi, peneliti harus menghormati keputusan tersebut tanpa memberikan tekanan atau konsekuensi negatif. Prinsip ini menekankan otonomi responden dan kebebasan mereka untuk memilih keterlibatan dalam penelitian, mencerminkan penghormatan terhadap hak asasi dan martabat individu serta menjamin integritas etika dalam proses penelitian.

#### **4.4.2 *Privacy atau dignity***

Dalam konteks penelitian, responden berhak atas penghargaan penuh terhadap privasi dan kontrol atas informasi pribadi mereka. Peneliti wajib menghormati otonomi responden dalam menentukan tingkat keterlibatan dan berbagi informasi. Pelaksanaan wawancara harus dilakukan dengan mempertimbangkan kenyamanan responden, memilih waktu dan tempat yang menciptakan suasana santai, tenang, dan kondusif. Kerahasiaan informasi harus dijaga ketat, dengan akses terbatas hanya pada pihak-pihak yang diizinkan oleh responden, seperti anggota keluarga atau petugas terkait. Pendekatan ini menjamin rasa aman dan kepercayaan responden, memungkinkan mereka untuk berbagi informasi secara terbuka tanpa merasa terancam atau terganggu privasinya. Dengan demikian, peneliti tidak hanya menghormati hak-hak responden tetapi juga meningkatkan kualitas dan kredibilitas data yang dikumpulkan.

#### **4.4.3 *Anonymity dan Confidential***

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti berkomitmen untuk menjaga kerahasiaan identitas dan informasi responden dengan ketat. Langkah-langkah konkret diambil untuk melindungi privasi, termasuk penggunaan sistem pengkodean untuk data yang dikumpulkan, sehingga meminimalkan risiko identifikasi personal. Seluruh dokumen terkait penelitian, mulai dari lembar persetujuan, biodata, hingga rekaman dan transkrip wawancara, disimpan dengan aman di lokasi khusus yang hanya dapat diakses oleh peneliti. Pendekatan ini tidak hanya menjamin kerahasiaan informasi, tetapi



juga membangun kepercayaan antara peneliti dan responden, memastikan integritas proses penelitian dan melindungi hak-hak responden. Dengan demikian, peneliti memastikan bahwa etika penelitian dijunjung tinggi, sambil memaksimalkan kualitas dan keandalan data yang diperoleh.

#### **4.4.4 *Justice***

Dalam proses pengumpulan data, peneliti berkomitmen untuk menciptakan lingkungan yang nyaman bagi setiap responden. Prinsip keadilan dan inklusivitas menjadi landasan utama dalam pemilihan partisipan, di mana semua individu yang memenuhi kriteria penelitian diberikan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi, tanpa diskriminasi berdasarkan suku, ras, budaya, atau agama. Peneliti menjunjung tinggi nilai-nilai etika dengan menghormati setiap responden, menghindari praktik-praktik yang bersifat rasis atau menyebarkan informasi yang tidak benar. Pendekatan ini tidak hanya menjamin keberagaman dan representasi yang adil dalam sampel penelitian, tetapi juga membangun kepercayaan antara peneliti dan responden, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas dan reliabilitas data yang dikumpulkan. Dengan demikian, penelitian dilaksanakan dengan integritas tinggi, menghormati hak-hak individu, dan menjaga standar etika profesional dalam seluruh proses pengumpulan data.

#### **4.4.5 *Beneficence dan Nonmaleficence***

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti berkomitmen penuh terhadap etika dan keamanan responden. Sebelum memulai, peneliti memberikan

penjelasan menyeluruh tentang tujuan, manfaat, metodologi (termasuk penggunaan alat perekam), dan pengelolaan data penelitian. Transparansi ini bertujuan membangun kepercayaan dan kenyamanan responden, mendorong mereka untuk memberikan persetujuan tertulis melalui inform consent. Selama proses berlangsung, peneliti terus menekankan bahwa partisipasi tidak akan menimbulkan kerugian atau bahaya, serta menjamin kerahasiaan informasi dengan ketat. Penting untuk ditekankan bahwa responden memiliki hak penuh untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi negatif jika merasa tidak nyaman atau terancam. Pendekatan ini menjunjung tinggi prinsip otonomi responden, kerahasiaan, dan non-maleficence, sekaligus memastikan integritas proses pengumpulan data dan kepatuhan terhadap standar etika penelitian yang tinggi.

## **4.5 Alat Pengumpulan Data**

### **4.5.1 Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner**

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk penelitian yang tujuannya sebagai alat ukur untuk mencapai tujuan penelitian. Umumnya, seluruh proses persiapan untuk mengumpulkan data disebut instrumentasi, Istilah instrumentasi mengacu pada seluruh proses pengumpulan data dalam penelitian, Sebuah instrumen yang baik adalah bisa mengukur apa yang seharusnya diukur (valid), memberikan hasil yang konsisten (reliabilitas) dan mengacu pada tidak adanya penilaian subyektif artinya penilaian secara obyektif (Luknis S & Hastono S P, 2019).

Kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kontrol asma adalah Asthma Control Test (ACT). Lembar koesioner ACT berisi 5 pertanyaan dan masing-masing pertanyaan mempunyai skor 1 sampai 5, sehingga nilai terendah ACT adalah 5 dan nilai tertinggi adalah 25. Jika jawaban A nilai skor: 1, jawaban B nilai skor: 2, jawaban C nilai skor: 3, jawaban D nilai skor: 4, jawaban E nilai skor: 5. Kuesioner ACT berisi pertanyaan gangguan aktivitas, frekuensi kekambuhan gejala, gejala malam pada pertanyaan 1,2 dan 3. Sedangkan penggunaan obat (*reliever*) dan persepsi terhadap asma pada pertanyaan 4 dan 5. Selanjutnya hasil kuesioner ACT digunakan untuk mengelompokkan kondisi klinis penderita dalam terkontrol total jika diperoleh skor 25, terkontrol sebagian jika mencapai skor 20-24, atau tidak terkontrol apabila  $\leq 19$  (GINA, 2019).

Tabel 4.2. Kisi-kisi Kuesioner ACT (*Asthma Control Test*)

No.	Kategori	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Gangguan aktivitas	1	1
2	Frekuensi kekambuhan gejala	2	1
3	Gejala Malam	3	1
4	Penggunaan obat ( <i>reliever</i> )	4	1
5	Persepsi terhadap asma	5	1

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Uji validitas dilakukan pada setiap butir pertanyaan dengan hasil *r* hitung akan dibandingkan dengan *r* tabel dimana degree of freedom (*df*) = *n*-2, dalam

hal ini ( $n$ ) adalah jumlah sampel. Uji validitas menggunakan teknik korelasi *Product Moment*. Nilai  $r$  hitung kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel ( $r$  kritis) apabila diperoleh nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel dengan taraf signifikansi 5%, maka butir pertanyaan tersebut dikatakan valid. Hasil dari uji validitas kuesioner ACT didapatkan bahwa nilai kesahihnya yaitu ( $r= 0,384-0,545$ ). Jadi dapat disimpulkan bahwa kuesioner tersebut dinyatakan valid. (Utami et al., 2014).

Uji reliabilitas merupakan ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab pertanyaan yang terdapat pada kuesioner. Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir pertanyaan. Uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach. Suatu instrument penelitian dikatakan reliable apabila nilai koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) yang dihasilkan  $>$  0,6. Variabel dikatakan reliabel jika mempunyai nilai cronbach alpha  $\geq 0.70$  (Hidayat, 2011). Nilai  $r$  tabel untuk  $n = 30$  pada tingkat kemaknaan 5% ( $\alpha=0,05$ ) adalah 0,7 (Sugiyono, 2016). Hasil dari uji reliabilitas kuesioner ACT didapatkan bahwa nilai cronbach alpha yaitu 0,762. Jadi dapat disimpulkan bahwa kuesioner tersebut dinyatakan reliabel. (Utami et al., 2014).

#### **4.6 Prosedur Pengumpulan Data**

Langkah-langkah yang ditempuh untuk mengumpulkan data bagi responden adalah sebagai berikut:

#### 4.6.1 Tahap Persiapan Penelitian

Setelah proposal penelitian disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing, peneliti mengajukan permohonan izin kepada departemen Akademis Universitas Muhammadiyah Jakarta. Langkah berikutnya, peneliti menyampaikan surat pengantar kepada Kepala Sekolah SMK Bina Medika Jakarta Timur untuk memperoleh izin melakukan penelitian.

#### 4.6.2 Tahap Pelaksanaan

##### 1. Tahap Perizinan

Setelah mendapatkan ijin penelitian dari Kepala Sekolah SMK Bina Medika Jakarta Timur untuk melakukan penelitian, kemudian peneliti menemui pihak terkait untuk menjelaskan maksud dan tujuan.

##### 2. Tahap identifikasi kriteria inklusi dan eksklusi

Peneliti melakukan pemilihan sampel sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Sampel yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

##### 3. Tahap melakukan pre test Intervensi

Hasil pengukuran pertama tingkat kebugaran fisik dan kekambuhan asma pada remaja di tahap awal ini sekaligus digunakan sebagai hasil nilai pre test. Jika responden yang dipilih telah memenuhi kriteria, responden kemudian diminta mengisi *informed consent*, data demografi dan quisoner kebugaran fisik dan kekambuhan. Penetapan jumlah sampel

sebesar 30 orang sampel, yang dibagi menjadi masing-masing 15 orang dimasing-masing kelompok.

Setelah pengumpulan data pre test menggunakan kuisioner ACT dan perhitungan denyut nadi selesai selanjutnya peneliti akan memberikan terapi berupa *senam asma dan latihan Pernapasan buteyko* kepada kelompok intervensi.

#### 4. Tahap Melakukan post test Intervensi

Setelah proses intervensi (*senam asma dan latihan Pernapasan buteyko*) selesai diberikan pada responden maka dilakukan pengukuran nadi dan kuisioner ACT setelah intervensi diberikan selama 8 minggu, setelah kegiatan sesi selesai, peneliti akan mengumpulkan data yang sudah didapatkan.

Kegiatan *post test* ini bertujuan untuk mengevaluasi adanya pengaruh *senam asma dan latihan Pernapasan Buteyko*, kemudian hasil *pre test* dan *post test* akan dilihat perbedaan untuk mengetahui apakah ada efek atau pengaruh terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan asma setelah diberikan perlakuan pada saat intervensi. Selanjutnya hasil ini juga akan dibandingkan dengan hasil pada kelompok kontrol.

## **4.7 Pengolahan data**

Notoatmodjo (2018) menguraikan serangkaian tahapan umum dalam proses pengolahan data secara manual. Tahapan ini mencakup beberapa langkah yang berurutan dan sistematis. Metode pengolahan data manual ini biasanya melibatkan sejumlah prosedur standar yang harus diikuti untuk memastikan akurasi dan konsistensi dalam penanganan data penelitian. (Notoatmodjo S, 2018). Langkah-langkah pengolahan data secara manual sebagai berikut:

### **4.7.1 Editing**

Dalam tahap editing, peneliti melakukan verifikasi dan koreksi terhadap kuesioner yang telah diisi oleh responden. Proses ini melibatkan pemeriksaan menyeluruh untuk memastikan kelengkapan dan akurasi data. Meskipun awalnya semua kuesioner tampak lengkap, pemeriksaan ulang terhadap lembar ceklist mengungkapkan bahwa tiga responden belum melengkapi kuesioner mereka. Peneliti segera menindaklanjuti dengan meminta ketiga responden tersebut untuk melengkapi bagian yang terlewat. Tindakan ini mencerminkan komitmen peneliti untuk memperoleh data yang lengkap dan valid, yang penting untuk integritas penelitian secara keseluruhan.

### **4.7.2 Coding**

Setelah tahap editing selesai dan seluruh kuesioner telah dilengkapi, penelitian berlanjut ke tahap pengkodean atau "*coding*". Proses ini melibatkan konversi data dari bentuk tekstual (kalimat atau huruf)

menjadi format numerik (angka atau bilangan). Tujuan utama dari coding adalah untuk memfasilitasi pengolahan data secara efisien. Dalam implementasinya, peneliti menerapkan sistem penomoran sistematis, dimana setiap responden diberi kode unik. Pada tahapan coding ini misalnya peneliti akan memberikan kode 1 untuk responden pertama sampai dengan responden terakhir. Metode ini tidak hanya mengorganisir data dengan lebih terstruktur, tetapi juga mempersiapkannya untuk analisis statistik yang lebih mudah dan akurat.

#### **4.7.3 Data Entry (Memasukan data)**

Kuesioner yang sudah terisi lalu peneliti membuat master tabel di microsoft excel, untuk menjabarkan jawaban yang sudah didapatkan dari responden yang tujuannya memudahkan peneliti untuk melakukan pengujian di SPSS 22.0. Data Entry (Memasukan data) merupakan mengumpulkan jawaban-jawaban dari masing-masing responden yang dalam bentuk “kode” (angka atau huruf) dimasukan kedalam program atau software computer dalam bentuk master tabel. Peneliti memasukan identitas responden dan nilai jawaban kuesioner dalam master tabel. Data yang telah diberi kode akan disusun secara berurutan dari responden pertama sampai dengan responden terakhir untuk dimasukkan kedalam tabel sesuai dengan subvariabel yang diteliti dan data tersebut diolah dengan menggunakan komputer yaitu paket program komputerisasi.



#### 4.7.4 *Tabulating*

Tabulating adalah langkah memasukan data-data hasil penelitian kedalam tabel-tabel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pada tahap ini peneliti mengelompokkan data sesuai dengan kategori yang telah dibuat berdasarkan variabel dan sub variabel. Selanjutnya dimasukkan kedalam tabel distribusi frekuensi untuk menghitung nilai total pada setiap kolom dari tabel yang berisi data dari hasil penelitian. Peneliti mengelompokkan jawaban-jawaban responden berdasarkan kategori yang telah dibuat untuk tiap-tiap subvariabel yang diukur dan selanjutnya dimasukkan kedalam tabel distribusi frekuensi untuk memudahkan menginterpretasikan hasil penelitian yang telah dilakukan. dan selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

Data dari *microsoft excel* lalu peneliti mengcopy paste ke apk SPSS 22.0 untuk dilakukan pengujian hasil penelitian, setelah tahapan ini selesai dan hasil penelitian sudah didapatkan lalu peneliti menyederhanakan hasil mentah dari SPSS 22.0 dalam bentuk tabel untuk dipertanggung jawab di depan dewan penguji penelitian.

### 4.8 Rencana Analisis Data

#### 4.8.1 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu varians (keberagaman) data dari dua atau lebih kelompok bersifat

homogen atau heterogen (Hastono, 2022). Pengujian homogenitas artinya pengujian untuk mengetahui sama atau tidak sama antara variasi 2 buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas dilakukan supaya dapat mengetahui apakah data dalam variabel X dan variabel Y mempunyai sifat homogen atau tidak homogen.

Uji homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Dalam buku yang ditulis Sudjana (2005:250), uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji levene, fisher atau uji bartlett. Pengujian ini merupakan persyaratan sebelum melakukan pengujian lain, misalnya T Test dan Anova. Pengujian ini digunakan untuk meyakinkan bahwa kelompok data memang berasal dari sampel yang sama.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu data yang dilakukan pengujian dikatakan homogen berdasarkan nilai signifikansi adalah :

- a) Nilai signifikansi ( $p$ )  $\geq 0.05$  menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)
- b) Nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0.05$  menunjukkan masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen)

#### 4.8.2 Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan suatu pengujian yang berfungsi untuk menguji apakah data menghasilkan data yang berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Sebelum analisa bivariat dilakukan, peneliti melakukan uji normalitas terlebih dahulu pada variabel dependen (Kebugaran fisik dan Kekambuhan) sebelum dan sesudah dilakukan Intervensi senam asma dan latihan pernapasan. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengambil keputusan yang valid mengenai uji apa yang digunakan untuk analisis bivariat (Hastono, 2022).

Pada penelitian ini, uji normalitas yang akan digunakan adalah Uji Normalitas *Kolmogorov Smirnov* dari seluruh data yang didapatkan dari jawaban kuesioner ACT yang sudah diisi oleh 30 responden yang sudah ditetapkan menjadi sampel dalam penelitian ini, baik data kuesioner *pre test* maupun data *post test*.

Model yang digunakan untuk mendeteksi uji normalitas dalam penelitian ini adalah uji *One Sample Kolmogorov Smirnov*, karena sampel penelitian ini > 50. Syarat dalam uji normalitas yang digunakan untuk mengambil keputusan dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov* (Nursalam, 2018)

Untuk mempermudah pengujian, peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 22.0 untuk melakukan analisis normalitas instrumen ini.

1. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hal ini berarti data berdistribusi normal.
2. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini berarti data tidak berdistribusi normal

Jika data yang tidak berdistribusi normal maka yang harus dilakukan adalah uji *Mann Whitney U Test*.

#### 4.8.3 Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti sehingga kumpulan data tersebut dapat disederhanakan dan diringkas menjadi informasi yang berguna. Variabel independen dan dependen dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang sebaran distribusi frekuensi dan tendensi sentral. Pada analisis univariat, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, ukuran tendensi sentral atau grafik. Analisis ini dilakukan untuk melihat deskripsi masing-masing variabel penelitian yang diukur baik tentang karakteristik maupun masing-masing variabel. (Hastono, 2022)

Analisis data yang digunakan untuk melihat distribusi frekuensi variabel-variabel yang diteliti, baik variabel independen maupun variabel dependen. Untuk penilaian variabel menggunakan rata-rata mean ( $\bar{X}$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : Nilai rata-rata

$\sum x$  : Hasil penjumlahan observasi

$n$  : Jumlah responden menjadi sampel

Selanjutnya data dimasukkan dalam tabel distribusi frekuensi, analisis ini dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f^1}{n} \times 100\%$$

Keterangan

$P$  : Persentase

$f^1$  : Frekuensi teramati

$n$  : Jumlah responden menjadi sampel

Variabel-Variabel yang akan dijadikan sebagai variabel penelitian dan akan dilakukan uji analisa Univariat diantaranya yaitu:

1. Jenis Kelamin
2. Tingkat kebugaran sebelum intervensi
3. Tingkat kebugaran sesudah intervensi
4. Tingkat kekambuhan sebelum intervensi
5. Tingkat kekambuhan sesudah intervensi

#### **4.8.4 Analisa Bivariat**

Analisa Bivariat merupakan hasil analisis terhadap 2 variabel yang diduga berkorelasi. Analisis Bivariat ini dilakukan untuk membuktikan hipotesis dengan menentukan pengaruh dan besarnya pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen. Uji *statistic* yang digunakan adalah Uji *Paired Sample T Test* dengan menggunakan program SPSS dengan bantuan software Komputer. Maka akan didapatkan Odd Ratio yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel independen dengan variabel dependen. Odd Ratio disajikan dengan interval estimasi pada derajat kepercayaan 95% serta tingkat kemaknaan ditentukan oleh  $p < 0,05$  menyatakan adanya pengaruh bermakna. Ada dua kemungkinan uji yang akan dilakukan diantaranya yaitu Uji *Paired Sample T Test* dan *Wilcoxon Signed Rank Test* (Notoatmodjo, 2018).

##### **1) Uji Paired Sample T Test**

Uji *Paired Sample T Test* adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sampel yang berpasangan

dengan asumsi data berdistribusi normal. Sampel berpasangan berasal dari subjek yang sama, setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda. Uji ini juga disebut Uji *T Test* (Hastono S, 2020).

Uji *Paired Sample T Test* menunjukkan apakah sampel berpasangan mengalami perubahan yang bermakna. Hasil uji Paired Sample T Test ditentukan oleh nilai signifikansinya. Nilai ini kemudian menentukan keputusan yang diambil dalam penelitian. Nilai signifikansi (*2-tailed*) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel. Nilai signifikansi (*2-tailed*) >0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel (Notoatmodjo, 2018).

Adapun untuk rumus *Paired Sample T Test* sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}} \quad \text{dengan} \quad SD_1^2 = \left[ \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (X_1)^2 \right]$$

**Keterangan:**

$\bar{X}_1$  = Rata-rata pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = Rata-rata pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  = Nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  = Jumlah individu pada sampel 1

$N_2$  = Jumlah individu pada sampel 2

Berdasarkan hasil pengujian, jika data *Pre test* dan *Post Test* didapatkan nilai sig. (signifikansi) *p Value* < 0.05, maka data berdistribusi tidak normal. Dengan demikian tidak bisa dilakukan pengujian parametrik dengan menggunakan uji *T Paired Sampel Test*. Oleh karena itu penelitian ini harus dilakukan pengujian dengan menggunakan uji non parametric yaitu uji *Wilcoxon*.

## 2) *Wilcoxon Signed Rank Test*

*Wilcoxon Signed-Rank Test* adalah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan perbedaan dua median, merupakan metode statistika non-parametrik alternatif untuk paired t-test jika populasi tidak terdistribusi secara normal. Data dikumpulkan berdasarkan dua sampel yang dependen (*Related sampe, paired/match, before and after* atau *repeated Measure*), Uji *wilcoxon* digunakan untuk menganalisis hasil-hasil pengamatan yang berpasangan dari dua data apakah berbeda atau tidak. *Wilcoxon signed Rank test* ini digunakan hanya untuk data bertipe interval atau ratio, namun datanya tidak mengikuti distribusi normal (Hastono S, 2020).



*Wilcoxon signed rank test* mempertimbangkan jajaran jarak pengukuran dari nilai yang dihipotesiskan (dalam hal ini nol) dan kemudian menjumlahkan peringkat ini untuk dua bagian dari dataset (di atas dan di bawah nol). Jika median nol maka kita akan mengharapkan dua jumlah peringkat yang kurang lebih sama (Nursalam, 2018).

a) *Asumsi Wilcoxon Signed Rank Test*

- 1) Variabel dependen berskala data ordinal atau interval/rasio tetapi berdistribusi tidak normal. Oleh karenanya anda perlu melakukan uji normalitas terlebih dahulu pada selisih antara kedua kelompok. Selisih yang dimaksud adalah misal: nilai pretest atau sebelum pelajaran dikurangi nilai posttest atau setelah pelajaran. Apabila memenuhi asumsi normalitas maka sebaiknya menggunakan uji parametris yang sesuai yaitu uji paired t test. Dan apabila tidak memenuhi maka uji Wilcoxon Signed Rank Test dapat digunakan sebagai alternatif.
- 2) Variabel independen terdiri dari 2 kategori yang bersifat berpasangan. Seperti yang sudah dijelaskan di atas, berpasangan artinya subjek sebagai sumber data adalah 1 individu atau observasi yang sama. Apabila subjeknya beda, misal nilai ujian kelas A dan kelas B, maka uji yang tepat apabila memenuhi asumsi normalitas adalah uji Independen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbasfati, C., Abbas, K. M., Abbasi, M., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Abdollahi, M., Abdollahpour, I., Abedi, A., Abedi, P., Abegaz, K. H., Abolhassani, H., Abosetugn, A. E., Aboyans, V., Abrams, E. M., Abreu, L. G., Abrigo, M. R. M., ... Murray, C. J. L. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, *396*(10258), 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- Al-Shamrani, A., Al-Harbi, A. S., Bagais, K., Alenazi, A., & Alqwaiee, M. (2019). Management of asthma exacerbation in the emergency departments. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *6*(2), 61–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2019.02.001>
- Ali, A., Kumari, D., Kataria, D., Priyanka, F., Nawaz, M. U., Pariya, F., Kavuri, R. K., Naz, S., Jamil, A., & Shaukat, F. (2021). Impact of Asthma on the Quality of Sleep in Young People. *Cureus*, *13*(7), e16098. <https://doi.org/10.7759/cureus.16098>
- Alligood, M. R. (2018). *Nursing Theorists And Their Work*. Elsevier.
- Ananta Wijaya, I. K., Mertha, I. M., & Ari Rasdini, I. G. A. (2020). Teknik Pernapasan Buteyko dan Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Asma. *Jurnal Gema Keperawatan*, *13*(2), 111–119. <https://doi.org/10.33992/jgk.v13i2.1320>
- Andrianasolo, R. M., Hercberg, S., Kesse-Guyot, E., Druesne-Pecollo, N., Touvier, M., Galan, P., & Varraso, R. (2019). Association between dietary fibre intake and asthma (symptoms and control): Results from the French national e-cohort NutriNet-Santé. *British Journal of Nutrition*, *122*(9), 1040–1051. <https://doi.org/10.1017/S0007114519001843>
- Anenberg, S. C., Henze, D. K., Tinney, V., Kinney, P. L., Raich, W., Fann, N., Malley, C. S., Roman, H., Lamsal, L., Duncan, B., Martin, R. V., van Donkelaar, A., Brauer, M., Doherty, R., Jonson, J. E., Davila, Y., Sudo, K., & Kylenstierna, J. C. I. (2018). Estimates of the Global Burden of Ambient [Formula: see text], Ozone, and [Formula: see text] on Asthma Incidence and Emergency Room Visits. *Environmental Health Perspectives*, *126*(10), 107004. <https://doi.org/10.1289/EHP3766>
- Ang, J., Moussa, R., Shaikh, S., & Mele, S. (2023). Effects of aerobic exercise on asthma control and quality of life in adults: a systematic review. *Journal of Asthma*, *60*(5), 845–855. <https://doi.org/10.1080/02770903.2022.2103429>
- Anggreni, Dhonna, Mk. (2022). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan* (E. D.

Kartiningrum (ed.)). STIKes Majapahit Mojokerto.

Asher, I., Ellwood, P., Gilchrist, C., & Bissell, K. (2018). *The global asthma report 2018*.

Asher, M. I., Rutter, C. E., Bissell, K., Chiang, C. Y., El Sony, A., Ellwood, E., Ellwood, P., García-Marcos, L., Marks, G. B., Morales, E., Mortimer, K., Pérez-Fernández, V., Robertson, S., Silverwood, R. J., Strachan, D. P., Pearce, N., Bissell, K., Masekela, R., Strachan, D., ... Shah, J. (2021). Worldwide trends in the burden of asthma symptoms in school-aged children: Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. *The Lancet*, *398*(10311), 1569–1580. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01450-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01450-1)

ATS. (2023). *What Is Asthma?* National Heart, Lung, and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/asthma>

Babbie, E. (2020). *The Practise Social Research* (15th ed.). Cengage.

Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).

Balkesmas. (2023). *Kegiatan Senam Asma*. Balkesmas Wilayah Klaten. <https://balkesmasklaten.dinkesjatengprov.go.id/informasi-publik/kegiatan-senam-asma/>

Batubara, J. R. (2016). Adolescent Development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri*, *12*(1), 21. <https://doi.org/10.14238/sp12.1.2010.21-9>

Bernell, S., & Howard, S. W. (2016). Use Your Words Carefully: What Is a Chronic Disease? *Frontiers in Public Health*, *4*(August), 2–4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00159>

BNN. (2021). *Persiapan Survei Prevalensi Penyalahgunaan Narkoba Tahun 2021*. <https://bnn.go.id/persiapan-survei-prevalensi-penyalahgunaan-narkoba-tahun-2021/>

Burhanuddin Basri, M. K., Fauziah H. Tambuala, M. K., Dr. Siti Badriah., M.Kep., S. K. K., & Tri Utami, M. K. (2022). *PENDIDIKAN SEKSUAL KOMPREHENSIF UNTUK PENCEGAHAN PERILAKU SEKSUAL PRANIKAH PADA REMAJA* (R. R. Rerung (ed.); I). PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA.

Cataletto, M. F. H. dan M. E. (2024). *Asma*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430901/>

Caulfield, J. I. (2021). Anxiety, depression, and asthma: New perspectives and approaches for psychoneuroimmunology research. *Brain, Behavior, &*

- Immunity - Health*, 18, 100360. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2021.100360>
- CDC. (2021). *Most Recent National Asthma Data*. [https://www.cdc.gov/asthma/most\\_recent\\_national\\_asthma\\_data.htm](https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm)
- Chen, Z., Salam, M. T., Alderete, T. L., Habre, R., Bastain, T. M., Berhane, K., & Gilliland, F. D. (2017). Effects of Childhood Asthma on the Development of Obesity among School-aged Children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 195(9), 1181–1188. <https://doi.org/10.1164/rccm.201608-1691OC>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Mixed Methods Procedures. In *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Das, P., Das, T., & Roy, T. B. (2023). Social Jeopardy of Substance Use among Adolescents: A Review to Recognize the Common Risk and Protective Factors at the Global Level. *Psychoactives*, 2(2), 113–132. <https://doi.org/10.3390/psychoactives2020008>
- Dharmage, S. C., Perret, J. L., & Custovic, A. (2019). Epidemiology of asthma in children and adults. *Frontiers in Pediatrics*, 7(JUN), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00246>
- Dudenev, J., Sharpe, L., Jaffe, A., Jones, E. B., & Hunt, C. (2017). Anxiety in youth with asthma: A meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*, 52(9), 1121–1129. <https://doi.org/10.1002/ppul.23689>
- Duell, N., & Steinberg, L. (2021). Adolescents take positive risks, too. *Developmental Review*, 62, 100984. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100984>
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: youth and crisis*. Norton & Co.
- G., B., Maheshwari, R., Sudhanya, T., & Author, C. (2022). *THE EFFECTIVENESS OF BUTEYKO BREATHING TECHNIQUE ON RESPIRATORY PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AMONG PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA*".
- Garcia, E., & Gilliland, F. (2022). Moving beyond medication: Assessment and interventions on environmental and social determinants are needed to reduce severe asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 149(2), 535–537. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.12.760>
- Giletta, M., Choukas-Bradley, S., Maes, M., Linthicum, K. P., Card, N. A., & Prinstein, M. J. (2021). A Meta-Analysis of Longitudinal Peer Influence Effects in Childhood and Adolescence. In *Psychological Bulletin* (Vol. 147, Issue 7). <https://doi.org/10.1037/bul0000329>

- GINA. (2023). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. <http://www.ginasthma.org/>
- Hansen, N. B., Henriksen, M., Dall, C. H., Vest, S., Larsen, L., Suppli Ulrik, C., & Backer, V. (2022). Physical activity, physical capacity and sedentary behavior among asthma patients. *European Clinical Respiratory Journal*, 9(1), 2101599. <https://doi.org/10.1080/20018525.2022.2101599>
- Harahap, F. (2023). Teori Perkembangan Tahap Hubungan Romantis Sebagai Acuan Orang Tua Mendampingi Remaja Berpacaran. *Buletin Psikologi*, 31(2), 192. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.87386>
- Hassan, E. E. M., Abusaad, F. E., & Mohammed, B. A. (2022). Effect of the Buteyko breathing technique on asthma severity control among school age children. In *The Egyptian Journal of Bronchology* (Vol. 16, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s43168-022-00149-3>
- Hastono, S.P, . (2020). *Statistik Kesehatan*. PT. Rajawali Grafindo Persada.
- Hastono, S. . (2022). *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education* (D. McKay. (ed.)).
- Holgate, S. T., Wenzel, S., Postma, D. S., Weiss, S. T., Renz, H., & Sly, P. D. (2015). Asthma. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(September), 1–22. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.25>
- Holguin, F., Cardet, J. C., Chung, K. F., Diver, S., Ferreira, D. S., Fitzpatrick, A., Gaga, M., Kellermeyer, L., Khurana, S., Knight, S., McDonald, V. M., Morgan, R. L., Ortega, V. E., Rigau, D., Subbarao, P., Tonia, T., Adcock, I. M., Bleecker, E. R., Brightling, C., ... Bush, A. (2020). Management of severe asthma: A European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. *European Respiratory Journal*, 55(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.00588-2019>
- Hosseinkhani, Z., Hassanabadi, H.-R., Parsaeian, M., Karimi, M., & Nedjat, S. (2020). Academic Stress and Adolescents Mental Health: A Multilevel Structural Equation Modeling (MSEM) Study in Northwest of Iran. *Journal of Research in Health Sciences*, 20(4), e00496. <https://doi.org/10.34172/jrhs.2020.30>
- Hsu, J., Qin, X., Beavers, S. F., & Mirabelli, M. C. (2016). Asthma-Related School Absenteeism, Morbidity, and Modifiable Factors. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(1), 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.12.012>
- Huang, K., Yang, T., Xu, J., Yang, L., Zhao, J., Zhang, X., Bai, C., Kang, J., Ran,

- P., Shen, H., Wen, F., Chen, Y., Sun, T., Shan, G., Lin, Y., Xu, G., Wu, S., Wang, C., Wang, R., ... Wang, C. (2019). Prevalence, risk factors, and management of asthma in China: a national cross-sectional study. *The Lancet*, 394(10196), 407–418. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31147-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31147-X)
- IDAI. (2013). *Kualitas Hidup Remaja dengan Kondisi Penyakit Kronis*. <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/kualitas-hidup-remaja-dengan-kondisi-penyakit-kronis>
- Irma, Dian Nasrani Putri, Surti Srimayani, Fitri, Febrianingsi, Nur Ina Sari, Nur Anizah, Ayu Hudriani, Marbiah, Nurbaya, Kartini, Rasmayanti, Putri, Lilian, Nur Awalia, Yuswandi Irawan, Ade Lusiana Muhlis, A. Annisyafaat, Nur Ainun Elvyana Yakub, Nestil, M. A. (2023). *Keperawatan Preventif & Promosi Kesehatan* (1st ed.). IKBS Fatimah Press.
- Izzah, I. (2017). Peranan Gaya Kelekatan Kepada Orangtua Dengan Harga Diri Pada Remaja. *Jurnal Sosiologi Reflektif*, 11(2), 125. <https://doi.org/10.14421/jsr.v11i2.1355>
- Jat, K. R., & Khairwa, A. (2017). Vitamin D and asthma in children: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Lung India*, 34(4), 355–363. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.209227>
- Jennings, K. M. (2017). The Roy Adaptation Model. *Advances in Nursing Science*, 40(4), 370–383. <https://doi.org/10.1097/ans.000000000000175>
- Jumbe, S., Kamninga, T. M., Mwalwimba, I., & Kalu, U.-G. (2021). Determinants of adolescent substance use in Africa: a systematic review and meta-analysis protocol. *Systematic Reviews*, 10(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01680-y>
- Kann, L., McManus, T., Harris, W. A., Shanklin, S. L., Flint, K. H., Queen, B., Lowry, R., Chyen, D., Whittle, L., Thornton, J., Lim, C., Bradford, D., Yamakawa, Y., Leon, M., Brener, N., & Ethier, K. A. (2018). Youth Risk Behavior Surveillance - United States, 2017. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries (Washington, D.C. : 2002)*, 67(8), 1–114. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6708a1>
- Kashaninia, Z., Payroovee, Z., Soltani, R., & Mahdavian, S. A. (2018). Effect of Family Empowerment on Asthma Control in School-Age Children. *Tanaffos*, 17(1), 47–52.
- Kemenkes. (2018). *Remaja*. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/>
- Kemenkes. (2020). *Senam Asma*. Kemenkes RS Soeradji Tirtonegoro. <https://rsupsoeradji.id/senam-asma/>
- Kemenkes. (2022a). *ASMA*. Tim Promkes RSST - RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro

- Klaten. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1433/asma](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1433/asma)
- Kemenkes. (2022b). *Senam Asma untuk Meningkatkan Fungsi Paru Penderita Asma*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1456/senam-asma-untuk-meningkatkan-fungsi-paru-penderita-asma](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1456/senam-asma-untuk-meningkatkan-fungsi-paru-penderita-asma)
- Kemenkes. (2022c). *Senam Asma untuk Meningkatkan Fungsi Paru Penderita Asma*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1456/senam-asma-untuk-meningkatkan-fungsi-paru-penderita-asma](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1456/senam-asma-untuk-meningkatkan-fungsi-paru-penderita-asma)
- Kemenkes. (2022d). *Teknik Napas Buteyko - Mengenal Manfaat dan Cara Melakukannya*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/552/teknik-napas-buteyko--mengenal-manfaat-dan-cara-melakukannya](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/552/teknik-napas-buteyko--mengenal-manfaat-dan-cara-melakukannya)
- Kemenkes RI. (2017). Rencana Aksi Nasional Penyakit Tidak Menular 2015-2019. In *Kementrian Kesehatan RI* (pp. 1–166).
- Kesehatan, K. D. J. P. (2022). *Asma*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1433/asma](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1433/asma)
- Khan, A. H., Kosa, K., De Prado Gomez, L., Whalley, D., Kamat, S., & Clark, M. (2023). Content Validation of Patient-Reported Sleep Measures and Development of a Conceptual Model of Sleep Disturbance in Patients with Moderate-to-Severe, Uncontrolled Asthma. *Patient Related Outcome Measures*, *Volume 14*(February), 57–71. <https://doi.org/10.2147/prom.s392666>
- Khreis, H., Kelly, C., Tate, J., Parslow, R., Lucas, K., & Nieuwenhuijsen, M. (2017). Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. *Environment International*, *100*, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.11.012>
- Koesnoe, S. (2020). Update Tatalaksana Asma 2020. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Kohlberg, L. (1984). *The Psychology of Moral Development: The Nature and Validity of Moral Stages*. (Vol. 2.). Harpercollins College Div.
- Koinis-Mitchell, D., Kopel, S. J., Farrow, M. L., McQuaid, E. L., & Nassau, J. H. (2019). Asthma and academic performance in urban children. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology: Official Publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*, *122*(5), 471–477. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2019.02.030>
- KURNIA, F. N., HARTANA, A., & RENGGANIS, I. (2019). Faktor Pencetus Kejadian Alergi Pernapasan Pada Pasien Dewasa Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Sumberdaya Hayati*, *5*(2), 72–80. <https://doi.org/10.29244/jsdh.5.2.72-80>

- Kustiono, A. D., Mukarromah, S. B. (2020). Pengaruh Senam Asma Terhadap Frekuensi Kekambuhan Dan Kapasitas Vital Paru Pada Penderita Asma Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 5(2), 104.
- Landeo-Gutierrez, J., & Celedón, J. C. (2020). Chronic stress and asthma in adolescents. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology : Official Publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*, 125(4), 393–398. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2020.07.001>
- Lang, J. E., Bunnell, H. T., Hossain, M. J., Wysocki, T., Lima, J. J., Finkel, T. H., Bacharier, L., Dempsey, A., Sarzynski, L., Test, M., & Forrest, C. B. (2018). Being Overweight or Obese and the Development of Asthma. *Pediatrics*, 142(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2119>
- Lazulfa, I. H. (2022). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Pada Pasien Asma Bronkial. *UMS Online Journals*, hlm, 6. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=jurnal+esseni+dan+urgensi+pendidikan+pancasila&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1698991795230&u=%23p%3DGwrwECI1dPgJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=jurnal+esseni+dan+urgensi+pendidikan+pancasila&btnG=#d=gs_qabs&t=1698991795230&u=%23p%3DGwrwECI1dPgJ)
- Leshargie, C. T., Alebel, A., Kibret, G. D., Birhanu, M. Y., Mulugeta, H., Malloy, P., Wagnew, F., Ewunetie, A. A., Ketema, D. B., Aderaw, A., Assemie, M. A., Kassa, G. M., Petrucka, P., & Arora, A. (2019). The impact of peer pressure on cigarette smoking among high school and university students in Ethiopia: A systemic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 14(10), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222572>
- Levine, S. M., & Marciniuk, D. D. (2022). Global Impact of Respiratory Disease: What Can We Do, Together, to Make a Difference? In *Chest* (Vol. 161, Issue 5, pp. 1153–1154). <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.01.014>
- Levine, S., Marciniuk, D., Aglan, A., Celedón, J. C., Fong, K., Horsburgh, R., Malhotra, A., Masekela, R., Mortimer, K., Redde, H., Rice, M., & Simonds, A. (2021). *The Global Impact of Respiratory Disease THIRD EDITION 2 WRITING COMMITTEE*. 5–7.
- Lochte, L., Nielsen, K. G., Petersen, P. E., & Platts-Mills, T. A. E. (2016). Childhood asthma and physical activity: a systematic review with meta-analysis and Graphic Appraisal Tool for Epidemiology assessment. *BMC Pediatrics*, 16, 50. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0571-4>
- Lu, K. D., Forno, E., Radom-Aizik, S., & Cooper, D. M. (2020). Low fitness and increased sedentary time are associated with worse asthma-The National Youth Fitness Survey. *Pediatric Pulmonology*, 55(5), 1116–1123. <https://doi.org/10.1002/ppul.24678>



- Luknis S & Hastono S P. (2019). *Statistik Kesehatan*. Depok : PT Raja Grafindo.
- Luna-Pech, J. A., Torres-Mendoza, B. M., Luna-Pech, J. A., Garcia-Cobas, C. Y., Navarrete-Navarro, S., & Elizalde-Lozano, A. M. (2014). Normocaloric diet improves asthma-related quality of life in obese pubertal adolescents. *International Archives of Allergy and Immunology*, *163*(4), 252–258. <https://doi.org/10.1159/000360398>
- Meghji, J., Mortimer, K., Agusti, A., Allwood, B. W., Asher, I., Bateman, E. D., Bissell, K., Bolton, C. E., Bush, A., Celli, B., Chiang, C.-Y., Cruz, A. A., Dinh-Xuan, A.-T., El Sony, A., Fong, K. M., Fujiwara, P. I., Gaga, M., Garcia-Marcos, L., Halpin, D. M. G., ... Marks, G. B. (2021). Improving lung health in low-income and middle-income countries: from challenges to solutions. *Lancet (London, England)*, *397*(10277), 928–940. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00458-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00458-X)
- Meltzer, L. J., Beebe, D. W., Jump, S., Flewelling, K., Sundström, D., White, M., Zeitlin, P. L., & Strand, M. J. (2020). Impact of sleep opportunity on asthma outcomes in adolescents. *Sleep Medicine*, *65*, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.07.014>
- Mortimer, K., Lesosky, M., García-Marcos, L., Asher, M. I., Pearce, N., Ellwood, E., Bissell, K., El Sony, A., Ellwood, P., Marks, G. B., Martínez-Torres, A., Morales, E., Perez-Fernandez, V., Robertson, S., Rutter, C. E., Silverwood, R. J., Strachan, D. P., & Chiang, C.-Y. (2022). The burden of asthma, hay fever and eczema in adults in 17 countries: GAN Phase I study. *The European Respiratory Journal*, *60*(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.02865-2021>
- Mortimer, K., Lesosky, M., García-Marcos, L., Asher, M. I., Pearce, N., Ellwood, E., Bissell, K., El Sony, A., Ellwood, P., Marks, G. B., Martínez-Torres, A., Morales, E., Perez-Fernandez, V., Robertson, S., Rutter, C. E., Silverwood, R. J., Strachan, D. P., Chiang, C. Y., Masekela, R., ... Vichyanond, P. (2022). The burden of asthma, hay fever and eczema in adults in 17 countries: GAN Phase I study. *European Respiratory Journal*, *60*(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.02865-2021>
- Mortimer, K., Reddel, H. K., Pitrez, P. M., & Bateman, E. D. (2022). Asthma management in low and middle income countries: case for change. *European Respiratory Journal*, *60*(3), 1–17. <https://doi.org/10.1183/13993003.03179-2021>
- Mphahlele, R., Lesosky, M., & Masekela, R. (2023). Prevalence, severity and risk factors for asthma in school-going adolescents in KwaZulu Natal, South Africa. *BMJ Open Respiratory Research*, *10*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2022-001498>
- Notoatmodjo. (2018). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

- Notoatmodjo S. (2018). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Nurhidayah, I., Aryanti, K. N., Suhendar, I., & Lukman, M. (2021). The Relationship Between Peer Pressure With Bullying Behavior In Early Adolescents. *Journal of Nursing Care*, 4(3), 175–183. <https://doi.org/10.24198/jnc.v4i3.31566>
- Nursalam. (2018). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan : Pendekatan praktis (kelima)*. Jakarta : Salemba Empat.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis (5th ed.)*. Salemba Medika.
- Orellano, P., Quaranta, N., Reynoso, J., Balbi, B., & Vasquez, J. (2017). Effect of outdoor air pollution on asthma exacerbations in children and adults: Systematic review and multilevel meta-analysis. *PLoS ONE*, 12(3), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174050>
- Papi, A., Brightling, C., Pedersen, S. E., & Reddel, H. K. (2018). Asthma. *The Lancet*, 391(10122), 783–800. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33311-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33311-1)
- Pawankar, R., Wang, J.-Y., Wang, I.-J., Thien, F., Chang, Y.-S., Latiff, A. H. A., Fujisawa, T., Zhang, L., Thong, B. Y.-H., Chatchatee, P., Leung, T. F., Kamchaisatian, W., Rengganis, I., Yoon, H. J., Munkhbayarlakh, S., Recto, M. T., Neo, A. G. E., Le Pham, D., Lan, L. T. T., ... Oh, J. W. (2020). Asia Pacific Association of Allergy Asthma and Clinical Immunology White Paper 2020 on climate change, air pollution, and biodiversity in Asia-Pacific and impact on allergic diseases. *Asia Pacific Allergy*, 10(1), e11. <https://doi.org/10.5415/apallergy.2020.10.e11>
- PDPI. (2021). *Panduan Umum Praktik Klinis Penyakit Paru dan Pernafsan (A. D. S. Alvin Kosasih, Yusup Subagio Sutanto (ed.))*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25 Suppl 3, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Perez, B. S. & L. C. (2023). *Pathophysiology Of Asthma*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551579/>
- Permenkes. (2008). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1023/MENKES/SK/XI/2008*.
- Permenkes No.1023 tahun 2008. (2008). *Pedoman Pengendalian Penyakit Asma*.

- Porpodis, K., Zarogoulidis, P., Spyrtos, D., Domvri, K., Kioumis, I., Angelis, N., Konoglou, M., Kolettas, A., Kessisis, G., Belevlis, T., Tsakiridis, K., Katsikogiannis, N., Kougioumtzi, I., Tsiouda, T., Argyriou, M., Kotsakou, M., & Zarogoulidis, K. (2024). Pneumothorax and asthma. *Journal of Thoracic Disease, 6 Suppl 1*(Suppl 1), S152-61. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.03.05>
- Pratiwi, S. S., & Chanif, C. (2021). Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko terhadap Perubahan Hemodinamik Pada Asuhan Keperawatan Pasien Asma Bronchial. *Holistic Nursing Care Approach, 1*(1), 9. <https://doi.org/10.26714/hnca.v1i1.8255>
- Pratomo, I. P. (2019). *Senam Asma Indonesia Mengurangi Kekambuhan dan Gejala Asma dan Memperkuat Otot dan Fungsi Pernapasan*. Spesialis Paru Online. <https://spesialis-paru.id/id/video-senam-asma-indonesia/>
- Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. (2020). *The Lancet. Respiratory Medicine, 8*(6), 585–596. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30105-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30105-3)
- Puspitosari, D. P. (2020). Pengaruh Senam Asma Terhadap Peningkatan Arus Puncak Ekspirasi (APE) dan Peningkatan Kualitas Hidup pada Komunitas Madupahat di Balkesmas Wilayah .... *Universitas Muhammadiyah Sur, 17*. [http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/82655%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/82655/1/Naskah Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/82655%0Ahttp://eprints.ums.ac.id/82655/1/Naskah%20Publikasi.pdf)
- Relica, C., & Mariyati. (2024). Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal. *Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19, 14*(3), 75–82. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/1979/1260>
- Rice, J. L., Romero, K. M., Galvez Davila, R. M., Meza, C. T., Bilderback, A., Williams, D. A. L., Breyse, P. N., Bose, S., Checkley, W., & Hansel, N. N. (2015). Association Between Adherence to the Mediterranean Diet and Asthma in Peruvian Children. *Lung, 193*(6), 893–899. <https://doi.org/10.1007/s00408-015-9792-9>
- Rikesdas. (2018). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LBP). [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Rikesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Rikesdas%202018%20Nasional.pdf)
- Rodger, A. J., Cambiano, V., Phillips, A. N., Bruun, T., Raben, D., Lundgren, J., Vernazza, P., Collins, S., Degen, O., Corbelli, G. M., Estrada, V., Geretti, A. M., Beloukas, A., Coll, P., Antinori, A., Nwokolo, N., Rieger, A., Prins, J. M., Blaxhult, A., ... Janeiro, N. (2019). Risk of HIV transmission through

condomless sex in serodifferent gay couples with the HIV-positive partner taking suppressive antiretroviral therapy (PARTNER): final results of a multicentre, prospective, observational study. *The Lancet*, 393(10189), 2428–2438. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30418-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30418-0)

Rogayah, R., & Yunus, F. (1998). Senam pada Penderita Asma. *J Respir Indo*, 18, 40–44. <https://kolegiumpulmonologi.org/wp-content/uploads/2018/05/senam-pada-penderita-asma.pdf>

Rosenberg, S. L., Miller, G. E., Brehm, J. M., & Celedón, J. C. (2014). Stress and asthma: novel insights on genetic, epigenetic, and immunologic mechanisms. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 134(5), 1009–1015. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2014.07.005>

Salam, R. A., Faqqah, A., Sajjad, N., Lassi, Z. S., Das, J. K., Kaufman, M., & Bhutta, Z. A. (2016). Improving Adolescent Sexual and Reproductive Health: A Systematic Review of Potential Interventions. *Journal of Adolescent Health*, 59(2), S11–S28. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.05.022>

Sánchez-Borges, M., Fernandez-Caldas, E., Thomas, W. R., Chapman, M. D., Lee, B. W., Caraballo, L., Acevedo, N., Chew, F. T., Ansotegui, I. J., Behrooz, L., Phipatanakul, W., Gerth van Wijk, R., Pascal, D., Rosario, N., Ebisawa, M., Geller, M., Quirce, S., Vrtala, S., Valenta, R., ... Capriles-Hulett, A. (2017). International consensus (ICON) on: clinical consequences of mite hypersensitivity, a global problem. *The World Allergy Organization Journal*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40413-017-0145-4>

Santino, T. A., Chaves, G. S., Freitas, D. A., Fregonezi, G. A., & Mendonça, K. M. (2020). Breathing exercises for adults with asthma. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3(3), CD001277. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001277.pub4>

Shafieian, R. (2020). متون بررسی متون بررسی متون بررسی Literature Review Literature Review Literature Review. *Literature Review*, 27(8), 22–39.

Smith, J. D., Arteta, M., Baptist, A. P., Van Harrison, R., Kelley, S. A., Lindell, V. A., Lugogo, N. L., Noble, J. A., Rew, K. T., Van Harrison, R., & Proudlock, A. L. (2021). *No Title*.

Spear, L. P. (2018). Effects of adolescent alcohol consumption on the brain and behaviour. *Nature Reviews. Neuroscience*, 19(4), 197–214. <https://doi.org/10.1038/nrn.2018.10>

Statista. (2024). *Asthma in the United Kingdom - Statistics & Facts*. <https://www.statista.com/topics/3142/asthma-in-the-united-kingdom/#topicOverview>

- Stikker, B. S., Hendriks, R. W., & Stadhouders, R. (2023). Decoding the genetic and epigenetic basis of asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 78(4), 940–956. <https://doi.org/10.1111/all.15666>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian dan pengembangan (research and development/R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Susilawati. (2023). *REMAJA DAN MASALAH KESEHATAN*. <https://rsprespira.jogjaprovo.go.id/remaja-dan-masalah-kesehatan/>
- Sutrisna, M., & Rahmadani, E. (2022). Hubungan Self Efficacy Dengan Kontrol Asma Bronkial. *Jurnal Prepotif*, 6, 2000–2004.
- Telzer, E. H., van Hoorn, J., Rogers, C. R., & Do, K. T. (2018). Social Influence on Positive Youth Development: A Developmental Neuroscience Perspective. *Advances in Child Development and Behavior*, 54, 215–258. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2017.10.003>
- Tran, B. X., Moir, M., Latkin, C. A., Hall, B. J., Nguyen, C. T., Ha, G. H., Nguyen, N. B., Ho, C. S. H., & Ho, R. C. M. (2019). Global research mapping of substance use disorder and treatment 1971–2017: implications for priority setting. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 14(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13011-019-0204-7>
- Triasih, R., Setyowireni, D., Nurani, N., & Setyati, A. (2023). Prevalence, Management, and Risk Factors of Asthma Among School-Age Children in Yogyakarta, Indonesia. *Journal of Asthma and Allergy*, 16, 23–32. <https://doi.org/10.2147/JAA.S392733>
- Trivedi, D. (2019). Cochrane Review Summary: Asthma education for school staff. *Primary Health Care Research & Development*, 20, e149. <https://doi.org/DOI:10.1017/S1463423619000860>
- Trivedi, M., & Denton, E. (2019). Asthma in Children and Adults-What Are the Differences and What Can They Tell us About Asthma? *Frontiers in Pediatrics*, 7, 256. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00256>
- Udayani, W., Amin, M., & Makhfudli, M. (2020). Pengaruh Kombinasi Teknik Pernapasan Buteyko Dan Latihan Berjalan Terhadap Kontrol Asma Pada Pasien Asma Dewasa. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 6(1), 6–12. <https://doi.org/10.33023/jikep.v6i1.331>
- United States Public Health Service Office of the Surgeon General. (2020). *Smoking Cessation A Report of the Surgeon General*. US Department of Health and Human Services. <http://www.surgeongeneral.gov/>

- van Dijk, R., Valk, I., Deković, M., & Branje, S. (2020). A meta-analysis on interparental conflict, parenting, and child adjustment in divorced families: Examining mediation using meta-analytic structural equation models. *Clinical Psychology Review*, 79, 101861. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101861>
- Venkatesan, P. (2023). 2023 GINA report for asthma. In *The Lancet. Respiratory medicine* (Vol. 11, Issue 7, p. 589). [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00230-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00230-8)
- Wang, Z., Li, Y., Gao, Y., Fu, Y., Lin, J., Lei, X., Zheng, J., & Jiang, M. (2023). Global, regional, and national burden of asthma and its attributable risk factors from 1990 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Respiratory Research*, 24(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12931-023-02475-6>
- Wanrooij, V. H. M., Willeboordse, M., Dompeling, E., & Van De Kant, K. D. G. (2014). Exercise training in children with asthma: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48(13), 1024–1031. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091347>
- Wellman, R. J., Dugas, E. N., Dutczak, H., O’Loughlin, E. K., Datta, G. D., Lauzon, B., & O’Loughlin, J. (2016). Predictors of the Onset of Cigarette Smoking: A Systematic Review of Longitudinal Population-Based Studies in Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(5), 767–778. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.04.003>
- WHO. (2019). Global Youth Tobacco Survey Global Youth Tobacco Survey 2019. *World Health Organization*.
- WHO. (2021). *Kesehatan mental remaja*. [tps://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health)
- WHO. (2022). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO. (2023). *Adolescent health*. <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>
- WHO. (2024). *Asthma*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- Windiani, S., Mauliza, M., & Khairunnisa, C. (2022). Survei Prevalensi Kejadian Asma Pada Anak Usia di Bawah 18 Tahun di Puskesmas Kota Lhokseumawe. *GALENICAL : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 1(2), 22. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v1i2.8147>
- Woog, V., Singh, S., Browne, A., & Philbin, J. (2015). *Adolescent Women ’ s Need for and Use of Sexual and Reproductive Health Services in Developing Countries*. October.

- Yan, F., Wufuer, D., Ding, J., & Wang, J. (2021). MicroRNA miR-146a-5p inhibits the inflammatory response and injury of airway epithelial cells via targeting TNF receptor-associated factor 6. *Bioengineered*, *12*(1), 1916–1926. <https://doi.org/10.1080/21655979.2021.1927545>
- Zein, J. G., & Erzurum, S. C. (2015). Asthma is Different in Women. *Current Allergy and Asthma Reports*, *15*(6), 28. <https://doi.org/10.1007/s11882-015-0528-y>

*Lampiran 1***LEMBAR PERMOHONAN  
SEBAGAI RESPONDEN**

Assalamualaikum wr wb, perkenalkan nama saya Dayang Laily NIM 23090400040, mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Peminatan Keperawatan Anak Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, yang akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Asma Dan Latihan Pernapasan Buteyko Terhadap Kebugaran Fisik Dan Kekambuhan Pada Remaja Penderita Asma di SMK Bina Medika Jakarta Timur Tahun 2024”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh senam asma dan latihan pernapasan buteyko terhadap kebugaran fisik dan kekambuhan pada remaja penderita asma. Saya akan melakukan pengambilan data dari Ananda dengan cara mengisi kuesioner sekitar 30 sampai kemudian akan melakukan senam asma selama 12 kali dan latihan pernapasan buteyko sesuai dengan waktu yang dibutuhkan. Oleh karena itu diharapkan Ananda dapat menjawab semua pertanyaan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

Hasil penelitian ini direkomendasikan sebagai masukan untuk program pelayanan keperawatan disekolah. Penelitian ini menjamin tidak menimbulkan dampak negatif bagi responden. Peneliti menjaga kerahasiaan data yang diperoleh dan menghargai responden untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian lembar persetujuan menjadi responden. Atas partisipasi Ananda saya ucapkan terima kasih.

**Hormat Saya**

**(Dayang Laily)**



*Lampiran 2*

**SURAT PERNYATAAN  
PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP)  
UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN (INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :

Umur :

Alamat:

Setelah membaca atau mendapatkan penjelasan, saya memahami sepenuhnya tentang penelitian:

Judul Penelitian : Pengaruh Senam Asma Dan Latihan Pernapasan Buteyko Terhadap Kebugaran Fisik Dan Kekambuhan Pada Remaja Penderita Asma di SMK Bina Medika Jakarta Timur Tahun 2024

Nama Peneliti Utama : Dayang Laily

NPM : 23090400040

Lokasi Penelitian : SMK Bina Medika Jakarta Timur

Dengan ini, saya bersedia mengikuti penelitian tanpa paksaan. Demikian surat pernyataan kesediaan ini saya buat, atas kerjasamanya saya mengucapkan terima kasih.

**Jakarta, Agustus 2024**

**Responden,**

.....

*Lampiran 3***FORM IDENTITAS DAN GAYA HIDUP**

*Nama* : .....

*Usia* : .....

*Alamat* : .....

*Berat badan* .....(kg)

*Tinggi badan* .....(cm)

*Telah menderita asma sejak :*

.....

*Obat asma yang telah dikonsumsi :*

.....

*Selain obat asma, apakah anda melakukan tindakan lain untuk mencegah kambuhnya asma anda? Jika iya, sebutkan.*

.....

.....

.....

.....

**Isilah kolom dibawah ini dengan memberi tanda centang (v) pada kolom iya jika sesuai dengan kondisi anda sekarang, atau memberi tanda centang (v) pada kolom tidak jika tidak sesuai dengan kondisi anda sekarang.**

No	Pertanyaan	Iya	Tidak
1.	Saya adalah perokok aktif		
2.	Saya adalah perokok pasif		
3.	Saya berolahraga rutin dan terjadwal		
4.	Olahraga saya berupa : ..... ..... ..... ..... (contoh: jalan kaki, berlari, senam, berenang, bersepeda, dll)		
5.	Jadwal olahraga saya yaitu: ..... ..... (jika tidak mempunyai jadwal olahraga pasti, isilah berapa kali anda berolahraga dalam seminggu)		
6.	Setiap kali olahraga, saya menghabiskan waktu        menit		

*Lampiran 4***KUESIONER ASTHMA CONTROL TEST VERSI BAHASA INDONESIA**

Silahkan menjawab semua pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda centang

[√] pada kotak yang tersedia di samping jawaban

1. Selama 4 minggu terakhir, seberapa sering asma mengganggu anda untuk melakukan pekerjaan sehari-hari (kantor, rumah, dll)?

- Selalu  
 Sering  
 Kadang-kadang  
 Jarang  
 Tidak pernah

2. Selama 4 minggu terakhir, seberapa sering anda mengalami sesak nafas?

- Selalu  
 Sering  
 Kadang-kadang  
 Jarang  
 Tidak pernah

3. Selama 4 minggu terakhir, seberapa sering asma (bengek, batuk-batuk, sesak nafas, nyeri dada) menyebabkan anda terbangun malam/lebih awal?

4 kali/lebih dalam seminggu

2-3 kali seminggu Sekali seminggu

1-2 kali sebulan

Tidak pernah

4. Selama 4 minggu terakhir, seberapa sering anda menggunakan obat semprot/  
obat oral untuk melegakan pernafasan?

 3 kali/lebih sehari 1-2 kali sehari 2-3 kali seminggu 1 kali seminggu/kurang Tidak pernah

5. Menurut anda, bagaimana tingkat kontrol asma anda dalam 4 minggu  
terakhir?

 Tidak terkontrol sama sekali Kurang terkontrol Cukup terkontrol Terkontrol dengan baik Terkontrol dengan baik

*Lampiran 5***SOP SENAM ASMA**

1.	PENGERTIAN	Senam asma merupakan salah satu pilihan olahraga yang tepat bagi penderita asma. Karena senam asma bermanfaat untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan juga meningkatkan kemampuan bernapas
2.	TUJUAN	Satu melatih cara bernafas yang benar Melenturkan dan memperkuat otot pernapasan Melatih ekspektorasi yang efektif Meningkatkan sirkulasi Mempercepat asma yang terkontrol Mempertahankan asma yang terkontrol Kualitas hidup lebih baik
3.	INDIKASI	Klien dengan keluhan sesak napas Klient dengan riwayat asma
4.	KONTRAINDIKASI	Klien yang mengalami penurunan kesehatan
5.	PERSIAPAN	Tahap pra interaksi: Persiapan Perawat: Mengumpulkan data tentang klien Menciptakan lingkungan yang nyaman Membuat rencana pertemuan tindakan keperawatan Mengukur tekanan darah klien
6.	PERSIAPAN ALAT	Persiapan Alat : Kursi (tempat duduk)
7.	PERSIAPAN PASIEN	Tahap Orientasi: Memberikan senyum dan salam pada klien dan sapa nama klien

		<p>Menjelaskan tujuan dan prosedur pelaksanaan</p> <p>Menanyakan persetujuan atau kesiapan klien</p>
	<p>CARA KERJA</p> <p>Tahap Kerja:</p> <p>Jaga privasi klien</p> <p>Lakukan senam asma dengan tahapan:</p> <p>Luruskan tangan kanan ke depan, sedangkan tangan kiri memegang siku tangan kanan lalu tarik siku tangan kanan ke arah tangan kiri sampai tangan kanan menyentuh dada. Tahan gerakan ini sampai hitungan ke-4. Pada hitungan 5-8 kembalikan ke sikap awal secara perlahan-lahan selanjutnya lakukan gerakan sebaliknya (posisi tangan kanan memegang siku tangan kiri)</p> <p>Angkat tangan kanan ke atas sampai tangan rileks di belakang kepala, kemudian pegang sikunya dengan tangan kiri. Tarik siku tangan kanan ke belakang pada hitungan 1, lalu tahan mulai hitungan 2 – 4. Kembalikan ke sikap awal secara perlahan-lahan pada hitungan 5-8. Selanjutnya lakukan gerakan sebaliknya (posisi tangan kanan memegang siku tangan kiri)</p> <p>Lalu letakkan tangan di pinggang pada hitungan 1, tegakkan kepala dan busungkan dada. Selanjutnya tundukan kepala pada hitungan 2 – 4. Lakukan gerakan tersebut bergantian sampai 2 x 8 hitungan</p> <p>Kedua tangan lurus di samping tubuh. Pada hitungan 1 angkat bahu kanan, lalu turunkan kembali pada hitungan 2-4 .Lakukan hal yang sama untuk bahu kiri. Lakukan gerakan tersebut bergantian sampai 3 x 8 hitungan</p> <p>Kedua kaki dan tangan lurus di samping tubuh. Putar bahu ke belakang dengan siku sedikit tertekuk pada hitungan 1-3, lalu hentakan kedua tangan ke belakang pada hitungan 4. Pada hitungan 5-7 ,putar kembali bahu ke depan lalu pada hitungan 8 hentakan tangan ke depan. Lakukan gerakan tersebut bergantian sampai 3 x 8 hitungan</p> <p>Kedua tangan lurus di samping tubuh. Pada hitungan 1, angkat kedua tangan ke atas sejajar telinga hingga membentuk huruf V. Pada hitungan 2-4 kembalikan tangan pada posisi semula. Lakukan gerakan tersebut sampai 3 x 8 hitungan</p> <p>Angkat kedua tangan lurus ke depan setinggi bahu sehingga telapak tangan menghadap ke depan. Tarik kedua tangan ke belakang pada hitungan 1 sambil menekuk lutut dan tangan dikepalkan. Pada hitungan 2-4 kembali ke posisi semula dengan posisi tangan seperti mendorong. Lakukan gerakan di atas sampai 3 x 8 hitungan</p> <p>Angkat kedua tangan lurus ke depan setinggi bahu sehingga telapak tangan menghadap ke depan. Pada hitungan 1, gerakan tangan kanan ke arah samping, lalu pada hitungan 2-4 kembalikan ke posisi semula. Lakukan hal yang sama untuk tangan kiri dan lakukan bergantian sampai 3 x 8 hitungan</p> <p>Kedua tangan lurus ke samping tubuh. Tarik nafas pada hitungan 1 lalu tahan pada hitungan 2-4. Pada hitungan 5, hembuskan nafas keluar sambil menepuk paha bagian samping tarik nafas kembali, lalu tahan seperti gerakan sebelumnya, kemudian keluarkan nafas sambil menepuk dada bagian samping. Terakhir dorong kedua lengan ke depan sambil menghembuskan nafas</p>	

	Merapikan klien
9.	Tahap Terminasi: Memberikan reinforcement positif pada klien Mengukur tekanan darah setelah latihan Berpamitan dengan klien Membereskan alat Mencatat kegiatan dalam lembar catatan perawatan
10.	HASIL Dokumentasi: Catat Tindakan yang telah dilakukan Waktu dan tanggal tindakan Nama klien, usia dan tekanan darah sebelum dan setelah latihan Respon klien terhadap tindakan yang dilakukan Nama dan tanda tangan perawat



*Lampiran 6***SOP LATIHAN PERNAPASAN BUTEYKO**

Pengertian	Teknik pernapasan <i>Buteyko</i> merupakan suatu metode penatalaksanaan asma yang bertujuan mengurangi penyempitan saluran pernapasan dengan melakukan latihan pernapasan dangkal.
Tujuan	Tujuan teknik pernapasan <i>Buteyko</i> adalah menggunakan serangkaian latihan bernapas secara teratur untuk melatih seseorang yang terbiasa bernapas berlebihan ( <i>over-breathing</i> ) agar mampu bernapas dengan benar. Apabila pasien asma mampu mengubah volume udara yang dihirup, maka akan mengurangi serangan asma yang dialami dan penggunaan alat maupun obat-obatan
Indikasi	Pasien asma namun tidak dalam serangan asma  Tidak dalam serangan jantung  Setiap pasien yang diindikasikan dokter untuk latihan napas dalam harus dilakukan sesuai prosedur
Kontraindikasi	Pasien dalam keadaan serangan asma  Pasien dalam serangan jantung
Hal yang harus diperhatikan	Pengukuran waktu <i>control pause</i> dalam melakukan latihan pernapasan <i>Buteyko</i> , sebelum dan sesudah latihan harus diperiksa terlebih dahulu <i>control pause</i>  Postur (Sikap Tubuh). Penggunaan kursi yang memiliki sandaran tegak  Konsentrasi Tutup mata dan fokus pada pernapasan. Rasakan udara yang bergerak masuk dan keluar dari lubang hidung  Relaksasi Bahu  Memantau aliran udara Rasakan jumlah aliran udara melalui lubang hidung dengan cara meletakkan jari di bawah hidung sehingga sejajar dengan lantai. Aliran udara harus dapat dirasakan keluar dari lubang hidung, tetapi posisi jari tidak boleh terlalu dekat ke lubang hidung karena dapat mengganggu aliran udara yang masuk dan keluar dari lubang hidung  Bernapas dangkal

Persiapan alat	Kursi dengan sandaran tegak
Persiapan klien	<p>Identifikasi klien dengan memeriksa identitas, riwayat kesehatan, penyakit dan keluhan klien secara cermat</p> <p>Berikan salam, perkenalkan diri, dan identifikasi klien dengan memeriksa identitas klien secara cermat</p> <p>Jelaskan tentang prosedur tindakan yang akan dilakukan, berikan kesempatan kepada klien untuk bertanya dan jawab seluruh pertanyaan klien</p> <p>Atur posisi klien sehingga merasakan aman dan nyaman</p> <p>Inform consent</p>
Persiapan lingkungan	Ciptakan suasana aman dan nyaman
Prosedur pelaksanaan	<p>Tes Bernapas <i>Control pause</i> Pada tahap awal, sebagai pemanasan sebaiknya ambil napas terlebih dahulu sebanyak 2 kali , kemudian ditahan, lalu dihembuskan.</p> <p>Pernapasan Dangkal Ambil napas dangkal selama 5 menit. Bernapas hanya melalui hidung, sedangkan mulut ditutup.</p> <p>Teknik Gabungan Ulangi kembali "tes <i>control pause</i> - bernapas dangkal-tes <i>control pause</i> sebanyak 4 kali.</p> <p>Langkah teknik pernafasan buteyko</p> <p>Cari tempat yang nyaman untuk duduk atau berbaring</p> <p>Tutup mata dan fokus pada pernafasan. Mulai secara perlahan, bernapas dalam melalui hidung. Lakukan hal ini minimal selama 1 menit.</p> <p>Ambil napas dangkal., Tahan napas sesuai dengan kemampuan.,Jika merasa terengah-engah, kembali ke langkah 2 dan mulaidari awal lagi.</p> <p>Tahan napas sedikit lebih lama daripada sebelumnya. Lakukanselama 10 menit per hari.</p>
	<p>Perhatikan wajah klien setelah melaukan senam asma</p> <p>Dokumentasikan nama tindakan /tanggal/jam, dan hasil yang diperoleh</p> <p>Respon klien selama tindakan</p> <p>Nama dan paraf perawat pelaksana</p>

## LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL TESIS

Nama Mahasiswa : Dayang Laily  
 NPM : 23090400040  
 Judul Tesis : PENGARUH SENAM ASMA DAN LATIHAN  
 PERNAPASAN BUTEYKO TERHADAP KEBUGARAN  
 FISIK DAN KEKAMBUHAN PADA REMAJA PENDERITA  
 ASMA DI SMK BINA MEDIKA JAKARTA TIMUR Tahun  
 2024

Nama Pembimbing 1 : Dr.Ns. Ernirita, S.Kep., M.Epid

No	Tanggal dan waktu	Metode (Tatap muka, Email, Paper, On Line)	Materi Konsultasi	Masukan Pembimbing	Tanda Tangan
1	25 April 2024	Tatap Muka	Konsul Fenomena	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cari fenomena</li> <li>• Lihat penelitian terkait</li> <li>• Jabarkan fenomena</li> </ul>	
2	8 Mei 2024	Tatap Muka	Konsul Judul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kembangkan judul berdasarkan fenomena</li> <li>• Lampirkan penelitian terkait</li> </ul>	
3	28 Mei	Tatap Muka	Konsul Judul Lanjutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus pada judul yang akan di teliti</li> </ul>	
4	04 Juni 2024	Tatap Muka	Konsul Judul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acc judul dan lanjut Bab 1</li> </ul>	
5	14 Juni 2024	Tatap Muka	Perbaiki Bab 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lengkapi Bab 1 lanjut bab selanjutnya</li> </ul>	
6	01 Juli 2024	Tatap Muka	Perbaiki Bab 1 Tambahkan data empiris Bab III Bab IV Instrumen penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambahkan data empiris pada latar belakang</li> <li>• Lengkapi dan perbaiki fenomena di latar belakang</li> <li>• Perbaiki tujuan di Bab 1</li> <li>• Lengkapi Bab III</li> <li>• Perbaiki kerangka konsep</li> <li>• Perbaiki definisi operasional</li> <li>• Perjelas metode penelitian</li> <li>• Penjelasan sampel dan populasi</li> <li>• Perjelas instrumen penelitian</li> </ul>	

7	09 Juli 2024	Tatap Muka	Konsul Bab 1,2,3,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki Bab 1</li> <li>• Bab 2 Konsul ke Bu Awal</li> <li>• Perbaiki hipotesa penelitian</li> <li>• Lengkapi tabel definisi operasional</li> </ul>	
---	--------------	------------	--------------------	--	--

## LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL TESIS

Nama Mahasiswa : Dayang Laily  
 NPM : 23090400040  
 Judul Tesis : PENGARUH SENAM ASMA DAN LATIHAN  
 PERNAPASAN BUTEYKO TERHADAP KEBUGARAN  
 FISIK DAN KEKAMBUHAN PADA REMAJA PENDERITA  
 ASMA DI SMK BINA MEDIKA JAKARTA TIMUR Tahun  
 2024  
 Nama Pembimbing 2 : Awaliah, M. Kep., Ns., Sp. Kep.An

No	Tanggal dan waktu	Metode (Tatap muka, Email, Paper, On Line)	Materi Konsultasi	Masukan Pembimbing	Tanda Tangan
1	25 April 2024	Online	Konsul Judul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cari fenomena yang akurat</li> <li>• Cari Jurnal terkait dengan Judul penelitian</li> <li>• Buat Novelty penelitian ini dengan penelitian sebelumnya</li> </ul>	
2	21 Juni 2024	Online	Konsul Judul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbaiki penulisan masih banyak typo dan penulisan sitasi yang belum tau.</li> <li>• Perjelas Judul dan gambarkan terapi yang akan dilakukan</li> <li>• Buat sanitasi dan daftar pustaka sesuai APA</li> <li>• Perbaiki penulisan dan tata cara membuat kutipan</li> <li>• Lengkapi Latar Belakang</li> </ul>	
3	10 Agustus 2024	Tatap Muka	Konsul keseluruhan	Acc Seminar Proposal Tesis	

