

SKRIPSI

**PERNAPASAN DALAM MAMPU MENJAGA
EKSPANSI DADA PADA LANSIA DI DESA TIBUBIU,
KECAMATAN KERAMBITAN, KABUPATEN
TABANAN**



OLEH :

ANAK AGUNG KRESHNA ARTA WIWAHA

19121001003

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KESEHATAN DAN SAINS
UNIVERSITAS DHYANA PURA
2023**

SKRIPSI

**PERNAPASAN DALAM MAMPU MENJAGA
EKSPANSI DADA PADA LANSIA DI DESA TIBUBIU,
KECAMATAN KERAMBITAN, KABUPATEN
TABANAN**



OLEH :

ANAK AGUNG KRESHNA ARTA WIWAHA

19121001003

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KESEHATAN DAN SAINS
UNIVERSITAS DHYANA PURA
2023**

HALAMAN PERSYARATAN GELAR

SKRIPSI

**PERNAPASAN DALAM MAMPU MENJAGA
EKSPANSI DADA PADA LANSIA DI DESA TIBUBIU,
KECAMATAN KERAMBITAN, KABUPATEN
TABANAN**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi

OLEH :

ANAK AGUNG KRESHNA ARTA WIWAHA

19121001003

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KESEHATAN DAN SAINS
UNIVERSITAS DHYANA PURA
BADUNG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERNAPASAN DALAM MAMPU MENJAGA
EKSPANSI DADA PADA LANSIA DI DESA TIBUBIU,
KECAMATAN KERAMBITAN, KABUPATEN
TABANAN**

Oleh :

**ANAK AGUNG KRESHNA ARTA WIWAHA
19121001003**

Telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 16 Agustus 2023

Pembimbing Utama



Ir. I Gede Arya Sena, M.Kes
NIDN. 0007036706

Pembimbing Pendamping



Luh Putu Ayu Vitalistyawati, SST.Ft, M.Fis
NIDN. 0823079202

Mengetahui
Ketua Program Studi Fisioterapi
Fakultas Kesehatan Dan Sains
Universitas Dhyana Pura



Dr. I Made Yoga Parwata, S.Pd., M.Kes
NIDN. 0825106801

PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Skripsi Ini Telah Diuji pada Tanggal 16 Agustus 2023

Panitia Penguji Skripsi Berdasarkan SK Dekan Fakultas Kesehatan Dan Sains

Universitas Dhyana Pura No. 020/UNDHIRA-FKST/SK/IV/2023

KETUA :



Ir. I Gede Arya Sena, M.Kes
NIDN. 0007036706

Anggota :

1.



Luh Putu Ayu Vitalistyawati, SST.Ft, M.Fis
NIDN. 0823079202

2.



I Made Astika Yasa, S.Ft., M.Erg., Ftr
NIDN. 0810108801

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anak Agung Kreshna Arta Wiwaha

NIM : 19121001003

Program Studi : Fisioterapi

Judul Skripsi : Pernapasan Dalam Mampu Menjaga Ekspansi Dada Pada Lansia

Di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat. Apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam tulisan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Mangupura, 13 Agustus 2023



Yang membuat pernyataan

(Anak Agung Kreshna Arta Wiwaha)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena tanpa rahmat-Nya, penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan selesai tepat waktu yang berjudul "Latihan Pernapasan Dalam Menjaga Ekspansi Dada Pada Lansia Di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan".

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui latihan pernapasan dalam mampu menjaga atau mempertahankan ekspansi dada pada lansia serta untuk memperoleh gelar sarjana Fisioterapi di Universitas Dhyana Pura.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini perkenalkanlah dengan tulus hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. I Gusti Bagus Rai Utama, SE., MMA., MA selaku rektor Universitas Dhyana Pura yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk menyusun Skripsi guna menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Fisioterapi Universitas Dhyana Pura.
2. Bapak Dr. Bambang Hadi Kartiko, MARS selaku Dekan Fakultas Kesehatan Dan Sains Universitas Dhyana Pura.
3. Bapak Dr. I Made Yoga Parwata, S.Pd., M.Kes selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas Dhyana Pura.
4. Bapak Ir. I Gede Arya Sena, M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberi dukungan dan masukan dalam

pembuatan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini.

5. Ibu Luh Putu Ayu Vitalistyawati. SST.Ft, M.Fis selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan motivasi dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian ini.
6. Bapak I Made Astika Yasa, S.Ft., M.Erg., Ftr selaku dosen penguji atas saran dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ketua lansia di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan.
8. Seluruh lansia di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan.
9. I Made Mudita Agustina, S.Fis, Ftr dan Ni Nyoman Indah Meliani Suryawan, S.Kes sebagai kakak pendamping dalam melakukan penelitian ini.
10. Kedua orang tua saya yaitu bapak Anak Agung Santi Adnyana dan ibu Ni Ketut Nariani, serta adik saya Anak Agung Wikan Palguna Wiwaha yang telah memberikan dorongan, semangat, motivasi, perhatian serta doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya (Ayu Pradnya, Agus Adi, Arik, Bubung) yang selalu memberikan saran, dukungan, semangat motivasi doa dan senantiasa menemani peneliti dalam proses penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

12. Teman-teman Pemuda KM Cafe yang selalu menyemangati dalam penyusunan skripsi dan penelitian dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna, karena kurangnya ilmu dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini.

Bali, 5 Juli 2023

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat lindungan dan bimbingan serta Rahmat-Nya penulis dapat menyusun skripsi tugas akhir dengan judul "Pernapasan Dalam Mampu Menjaga Ekspansi Dada Pada Lansia Di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan".

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi mahasiswa Universitas Dhyana Pura khususnya program studi fisioterapi agar dapat menyelesaikan pendidikan strata satu. Oleh karena itu proposal penelitian ini merupakan bentuk pengajuan tugas akhir penulis untuk meneliti fenomena dalam bidang fisioterapi kardiovaskuler yang dimana penulis tertarik pada kardiovaskuler pada lansia, terlebih lagi pada kemampuan ekspansi dada yang dilakukan oleh lansia. Pada lanjut usia atau lansia akan terjadi berbagai perubahan-perubahan pada struktur dan sistem tubuh. Salah satu sistem tubuh yang mengalami perubahan adalah sistem pernapasan. Pada sistem pernapasan akan mengalami penurunan kekuatan otot-otot pernapasan yang akan menyebabkan kekakuan. Pada proses pernapasan terjadi pengembangan dan pengempisan rongga dada untuk memasukkan oksigen ke dalam tubuh. Dengan adanya perubahan maka akan mempengaruhi jumlah oksigen yang dapat masuk ke dalam tubuh.

Agar terciptanya tulisan yang lebih baik dan sempurna penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun baik dari segi pemilihan dasar penelitian, penelitian serta hal lain yang perlu diperbaiki. Pada akhirnya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan dukungan dalam proses penulisan skripsi.

Badung, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-----------------------------------|---------|
| HALAMAN PERSYARATAN GELAR..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PENETAPAN PANITIA PENGUJI | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | vi |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| ABSTRAK | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.4.1. Manfaat Teoritis | 3 |
| 1.4.2. Manfaat Praktisi | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1. Lansia | 4 |
| 2.2. Pernapasan Pada Lansia | 5 |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------|
| 2.2.1. | Faktor Perubahan Fungsi Paru Pada Lansia..... | 6 |
| 2.2.2. | Perubahan Pada Otot Respirasi, Dinding Dada dan Paru | 7 |
| 2.2.3. | Dampak Penurunan Fungsi Paru..... | 7 |
| 2.3. | Ekspansi Dada | 8 |
| 2.3.1. | Penyebab Penurunan Ekspansi Dada | 8 |
| 2.3.2. | Dampak Menurunnya Ekspansi Dada..... | 9 |
| 2.4. | Pemeriksaan Ekspansi Dada..... | 9 |
| 2.5. | Latihan Pernapasan Dalam | 10 |
| 2.5.1. | Teknik Latihan Pernapasan Dalam | 12 |
| 2.5.2. | Pengaruh Latihan Pernapasan Dalam Menjaga Ekspansi Dada..... | 13 |
| BAB III KERANGKA KONSEP..... | | 14 |
| 3.1. | Kerangka Teori..... | 14 |
| 3.2. | Kerangka Konsep | 15 |
| 3.3. | Hipotesis Penelitian..... | 16 |
| 3.4. | Variabel Penelitian | 16 |
| 3.4.1. | Variabel bebas..... | 16 |
| 3.4.2. | Variabel Terikat | 16 |
| 3.5. | Definisi Operasional Penelitian..... | 16 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | | 18 |
| 4.1. | Rancangan Penelitian | 18 |
| 4.2. | Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| 4.3. | Populasi dan Sampel Penelitian..... | 19 |
| 4.3.1. | Populasi Penelitian..... | 19 |
| 4.3.2. | Sampel Penelitian..... | 19 |
| 4.4. | Ruang Lingkup Penelitian | 20 |

| | | |
|---|---|----|
| 4.5. | Bahan Penelitian..... | 21 |
| 4.6. | Instrumen Penelitian..... | 21 |
| 4.7. | Prosedur Penelitian..... | 22 |
| 4.8. | Analisis Data | 23 |
| 4.8.1. | Analisis Deskriptif | 23 |
| 4.8.2. | Uji Normalitas..... | 23 |
| 4.8.3. | Uji Kemaknaan..... | 24 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | | 25 |
| 5.1. | Hasil Penelitian..... | 25 |
| 5.1.1. | Gambaran Umum Penelitian..... | 25 |
| 5.1.2. | Karakteristik Sampel..... | 26 |
| 5.2. | Analisis Data | 28 |
| 5.2.1. | Analisis Deskriptif | 28 |
| 5.2.2. | Uji Normalitas..... | 30 |
| 5.2.3. | Uji <i>Paired t-test</i> | 31 |
| 5.3. | Pembahasan | 32 |
| 5.3.1. | Karakteristik Sampel..... | 32 |
| 5.3.2. | Pengaruh Latihan Pernapasan Dalam Terhadap Ekspansi Dada..... | 33 |
| 5.4. | Keterbatasan Penelitian | 37 |
| BAB VI SIMPULAN DAN SARAN..... | | 39 |
| 6.1. | Simpulan..... | 39 |
| 6.2. | Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 1 Definisi Operasional | 17 |
| Tabel 5. 1 Nilai Ekspansi Dada Pretest dan Posttest..... | 28 |
| Tabel 5. 2 Analisis Deskriptif | 30 |
| Tabel 5. 3 Hasil Uji Normalitas | 31 |
| Tabel 5. 4 Uji Paired T-Test..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Ekspansi Dada | 8 |
| Gambar 2. 2 Otot Inspirasi | 11 |
| Gambar 4. 1 Prosedur Penelitian..... | 22 |

DAFTAR SINGKATAN

Cm : Centimeter

MmHg : Milimeter Hydrargyrum

SPSS : Statistical Product and Service Solutions

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Surat Ijin Studi Pendahuluan | 47 |
| Lampiran 2 Surat Izin Penelitian..... | 48 |
| Lampiran 3 Lembar Penjelasan Penelitian..... | 49 |
| Lampiran 4 Surat Persetujuan Subjek Penelitian | 50 |
| Lampiran 5 Ijazah Pendamping | 51 |
| Lampiran 6 Data SPSS..... | 52 |
| Lampiran 7 Perlengkapan Penelitian | 57 |
| Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian..... | 59 |
| Lampiran 9 Biodata Peneliti..... | 61 |

ABSTRAK

Setelah usia 50 tahun secara progresif menurunnya elastisitas paru-paru sehingga kemampuan kembang kempis paru tidak maksimal. Hal ini dikarenakan gerakan sangkar *thoraks* yang merupakan faktor penting dalam melakukan inspirasi dan ekspirasi. Salah satu latihan yang dapat meningkatkan atau menjaga yaitu dengan pemberian latihan pernapasan dalam. Latihan pernapasan dalam adalah teknik bernapas yang lebih dalam, memperbesar ekspansi abdomen dan dada selama inspirasi sehingga jumlah volume tidal lebih banyak. Penelitian ini bertujuan mengetahui pernapasan dalam dapat menjaga atau meningkatkan ekspansi dada pada lansia. Rancangan penelitian *Pre-experimental design* dengan bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan jumlah sampel 10 orang yang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengukuran ekspansi dada menggunakan alat ukur *midline* pada 3 titik yaitu *axilla*, *intercostal* dan *processus xypoides*. Penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis yaitu *uji paired t-test*. Nilai yang di dapat dengan uji normalitas pada saat *pretest* yaitu 0,502 pada titik *axilla*, 0,389 pada titik *intercostal*, dan 0,224 pada *processus xypoides*. Dan nilai yang didapat pada saat *posttest* yaitu 0,556 pada titik *axilla*, 0,516 pada titik *intercostal* dan 0,560 pada titik *processus xypoides*. Berdasarkan nilai yang didapatkan pada saat *pretest* dan *posttest* nilai tersebut berdistribusi normal karena $p > 0,05$. Pada uji *paired t-test* dimana didapatkan nilai 0,013 pada *axilla*, 0,001 pada *intercostal* dan nilai 0,005 pada *proccesus xypoides* dimana nilai $P < 0,05$ yang artinya terdapat peningkatan pada *pretest* dan *posttest*. Simpulan pada penelitian ini latihan pernapasan dalam mampu menjaga atau meningkatkan ekspansi dada pada lansia.

Kata kunci : Lansia, Ekspansi dada, Latihan Pernapasan Dalam

ABSTRACT

Elderly is one part of the process of human growth and development after the age of 50 years progressively decreases the elasticity of the lungs so that the ability to inflate the lungs is not optimal. This is due to the movement of the thoracic cage which is an important factor in performing inspiration and expiration. One of the exercises that can improve or maintain is by giving deep breathing exercises. Deep breathing exercises are deeper breathing techniques, increasing the expansion of the abdomen and chest during inspiration so that the amount of tidal volume is more. This study aims to determine whether deep breathing can maintain or increase chest expansion in the elderly. Pre-experimental research design with the form of One-Group Pretest-Posttest Design with a total sample of 10 people based on inclusion and exclusion criteria. Measurement of chest expansion using midline measuring instruments at 3 points namely axilla, intercostal and processus xypoides. This study uses normality test and hypothesis test, namely paired t-test. The value obtained with the normality test at the pretest was 0.502 at the axilla point, 0.389 at the intercostal point, and 0.224 at the processus xypoides. And the value obtained at the posttest is 0.556 at the axilla point, 0.516 at the intercostal point and 0.560 at the processus xypoides point. Based on the values obtained during the pretest and posttest, the values are normally distributed because $p > 0.05$. In the paired t-test test where a value of 0.013 was obtained at the axilla, 0.001 at the intercostal and a value of 0.005 at the processus xypoides where the P value < 0.05 which means there is an increase in pretest and posttest. The conclusion of this study is that deep breathing exercises can maintain or increase chest expansion in the elderly.

Keywords: *Elderly, Chest Expansion, Deep Breathing Exercise*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menua adalah proses kehilangan perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri. Manusia yang sudah menjadi tua akan mengalami kemunduran fisik, mental, dan sosial. Seseorang dikatakan sudah menjadi tua dikenal dengan nama lansia jika sudah berusia 60 tahun (Kadek Andini, 2022 : 45). Lansia adalah salah satu bagian dari proses tumbuh kembang manusia. Lansia didefinisikan berdasarkan karakteristik sosial masyarakat, dimana orang yang sudah mencapai umur lansia memiliki ciri-ciri rambut beruban, kerutan pada kulit, dan hilangnya gigi (Patricia, 2021:1147). Setelah usia 30 tahun secara progresif fungsi dari organ tubuh mengalami menurun mencakup menurunnya elastisitas paru-paru sehingga kemampuan kembang kempis paru tidak maksimal (Kim et al., 2015:27). Perubahan yang terjadi pada sistem pernapasan lansia yaitu perubahan pada elastisitas paru, gerakan diafragma, penurunan ekspansi dada, dan kelemahan pada otot-otot pernapasannya.

Ketika bernapas terjadi proses inspirasi dan ekspirasi yang terdapat pengembangan dan pengempisan paru. Untuk pengembangan dan pengempisan paru dapat dilakukan melalui dua cara yaitu dengan gerakan naik turun diafragma dan dengan cara mengangkat rangka iga. Pengembangan rongga dada dalam untuk mengembang dan mengempis disebut dengan ekspansi dada (Hardini, 2021 :109). Pergerakan yang terjadi pada rongga dada disebabkan oleh adanya aktivitas dari otot-otot pernapasan. Dengan terjadinya kelemahan pada otot-otot

pernapasan maka akan mempengaruhi ekspansi dada pada lansia.

Ekspansi dada adalah kemampuan dari sangkar *thoraks* untuk mengembang dan mengempis saat melakukan inspirasi maupun ekspirasi (Fitrianti, 2013 :7). Ekspansi dada sangat berhubungan dengan fungsi pernapasan dan elemen penting yang menggambarkan fungsi sistem respirasi. Hal ini dikarenakan gerakan sangkar *thoraks* adalah faktor penting dalam mengalirkan udara saat inspirasi dan juga ekspirasi (Faal Dasar, 2008 :12). Setelah usia 30 tahun secara progresif fungsi dari organ tubuh mengalami penurunan yang mencakup menurunnya elastisitas paru-paru, sehingga kemampuan kembang kempis paru tidak maksimal. Pada seorang dengan usia 60 tahun ke atas atau disebut lansia. Bisa dikatakan kemampuan sangkar *thoraks* untuk mengembang dan mengempis ini mengalami penurunan yang menjadikan kerja pernafasan menjadi lebih berat (Kurnianto, 2015 :21). Pengukuran ekspansi thoraks diukur dalam 3 bagian yaitu Axilla, ICS, dan Processus Xyloideus. Nilai normal ekspansi dada pada saat melakukan inspirasi dan ekspirasi adalah 3-5 cm (Fitrianti, 2013 :9).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada 5 orang lansia yang berusia 67-72 tahun. Peneliti meminta lansia untuk melakukan pernapasan dalam dengan cara menarik nafas melalui hidung lalu hembuskan melalui mulut sehingga ditemukan rata-rata ekspansi dada pada bagian *axilla* didapatkan nilai 2cm. Ini artinya nilai ekspansi dada pada lansia tersebut masih kurang dari normal yaitu kurang dari 3cm. Maka diperlukan menjaga atau meningkatkan nilai ekspansi dada pada lansia. Salah satu yang dapat dilakukan untuk meningkatkan atau menjaga ekspansi dada dengan cara melakukan latihan pernapasan. Latihan

pernapasan yang mudah dilakukan adalah latihan pernapasan dalam dapat menjaga/meningkatkan ekspansi dada (Hardini et al.,2021 :111).

Pengukuran ekspansi dada menggunakan *midline* dengan teknik ekskuri toraks. Dalam pengukuran tersebut *midline* dilingkarkan pada dada dan mengukur selisih dari akhir inspirasi maksimum dengan akhir ekspirasi maksimum.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut “Apakah latihan pernapasan dalam mampu menjaga ekspansi dada pada lansia ?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui latihan pernapasan dalam mampu menjaga ekspansi dada pada lansia.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah Khasanah ilmu pengetahuan mengenai latihan pernapasan dalam mampu menjaga ekspansi dada pada lansia dan menjadi masukan dalam penelitian selanjutnya di masa depan.

1.4.2. Manfaat Praktisi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan informasi kepada masyarakat bahwa latihan pernapasan dalam mampu menjaga ekspansi dada pada lansia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lansia

Berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998, lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas. Menurut Depkes RI (2003) dalam Laksono (2016:45), lansia dibagi atas beberapa kategori, yaitu :

1. Pra-lansia : Seseorang yang berusia antara 45-59 tahun.
2. Lansia : seseorang yang berusia 60 tahun lebih
3. Lansia risiko tinggi : seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih.

Penuaan disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang menyebabkan penuaan antara lain tidak seimbangnya hormon dalam tubuh, radikal bebas, sistem kekebalan tubuh yang menurun, kerusakan DNA hingga gen. Faktor ekstrinsik dari penuaan adalah polusi, nutrisi yang tidak seimbang dan stres (Ferbian et al., 2014:4). Menurut Kurnianto (2015:23) penuaan menyebabkan kemunduran fungsi organ diantaranya kardiovaskuler, respirasi otot dan persendian serta tulang. Menurut Hasan et al (2017:55) secara umum kemunduran fungsi organ pada lansia, yaitu:

1. Kardiovaskuler: penurunan elastisitas pembuluh darah, rangsangan denyut jantung menurun dan penurunan curah jantung.
2. Respirasi mengalami beberapa penurunan seperti penurunan elastisitas paru-paru sehingga kembang-kempis paru tidak maksimal serta turunnya kapiler paru yang menyebabkan penurunan ventilasi.

3. Otot dan persendian : penurunan jumlah motor unit mitokondria, kekakuan jaringan otot sehingga menurunkan stabilitas dan mobilitas.
4. Tulang : menurunnya mineral tulang menyebabkan risiko patah tulang dan osteoporosis meningkat.
5. Peningkatan lemak tubuh yang mengakibatkan gerakan lambat dan risiko terkena penyakit.

2.2. Pernapasan Pada Lansia

Penuaan banyak mengalami perubahan pada biologis yang ditandai dengan perubahan yang progresif dan luas berkaitan dengan peningkatan kerentanan terhadap penyakit. Penuaan yang sehat tetap disertai beberapa perubahan morfologi dan fungsional pada sistem pernapasan yang dikaitkan dengan penurunan struktural dan fungsional dalam pernapasan (Hasan et al., 2017 :52). Penuaan disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang menyebabkan penuaan antara lain tidak seimbangnya hormon dalam tubuh, radikal bebas, apoptosis, sistem kekebalan tubuh yang menurun, kerusakan DNA hingga gen. Faktor ekstrinsik dari penuaan adalah polusi, nutrisi yang tidak seimbang dan stres (Ferbian et al., 2014 :4). Menurut Kurnianto (2015:20) penuaan menyebabkan kemunduran fungsi organ diantaranya kardiovaskuler, respirasi otot dan persendian serta tulang. Secara umum kemunduran fungsi organ pada lansia, yaitu :

1. Kardiovaskuler: penurunan elastisitas pembuluh darah, rangsangan *sino atrial node* menurun dan penurunan curah jantung (*cardiac output*).
2. Respirasi mengalami beberapa penurunan seperti penurunan elastisitas paru-

paru sehingga kembang-kempis paru tidak maksimal serta turunnya kapiler paru yang menyebabkan penurunan ventilasi.

3. Otot dan persendian: penurunan jumlah motor unit dan mitokondria, kekakuan jaringan otot sehingga menurunkan stabilitas dan mobilitas.
4. Tulang: menurunnya mineral tulang menyebabkan risiko patah tulang dan osteoporosis meningkat.
5. Peningkatan lemak tubuh yang mengakibatkan gerakan lambat dan risiko terkena penyakit.

2.2.1. Faktor Perubahan Fungsi Paru Pada Lansia

Perubahan pada anatomi sistem respirator dan proses pertukaran gas karena penambahan usia. Dari perubahan yang terjadi karena faktor lain seperti polusi udara, merokok, pajanan lingkungan dan gaya hidup. Saat sistem respirator yang menua terpajan faktor lain seperti polusi dan merokok bersifat kumulatif dan kelainan sistem respirator muncul lebih jelas dan berat. Faktor risiko yang sering terjadi karena gangguan pernapasan adalah pajanan lingkungan, termasuk asap rokok, infeksi pernapasan, polusi udara, dan debu kerja (Sari, J.A., Astuti, R., and Prasetio, 2020:226). Sehingga pajanan lingkungan tersebut dapat menyebabkan peradangan pada paru dan penurunan fungsi paru (Hasan et al., 2017 :53).

Perubahan anatomi dan fungsional sistem pernapasan berhubungan dengan usia berkontribusi terhadap peningkatan frekuensi pneumonia, peningkatan kemungkinan hipoksia, dan penurunan penyerapan oksigen maksimum pada lansia. Paru mengalami sejumlah perubahan anatomi seperti duktus alveolar melebar karena hilangnya jaringan elastis sehingga luas permukaan pertukaran

gas menurun (Luoto et al., 2019:2). Sekitar sepertiga dari luas permukaan per volume jaringan paru berkurang dan terjadi peningkatan *dead-space* anatomis (Hasan et al., 2017:54).

2.2.2. Perubahan Pada Otot Respirasi, Dinding Dada dan Paru

Beberapa perubahan morfologi mengurangi efisiensi respirator dari dinding dada dan diafragma pada lansia. Daerah penampang otot intercostal mulai berkurang setelah usia 50 tahun., pengurangan terjadi lebih besar pada otot ekspirasi. Tekanan inspirasi dan ekspirasi statis maksimal menurun dengan penuaan, hal ini mencerminkan adanya penurunan kekuatan otot pernapasan (Hasan et al., 2017 :54).

Latensi potensial aksi untuk gerakan diafragma yang ditimbulkan oleh stimulasi nervus frenikus meningkat dengan usia sedangkan amplitudo potensial aksi menurun. Diperkirakan perubahan ini terjadi akibat degenerasi yang tidak proporsional dari serabut nervus frenikus bermyelin menjadi faktor penyebab berkurangnya kekuatan kontraktilitas diafragma (Paraswari & Dkk, 2015:949). Pada *neuromuscular junction* interkostal manusia tidak berubah seiring penuaan namun terjadi pemanjangan, pencabangan dan pembesaran daerah *post-junctional* dan degenerasi lipatan *junctional* (Derasse et al., 2021:661).

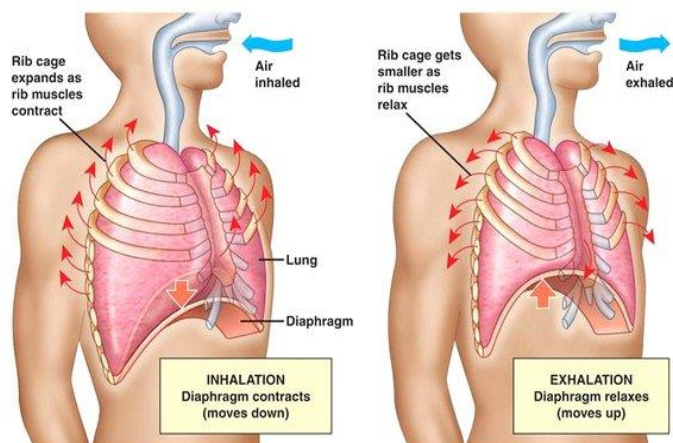
2.2.3. Dampak Penurunan Fungsi Paru

Penambahan usia menyebabkan penurunan *maximal inspiratory force* dan *maximal expiratory force* (Nisa et al., 2015:39). Terdapat diafragma lebih tebal daripada kelompok lanjut usia yang aktif. Penurunan ini terjadi karena gaya hidup

sedentary. Pada orang tua dibutuhkan dosis kumulatif lebih kecil untuk menyebabkan bronkokonstriksi, dan dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk pulih dari efek terapi adrenergik agonis.

2.3. Ekspansi Dada

Ekspansi dada adalah kemampuan sangkar *thoraks* untuk mengembang dan mengempis saat melakukan inspirasi maupun ekspirasi. Saat terjadi inspirasi volume *thoraks* bertambah dan rongga dada membesar, saat ekspirasi volume *thoraks* berkurang dan rongga dada menyempit (Song & Park, 2015:1615). Jadi bisa disimpulkan bahwa penurunan ekspansi dada yaitu berkurangnya kemampuan sangkar *thoraks* dalam mengembang dan mengempis. Ekspansi dada untuk pria dan wanita mencapai puncaknya pada usia 20-29 tahun dan kemudian menurun seiring bertambahnya usia (Luoto et al., 2019:1).



Gambar 2. 1 Ekspansi Dada

2.3.1. Penyebab Penurunan Ekspansi Dada

Penurunan dari kemampuan mengembang dinding *thoraks* (*chest wall compliance*) adalah akibat struktural dari penurunan fungsi sistem respirasi yang berhubungan dengan usia. Hal ini berkaitan dengan klasifikasi dari kartilago

kostal secara umum meningkat seiring bertambahnya usia (Adachi et al., 2015 :387). Hilangnya mobilitas dari rongga *thoraks* bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti penuaan, *scoliosis*, operasi di daerah *thoracoabdominal*, *ankylosing spondylitis*, serta penyakit dinding *thoraks* lainnya. Menurut (Adachi et al., 2015 :388) bahwa bentuk dari *thoraks* dan *age-related osteoporosis* juga mempengaruhi kemampuan mengembang dinding *thoraks* (*chest wall compliance*).

2.3.2. Dampak Menurunnya Ekspansi Dada

Jika ekspansi dada menurun, maka akan menyebabkan kemungkinan terserang *dyspnea* lebih besar dan juga menurunkan ventilasi alveolus. Ventilasi alveolus merupakan volume udara yang dipertukarkan antara atmosfer dan alveolus per menit (Kaneko et al., 2016:1473). Penurunan ekspansi dada akan menurunkan ekspansi paru karena secara anatomis dinding *thoraks* dan paru melekat satu sama lain. Ekspansi paru menurun akan mengakibatkan volume udara yang keluar atau masuk paru selama satu kali bernapas berkurang, hal ini berakibat nilai dari ventilasi alveolus juga ikut menurun (Sherwood, 2011:898).

2.4. Pemeriksaan Ekspansi Dada

Pemeriksaan ekspansi dada dilakukan dengan menggunakan midline dengan dua cara (Magee, 2014:597). Cara pertama, midline diletakan pada 3 titik yaitu *axilla*, *intercostal* dan *processus xypoides*. Pasien diminta untuk menghembuskan napas semaksimal mungkin dan pemeriksa mengukur nilainya. Pasien lalu diminta untuk menarik napas sedalam-dalamnya dan ditahan ketika dilakukan pengukuran. Normalnya perbedaan antara inspirasi dan ekspirasi

adalah 3,0 - 7,5 cm.

Cara kedua mengukur ekspansi dada adalah dengan mengukur pada tiga level yang berbeda. Jika cara ini digunakan, pemeriksa harus berhati-hati untuk memastikan bahwa level pengukuran ditandai secara konsisten. Level pertama di bawah axilla untuk ekspansi apikal; kedua, pada *nipple line* untuk ekspansi mid-thorakal; dan ketiga, di thoracal kesepuluh atau (T-10) untuk ekspansi thoracal bawah. Seperti sebelumnya, pengukuran diambil setelah ekspirasi dan inspirasi (Rehman et al., 2020:4).

2.5. Latihan Pernapasan Dalam

Latihan pernapasan dalam adalah suatu teknik bernapas yang mengoptimalkan fungsi otot bantu pernapasan untuk menghasilkan tarikan napas yang lebih dalam, dalam memperbesar ekspansi abdomen dan dada selama inspirasi sehingga jumlah volume tidal sewaktu yang masuk lebih banyak (Febriani et al., 2021:184). Latihan pernapasan dalam memiliki karakteristik inhalasi sadar – retensi napas – dan ekshalasi, juga mempengaruhi sistem autoimun tubuh dengan menekan saraf simpatis dan meningkatkan regulasi saraf parasimpatis (Aminah & Novitasari, 2012:14).

Pernapasan dalam memaksimalkan gerak kontraksi otot-otot bantu pernapasan sehingga memperluas volume ventilasi udara atmosfer yang masuk ke paru, serta meningkatkan produksi surfaktan yang berfungsi untuk mengurangi tekanan kontraksi permukaan alveolus dan memperbesar kompliansi paru (Yuni et al., 2019:9). Sebagai pembentuk dinding dada, otot skelet berfungsi untuk otot pernapasan. Menurut kegunaannya, otot pernapasan dibedakan

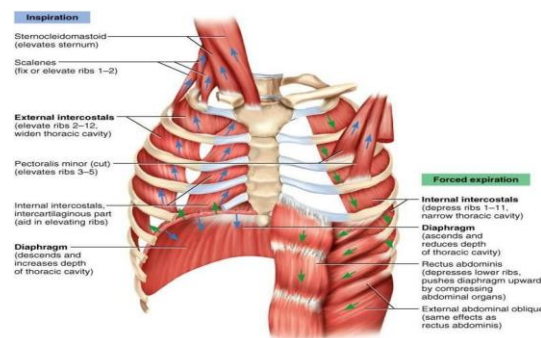
menjadi otot inspirasi, mencakup otot inspirasi utama dan tambahan, serta untuk ekspirasi tambahan (Djojodibroto, 2017:8).

Otot inspirasi utama (principal), yaitu :

- *Musculus Interkostalis eksternal.*
- *Musculus interkartilagus parasternal.*
- Otot diafragma.

Otot inspirasi tambahan (*accessory respiratory muscle*) yang sering juga disebut sebagai otot bantu napas, yaitu :

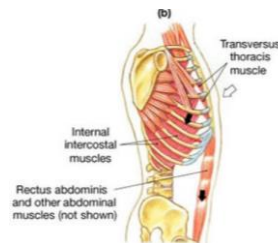
- *Muculus sternocleidomastoideus.*
- *Musculus scalenus anterior.*
- *Musculus scalenus medius.*
- *Musculus scalenus posterior.*



Gambar 2. 2 (Otot Inspirasi)

Saat napas biasa (*quiet breathing*), untuk ekspirasi tidak diperlukan kegiatan otot, cukup dengan daya elastis paru-paru. ketika ada serangan asma, diperlukan active breathing untuk ekspirasi diperlukan kontribusi kerja otot-otot sebagai berikut :

- *Musculus interkostalis internal.*
- *Musculus interkartilaginus parasternal.*
- *Musculus rectus abdominis.*
- *Musculus obliquus abdominis eksternus.*



Gambar 2.3 (Otot Ekspirasi)

Otot-otot untuk ekspirasi juga berperan untuk mengatur pernapasan saat berbicara, menyanyi, batuk, bersin, dan untuk mencedakan saat buang air besar serta saat bersalin (Djojodibroto, 2017:8).

2.5.1. Teknik Latihan Pernapasan Dalam

1. Klien posisiduduk dan meletakkan kedua tangan di atas dada.
2. Klien diminta menarik nafas dalam dengan hitungan 1-4 detik.
3. Kemudian tahan nafas selama 1-5 detik.
4. Lalu menghembuskan nafas perlahan dalam 1-8 detik melalui mulut dengan membentuk bulatan pada mulut (*lip purse breathing*).
5. Frekuensi : setiap hari.
6. Intensitas : 10 kali nafas dalam pasien nafas biasa selama 1 menit.
7. Time : 15 Menit.

Ekspirasi napas pada latihan pernapasan dalam dilakukan melalui bibir secara perlahan dan tidak melalui hidung untuk memperpanjang waktu ekshalasi dan mempermudah subjek mengontrol volume udara yang dihembuskan serta

kontraksi otot abdomen terjadi.

2.5.2. Pengaruh Latihan Pernapasan Dalam Menjaga Ekspansi Dada

Ekspansi dada merupakan kemampuan sangkar *thoraks* untuk mengembang maupun mengempis saat melakukan inspirasi maupun ekspirasi. Seiring dengan pertambahan usia kemampuan ekspansi dada seseorang mengalami penurunan. Karena disebabkan oleh melemahnya kekuatan otot dan menurunnya elastisitas paru. Menurut Hardini (2021 :111) latihan pernapasan dalam mampu menjaga atau meningkatkan ekspansi dada. Karena dapat meningkatkan fungsi-fungsi otot pernapasan sehingga dapat meningkatkan ventilasi dan oksigenisasi (Nurhayati, et al., 2014:5). Dan juga latihan pernapasan dalam mampu meningkatkan kedalaman inspirasi dan ekspirasi terkontrol (Kisner,2007; Sultanpuram, et al., 2015:10). Latihan pernapasan dalam berguna untuk mengembangkan paru secara penuh, meningkatkan oksigenasi dan volume paru selain itu, latihan pernapasan dalam dapat membantu atau menjaga fungsi paru dan mencegah paru kolaps akibat penumpukan cairan jangka panjang di dalam rongga pleura (Gunjal *et al.*, 2015:235). Kekuatan otot inspirator bertambah sehingga meningkatkan kemampuan pengembangan paru yang menyebabkan fungsi ventilasi membaik (Nurhayati *et al.*, 2014:5). Sherwood (2011) juga menyatakan bahwa pola alunan napas berpengaruh pada ventilasi alveolus. Dimana bernapas secara dalam dan perlahan dapat meningkatkan ventilasi alveolus.

BAB III

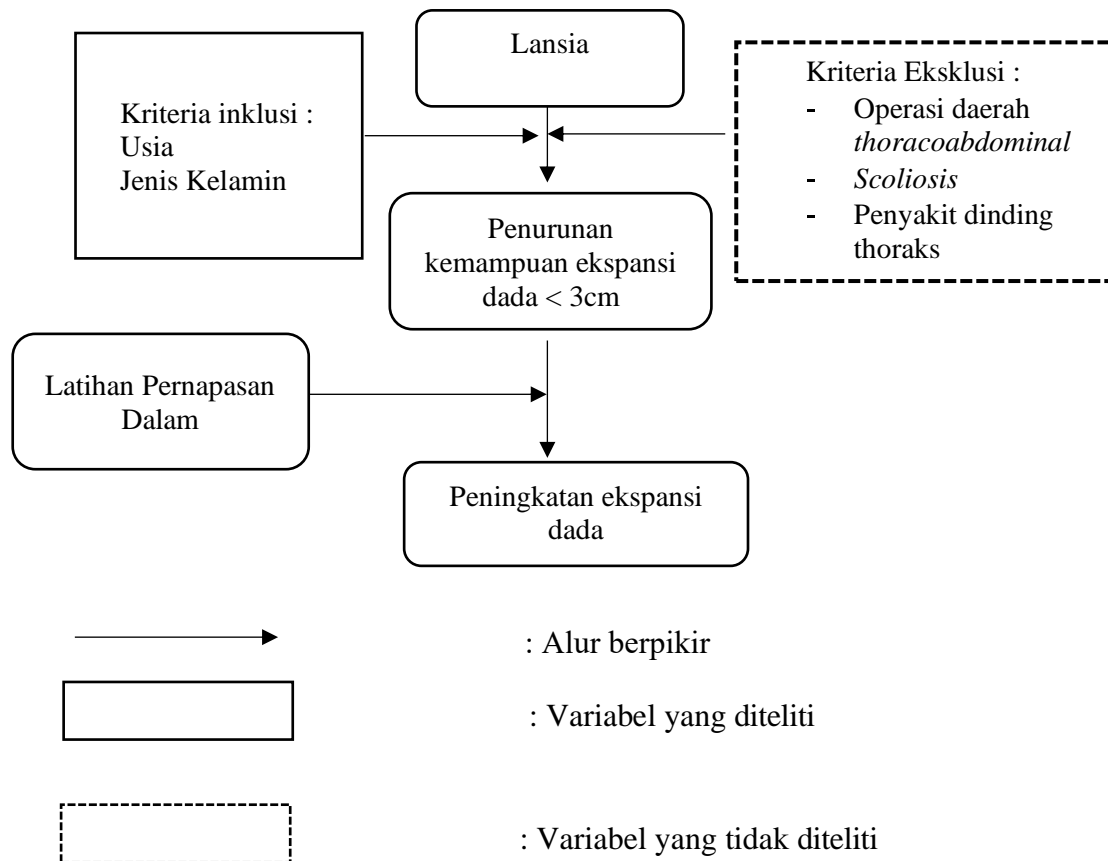
KERANGKA KONSEP

3.1. Kerangka Teori

Lansia merupakan salah satu bagian dari proses tumbuh kembang manusia. Lansia didefinisikan berdasarkan karakteristik sosial masyarakat, dimana orang yang sudah mencapai umur lansia memiliki ciri-ciri rambut beruban, kerutan pada kulit, dan hilangnya gigi. Salah satu penurunan yang dialami oleh lansia adalah menurunnya elastisitas paru, gerakan diafragma, penurunan ekspansi dada, dan kelemahan pada otot-otot pernapasannya. Dampak yang terjadi apabila menurunnya kemampuan ekspansi dada adalah sesak nafas dan mudah lelah saat melakukan aktivitas. Pengukuran ekspansi dada dapat dilakukan pada 3 titik yaitu *axilla*, *Intercosta* dan *proccesus Xypoideus*. Dengan menggunakan alat ukur *midline* dengan cara mengurangi selisih inspirasi dan ekspirasi. Oleh karna itu peneliti memberikan latihan pernapasan yaitu latihan pernapasan dalam. Latihan pernapasan dalam adalah suatu teknik bernapas yang mengoptimalkan fungsi otot bantu pernapasan untuk menghasilkan tarikan napas yang lebih dalam, dalam memperbesar ekspansi abdomen dan dada selama inspirasi sehingga jumlah volume tidak sewaktu yang masuk lebih banyak. Latihan ini dapat dilakukan selama 10 menit sampai 15 menit, dengan posisi duduk. Klien diminta menarik nafas selama 3 detik, kemudian tahan nafas selama 1-5 detik, lalu hembuskan nafas perlahan selama 1-8 detik melalui mulut.

3.2. Kerangka Konsep

Kerangka konsep atau kerangka berpikir adalah penjelasan secara teoritis hubungan antar variabel yang akan diteliti.



Dari kerangka konsep diatas dapat dijabarkan bahwa variabel yang diteliti adalah lansia yang memiliki nilai ekspansi dada kurang dari 3cm diberikan latihan pernapasan dalam untuk meningkatkan ekspansi dada lansia. Ekspansi dada kurang dari 3 cm dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, operasi daerah *thoracoabdominal*, scoliosis, dan penyakit dinding *thoraks*.

3.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Nasir et al., 2018 :43). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah Pernapasan Dalam Mampu Menjaga Ekspansi Dada Pada Lansia Di Desa Tibubiu, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Nasir et al., 2018 :42).

Berikut variabel pada penelitian ini adalah :

3.4.1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013 :39). Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini adalah latihan pernapasan dalam.

3.4.2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013 :39). Variabel terikat pada penelitian ini adalah ekspansi dada pada lansia.

3.5. Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Siswanto et al., 2017 :17).

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Cara Pengumpulan Data dan Kriteria Hasil | Skala Ukur |
|-----|--------------------------|---|--|------------|
| 1 | Lansia | Lansia adalah salah satu bagian dari proses tumbuh kembang manusia. | Data diperoleh dengan melakukan pengumpulan data diri yang dimiliki oleh grup lansia | Nominal |
| 2 | Ekspansi Dada | Kemampuan rongga dada untuk mengembang dan mengempis pada saat inspirasi dan ekspirasi | Data diperoleh dengan melakukan pengukuran ekspansi dada menggunakan midline. Dengan kriteria hasil: Nilai ekspansi dada kurang dari normal : < 3 cm Nilai ekspansi dada normal : 3-7,5 cm | Ordinal |
| 3 | Latihan Pernapasan Dalam | Latihan pernapasan dengan cara menghirup napas secara perlahan dan dalam, kemudian dihembuskan lewat mulut dengan sedikit terbuka. Latihan ini dilakukan dengan posisi duduk di kursi | Data yang diperoleh dengan melakukan observasi pada subyek ketika pemberian napas dalam menggunakan kriteria hasil : 1 Melakukan latihan. 2 Tidak melakukan latihan. | Nominal |