

**SKRIPSI**

**PENGARUH TEKNIK PERNAPASAN BUTEYKO  
UNTUK MEMPERBAIKI PERNAPASAN  
DIAFRAGMA PADA PASIEN ASMA  
DI UPTD PUSKESMAS TAMPAKSIRING II**



**EDUARDUS NAHI LEIN**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI  
2021**

**SKRIPSI**

**PENGARUH TEKNIK PERNAPASAN BUTEYKO UNTUK  
MEMPERBAIKI PERNAPASAN DIAFRAGMA PADA PASIEN  
ASMA DI UPTD PUSKESMAS TAMPAKSIRING II**

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Keperawatan

**Diajukan Oleh :**

**EDUARDUS NAHI LEIN  
NIM. C2119195**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PENGARUH TEKNIK PERNAPASAN BUTEYKO UNTUK**  
**MEMPERBAIKI PERNAPASAN DIAFRAGMA PADA PASIEN ASMA DI**  
**UPTD PUSKESMAS TAMPAKSIRING II**

**Diajukan Oleh:**

**EDUARDUS NAHI LEIN**  
**NIM. C2119195**


**Mangupura, 28 Januari 2021**

**Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing**

Pembimbing I

  
Ns. Komang Yogi Triana., M.Kep., Sp.Kep.An  
NIDN : 0825118901

Pembimbing II

  
Ns. Claudia Wuri Pramadini, S.Kep.,M.Kep  
NIDN. 0812018901

Mengetahui,  
Program Studi S1 Keperawatan  
Ketua  
  
Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep  
NIDN : 0821058603

## HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI INI TELAH DIPERTAHANKAN DAN DISAHKAN DI DEPAN  
DEWAN PENGUJI PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI

TANGGAL : 01 Februari 2021

Yang terdiri dari:

**Ketua Penguji**



**Ketut Darmaja, S.KM., M.Kes**  
NIDK : 8868980018

**Sekretaris Penguji**



**Ns. Komang Yogi Triana, M.Kep., Sp.Kep.An**  
NIDN : 0825118901

**Anggota Penguji**



**Ns. Claudia Wuri Priandini, S.Kep., M.Kep**  
NIDN. 0812018901

Mengetahui,  
Program Studi S1 Keperawatan  
Ketua



**Ns. I Putu Artha Witava, S.Kep., M.Kep**  
NIDN : 0821058603

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eduardus Nahi Lein  
NIM : C2119195  
Jurusan : Keperawatan  
Judul Skripsi : Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Untuk  
Memperbaiki Pernapasan Diafragma Pada Pasien Asma di  
UPTD Puskesmas Tampaksiring II

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain. yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mangupura, 01 Februari 2021



Eduardus Nahi Lein

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan karunia-NYA yang telah diberikan pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Pengaruh teknik pernapasan buteyko untuk memperbaiki pernapasan diafragma pada pasien asma di UPTD Puskesmas Tampaksiring II" tepat pada waktunya. dalam penyusunan skripsi ini, Penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. I Putu Santika, MM selaku ketua STIKES Bina Usada Bali.
2. Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep., M.Kep selaku Kaprodi S1 Keperawatan STIKES Bina Usada Bali.
3. Ns. Komang Yogi Triana, S.Kep., M.Kep., Sp. Kep. An. selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan, pengetahuan, dan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi Penelitian ini.
4. Ns. Claudia Wuri Prihandini, S.Kep., M.Kep. selaku pembimbing II yang turut membantu peneliti dalam memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan Skripsi Penelitian ini.
5. Kepala Puskesmas UPTD Tampaksiring II yang telah mengizinkan penulis untuk mengambil data, dan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi penelitian ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan serta wawasan bagi penulis khususnya dan para pembaca umum.

Mangupura, 01 Februari 2021

Peneliti

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BINA USADA BALI PROGRAM SARJANA KEPERAWATAN  
SKRIPSI, 01 FEBRUARI 2021**

**Eduardus Nahi Lein**

**Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Untuk Memperbaiki Pernapasan  
Diafragma Pada Pasien Asma di UPTD Puskesmas Tampaksiring II**

( xv + 75 Halaman + 11 Tabel + 6 Gambar + 14 Lampiran )

**ABSTRAK**

Asma adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh reaksi berlebihan jalan napas terhadap iritasi atau stimuli lain asma biasanya terjadi berulang dan serangan dapat disebabkan oleh pajanan terhadap iritasi, kelelahan dan atau kondisi emosional, Prevalensi asma di dunia sangat bervariasi dan penelitian epidemiologi menunjukkan peningkatan kejadian asma, terutama di negara-negara maju, di Indonesia penyakit asma merupakan sepuluh besar penyebab kesakitan dan kematian, asma di Bali cukup tinggi menempati peringkat ke – 3 di Indonesia setelah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan provinsi Kalimantan Timur, Tercatat prevalensi asma di Bali sebesar 3,9%. Penderita asma sering mengalami penurunan arus puncak ekspirasi (APE) ini dikarenakan adanya penyempitan dan juga sumbatan pada jalan nafas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh tehnik pernapasan Buteyko untuk pernapasan Diafragma pada pasien asma.

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental dengan *design one group pretest* dan *posttest* tanpa kelompok kontrol. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang menderita asma sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan desain observasi dilakukan dua kali yaitu sebelum melakukan latihan pernapasan buteyko dan setelah melakukan latihan pernapasan buteyko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan pernapasan Buteyko terhadap pernapasan Diafragma pada pasien Asma dengan uji statistik menggunakan uji *Wilcoxon Test*, didapatkan hasil  $p \text{ value} = 0,001$  sehingga  $p \text{ value} \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada perbedaan nilai APE sebelum dan setelah diberikan Teknik pernafasan Buteyko terhadap pernapasan Diafragma. Untuk itu peneliti mengharapkan intervensi ini bisa dijadikan salah satu bentuk terapi non farmakologi tambahan bagi penderita asma.

Kata kunci : *asma,latihan pernapasan buteyko,pernapasan diafragma*

Sumber Pustaka : 33 (2010-2019)

**HEALTH INSTITUTION  
BINA USADA BALI BACHELOR DEGREE OF NURSING PROGRAM**

Undergraduate thesis, 01 Februari 2021

Eduardus Nahi Lein

**Effects of Buteyko Breathing Techniques to Improve Diaphragm Breathing  
In Asthma Patients in Uptd Puskesmas Tampaksiring II**

( xv + 75 Pages + 11 Tables + 6 Images + 14 Attachments )

**Abstract**

Asthma is a disease caused by an excessive reaction of the airway to irritation or other stimuli asthma usually occurs repeatedly and attacks can be caused by exposure to irritation, fatigue, and or emotional condition, the prevalence of asthma in the world is very varied and epidemiological research shows an increase in asthma incidence, especially in developed countries, in Indonesia asthma is the top ten causes of pain and death, asthma in Bali is quite high ranked 3rd in Indonesia after the province of Special Region of Yogyakarta and East Kalimantan province, Recorded the prevalence of asthma in Bali by 3.9%. Asthmatics often experience a decrease in the peak flow of excision (APE) is due to narrowing and also blockages in the airway. This study aimed to emphasize the effect of Buteyko breathing techniques for Diaphragm breathing in asthma patients.

This study was experimental research with *the design of one group pretest and posttest* without a control group. The sample in this study was 30 patients with asthma. The sampling technique was done by observation design done twice, namely before doing Buteyko breathing exercises and after doing Buteyko breathing exercises.

The results showed that there was a significant influence of Buteyko breathing exercises on Diaphragm breathing in Asthma patients with statistical tests using *Wilcoxon test*, obtained  $p\text{-value} = 0.000$  result so  $p\text{-value} \leq 0.05$ , then  $H_0$  rejected and  $H_a$  received which means there is a difference value APE before and after implemented Buteyko breathing technique to diaphragm breathing. Therefore, researchers hope that this intervention can be used as a form of additional non-pharmacological therapy for asthmatics.

Keywords : *asthma, buteyko breathing exercises, diaphragm breathing*

Bibliography : 33 (2010-2019)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
1. Tujuan Umum .....	5
2. Tujuan Khusus .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
1. Pelayanan Keperawatan .....	6
2. Bagi Masyarakat .....	6
3. Institusi Pendidikan .....	6
4. Pengembangan Ilmu Keperawatan .....	7
E. Keaslian Penelitian .....	7

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

A. Asma .....	10
1. Definisi Asma .....	10
2. Patofisiologi Asma.....	10
3. Etiologi Asma .....	11
4. Tanda dan Gejala Asma.....	14
5. Klasifikasi Asma.....	14
6. Manifestasi Klisnis Asma .....	15
7. Pemeriksaan Penunjang Asma .....	16
8. Penatalaksanaan Asma.....	17
B. Fisiologi Pernapasan .....	18
C. Pernapasan Buteyko.....	20
1. Definisi .....	20
2. Manfaat Latihan Pernapasan Buteyko .....	21
3. Tujuan Latihan pernapasan Buteyko .....	22
4. Tehnik Pernapasan Buteyko .....	22
5. Pengukuran Arus Puncak Ekspirasi .....	28
D. Pengaruh Latihan Pernapasan Buteyko Terhadap Pernapasan Diafragma .....	30
E. Kerangka Teori .....	31

## **BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI**

### **OPERASIONAL**

A. Kerangka Konsep .....	32
--------------------------	----

B. Hipotesis .....	33
1. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) .....	33
2. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) .....	33
C. Definisi Operasional.....	34

#### **BAB IV METODE PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	35
1. Populasi Penelitian .....	35
2. Sampel Penelitian .....	35
C. Tempat Penelitian .....	36
D. Waktu Penelitian.....	36
E. Etika Penelitian .....	36
F. Alat Pengumpulan Data .....	38
G. Prosedur Pengumpulan Data.....	39
1. Prosedur Administrasi.....	39
2. Prosedur Teknis .....	40
3. Etika Penelitian .....	41
H. Pengolahan Data .....	42
1. <i>Editing</i> .....	42
2. <i>Entry/Trasfering</i> .....	42
3. <i>Cleaning</i> /Tabulasi .....	42
I. Rencana Analisa Data .....	43
1. Karakteristik Responden .....	43
2. Analisis Univariat .....	43
3. Analisis Bivariat .....	43

## **BAB V HASIL PENELITIAN**

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	45
B. Analisis Data Penelitian.....	46
1. Karakteristik Responden.....	46
2. Uji Univariat .....	48
3. Uji Bivariat .....	49

## **BAB VI PEMBAHASAN**

A. Interpretasi Penelitian .....	50
1. Nilai APE sebelum melakukan latihan pernapasan Buteyko.....	50
2. Nilai APE setelah melakukan latihan pernapasan Buteyko .....	52
3. Pengaruh teknik pernapasan Buteyko untuk memperbaiki pernapasan diafragma pada pasien asma ..	54
B. Keterbatasan Penelitian .....	57
C. Implikasi terhadap Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian ....	57
1. Pelayanan Keperawatan.....	57
2. Pendidikan Keperawatan .....	58
3. Penelitian Keperawatan .....	58

## **BAB VII SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	59
B. Saran .....	59
1. Pelayanan Keperawatan.....	60

2. Bagi Masyarakat .....	60
3. Institut Pendidikan .....	60
4. Pengembangan Ilmu Keperawatan .....	60

**DAFTARPUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Nilai Prediksi Puncak Arus Ekspirasi (APE) Normal (L/menit) untuk Laki-laki .....	29
Tabel 2.2 Nilai Prediksi Puncak Arus Ekspirasi (APE) Normal (L/menit) untuk perempuan .....	30
Tabel 3.1 Tehnik Pernapasan Buteyko Untuk memperbaiki Pernapasan Diafragma Pada Pasien Asma di UPTD Puskesmas Tampaksiring II .....	34
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia .....	45
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	45
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan .....	46
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	46
Tabel 5.5 Nilai APE Sebelum Melakukan Latihan Pernapasan Buteyko	47
Tabel 5.6 Nilai APE Setelah Melakukan Latihan Pernapasan Buteyko...	48
Tabel 5.7 Uji Normalitas Data dengan <i>Wilcoxon Test</i> .....	48
Tabel 5.8 Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Untuk Memperbaiki Pernapasan Diafragma Pada Pasien Asma .....	48

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Patofisiologi Asma .....	11
Gambar 2.2 Cara Membersihkan Hidung Dengan <i>Tipping</i> .....	24
Gambar 2.3 Pelaksanaan <i>Control Pause</i> .....	26
Gambar 2.4 Kerangka Teori .....	31
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	32
Gambar 4.1 Rancangan Penelitian .....	35

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Permohonan Ijin Studi Pendahuluan
- Lampiran 2. Surat Balasan Studi Pendahuluan dari UPTD Puskesmas Tampaksiring II
- Lampiran 3. Jadwal Kegiatan Penelitian
- Lampiran 4. Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 5. Surat Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 6. Lembar SOP Teknik Pernapasan Buteyko
- Lampiran 7. Data demografi dan lembaran catatan harian latihan pernapasan buteyko
- Lampiran 8. Hasil analisis SPSS
- Lampiran 9. Lembaran bimbingan Skripsi
- Lampiran 10. Surat permohonan ijin penelitian
- Lampiran 11. Surat keterangan penelitian rekomendasi penelitian
- Lampiran 12. Surat keterangan penelitian Kabupaten Gianyar
- Lampiran 13. Surat izin penelitian UPTD Puskesmas Tampaksiring II
- Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, N. & Waladi, Z. (2014). Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Asma Dengan Tingkat Kontrol Asma Di Poliklinik Paru RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 14(3).
- Antoro, B. (2015). Pengaruh Senam Asma Terstruktur Terhadap Peningkatan Arus Puncak Ekspirasi (APE) Pada Pasien Asma. *Jurnal Kesehatan*.
- Black & Hawks. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah. Manajemen klinis untuk hasil yang diharapkan*. Elsevier: Jakarta.
- Courtney, R. (2010). The functions of breathing and its dysfunctions and their relationship to breathing therapy. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 43(2).
- Cowie, R. L., Conley, D. P., Underwood, M. F., & Reader, P. G. (2010). A randomised controlled trial of the Buteyko technique as an adjunct to conventional management of asma. *Respiratory Medicine*, 12(1).
- Notoatmodjo. *Metodologi Penelitian Kualitatif: Analisis Data*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Global Initiative for Asma. (2018). *2018 GINA Report: Global Strategy for Asma Management and Prevention 2018*. In Global Initiative for Asma. <https://doi.org/10.1002/uog.8947>
- Harahap, F., & Endah. A. (2012). Uji Fungsi Paru. *Cermin Dunia Kedokteran*, 39(4), 305–307
- Hassan, Z. M., Riad, N. M., & Ahmed, F. H. (2012). Effect of Buteyko breathing technique on patients with bronchial asma. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2012.08.006>
- Imran, N. A. I., Khairani, R., & Susanti, F. (2018). Hubungan tingkat kontrol dengan arus puncak ekspirasi pada pasien asma. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.152-157>
- Kartikasari, D., Jenie, I. M., & Primanda, Y. (2019). Latihan Pernapasan Diafragma Meningkatkan Arus Puncak Ekspirasi (APE) Dan Menurunkan Frekuensi Kekambuhan Pasien Asma. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. <https://doi.org/10.7454/jki.v22i1.691>

- Khonsary, S. (2017). Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology. *Surgical Neurology International*. [https://doi.org/10.4103/sni.sni\\_327\\_17](https://doi.org/10.4103/sni.sni_327_17)
- Liu, G., Cooley, M. A., Nair, P. M., Donovan, C., Hsu, A. C., Jarnicki, A. G., ... Hansbro, P. M. (2017). Airway remodelling and inflammation in asma are dependent on the extracellular matrix protein fibulin-1c. *Journal of Pathology*. <https://doi.org/10.1002/path.4979>
- Liza, F. I. (2014). Proporsi Rinitis Alergi Pada Pasien Asma dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Di RSUP Persahabatan. *Universitas Indonesia*.
- Nurdiansyah. (2013). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Penurunan Gejala Pasien Asma Kota Tangerang Selatan. *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Islam Indonesia Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Paramita, O. D., Harsoyo, & Setiawan, H. (2016). Hubungan Asma, Rinitis Alergik, Dermatitis Atopik dengan IgE Spesifik Anak Usia 6 - 7 Tahun. *Sari Pediatri*. <https://doi.org/10.14238/sp14.6.2013.391-7>
- Pearce, D. H., & Milhorn, H. T. (2010). Dynamic and steady-state respiratory responses to bicycle exercise. *Journal of Applied Physiology Respiratory Environmental and Exercise Physiology*.
- Prastyanto, D., & Kushartanti, W. (2016). Pengaruh Latihan Pernafasan Buteyko Terhadap Arus Puncak Ekspirasi (APE) Pada Penderita Asma. *Medikora*, 15(2).
- Puspasari, F. (2019). *Asuhan keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Rasjid, H. (2018). Asma dan Sindrom Metabolik. *Healthy Tadulako*, 4(3).
- Reddel, H. K., & Levy, M. L. (2015). The Gina asma strategy report: What's new for primary care?. *Primary Care Respiratory Medicine*. <https://doi.org/10.1038/npjpcrm.2015.50>
- Rengganis, I. (2010). Diagnosis dan Tatalaksana Asma Bronkial. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 58(11), 444-51.
- Ritianingsih, N., Irawaty, D., & Handiyani, H. (2011). Peningkatan Fungsi Ventilasi Paru Pada Klien Penyakit Paru Obstruksi Kronis Dengan Posisi High Fowler Dan Orthopneic. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. <https://doi.org/10.7454/jki.v14i1.54>

- Runtuwene, I. K. T., Wahani, A. M. ., & Pateda, V. (2016). Prevalensi dan faktor-faktor risiko yang menyebabkan asma pada anak di RSUD GMIM Bethesda Tomohon periode Agustus 2011 – Juli 2016. *E-CliniC*. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14453>
- Sumaryati, E. (2016). *Buku Ajar Sistem Respirasi*. Jakarta: EGC.
- Sutrisna, M. (2018). Pengaruh tehnik pernafasan buteyko terhadap ACT. *Jurnal Keperawatan Silampari*.
- Sutrisna, M., Pranggono, E. H., & Kurniawan, T. (2018). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko terhadap ACT. *Jurnal Keperawatan Silampari*. <https://doi.org/10.31539/jks.v1i2.22>
- Walburga, V. M. (2015). Pengaruh Deep Breathing Exercise Terhadap Nilai Arus Puncak Ekspirasi Pada Penderita Asma Bronkhial. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Ward, J. P.T. (2010). *Sistem Respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- Widodo, R., & Djajalaksana, S. (2012). Patofisiologi dan Marker Airway Remodeling pada Asma Bronkial. *Jurnal Respirasi Indonesia*.
- World Health Organization. (2019). *Global Tuberculosis Report*. Retrieved from <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-report-2019>
- Yudha, S. (2018). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yunus, I. P. P. F. (2013). *Anatomi dan Fisiologi Pleura*. Jakarta: Departemen Pulmonologi Dan Ilmu Kedokteran Respirasi.
- Zara, A. Z. (2012). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Penurunan Gejala Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Painan Pesisir Selatan Tahun 2012. *Universitas Andalas*.

# **LAMPIRAN**