

**PENGARUH PEMBERIAN *RESPIRATORY EXERCISE* TERHADAP  
KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV Fisioterapi**



**Disusun Oleh :**  
**CANDRA FAHMITA RIYANNA**  
**5161001**

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL**  
**2020**

**PENGARUH PEMBERIAN *RESPIRATORY EXERCISE* TERHADAP  
KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV Fisioterapi**



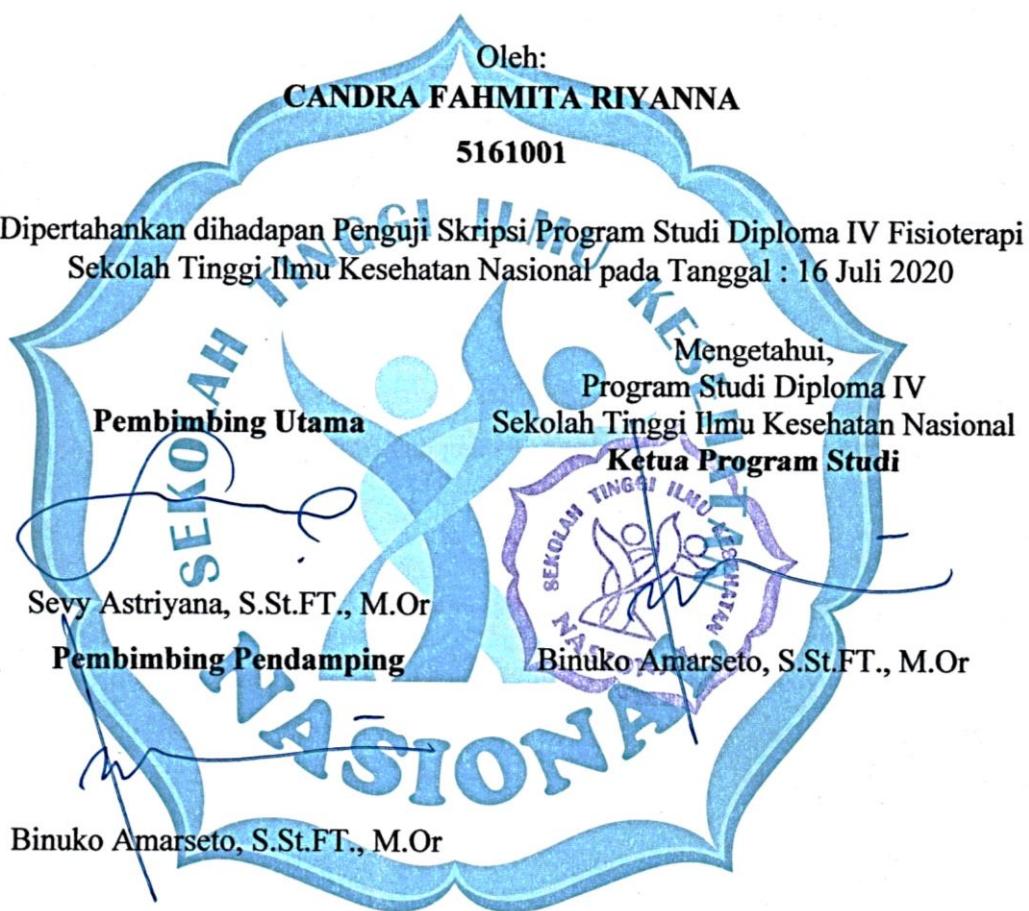
**Disusun Oleh :**  
**CANDRA FAHMITA RIYANNA**  
**5161001**

**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL**  
**202**

## HALAMAN PENGESAHAN

### STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN *RESPIRATORY EXERCISE* TERHADAP KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS

(Literature Study on The Effect of Delivery Respiratory Exercise  
to Lung Capacity in Chronic Stroke Patients)



**Ketua** : Sevy Astriyana, S.St.FT., M.Or

**Anggota :**

1. Binuko Amarseto, S.St.FT., M.Or

: 1.

2. Warih Anjari Dyah K., SSt.FT., M.Or

: 2.

3. Rini Widarti, S.St.FT., M.Or

: 3.

## **HALAMAN PERNYATAAN**

### **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Candra Fahmita Riyanna  
NIM : 5161001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul "**STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN RESPIRATORY EXERCISE TERHADAP KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS**" adalah betul – betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini diberi tanda citasi ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Sukoharjo, 16 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Candra Fahmita Riyanna

**HALAMAN PERSETUJUAN  
PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI**

**STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN *RESPIRATORY EXERCISE*  
TERHADAP KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dalam ujian skripsi

Program Diploma IV Fisioterapi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

**Oleh:**

**Candra Fahmita Riyanna**

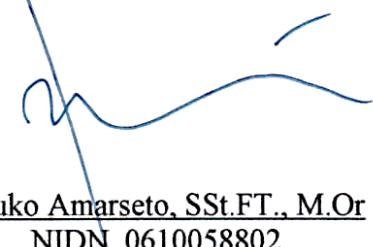
**5161001**

**Pembimbing I**



Sevy Astriyana, SSt.FT., M.Or  
NIDN. 0626109002

**Pembimbing II**



Binuko Amarseto, SSt.FT., M.Or  
NIDN. 0610058802

## **MOTTO**

“Doa dan Restu kedua orang tua adalah Doa dan Restu-Nya”

“Ketika mendapatkan kesedihan jangan pernah memurka kepada-Nya, Ketika mendapatkan kesenangan jangan lupa untuk selalu bersyukur pada-Nya karena hanya diri-Nya yang memiliki segalanya”

“Jika seseorang bepergian dengan tujuan mencari ilmu, maka Allah akan menjadikan perjalanannya seperti perjalanan menuju surga”

(HR.Muslim)

“Ingatlah masa lalu sebagai cerminan dan koreksi diri demi masa depan karena masa depan adalah kebahagiaan”

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan, kelancaran serta nikmat sehat yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu dan ayah saya tercinta, terima kasih banyak untuk doa yang senantiasa keduanya berikan di setiap sujud, dan selalu mendukung setiap langkah saya.
2. Terima kasih kepada ibu dan bapak dosen pembimbing yang telah ikhlas berbagi ilmu dan membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, baik dari D IV Fisioterapi maupun dari luar program studi. Terima kasih banyak atas kesabaran, bimbingan, ilmu, pengalaman, dan pengajaran serta dedikasinya selama 4 tahun ini.
4. Teman – teman seperjuangan saya Puja, Debby, Fajar, dan Shintia yang berhasil bertahan bersama saya selama 4 tahun di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Terima kasih atas cerita dan pengalamannya selama ini.
5. Terima kasih untuk doa, kasih sayang, semangat dan dorongan yang diberikan oleh keluarga serta teman-teman satu angkatan, teman organisasi, serta orang terkasih.

## PRAKARTA

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji bagi Allah atas limpahan karunia-Nya yang tiada terbatas. Atas berkat rahmat, taufik serta hidayah-Nya semata penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN RESPIRATORY EXERCISE TERHADAP KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS**".

Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains terapan fisioterapi di Program Studi Diploma IV Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lupa kiranya penulis menguapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Hartono, S.Si.,Msi, Apt. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Bapak Binuko Amarseto, SSt.FT., M.Or selaku Ketua Program Studi Diploma IV Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Ibu Sevy Astriyana, SSt.FT.,M.Or selaku pembimbing I
4. Bapak Binuko Amarseto, SSt.FT., M.Or selaku pembimbing II
5. Ibu Warih Anjari Dyah K., SSt.FT.,M.Or selaku penguji
6. Ibu Rini Widarti, SSt.FT.,M.Or selaku penguji
7. Staf serta Karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional
8. Teman - teman serta adik tingkat Diploma IV Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional,
9. Kedua orang tua penulis, yang tidak henti – hentinya memberikan doa serta dukungan baik moral dan materiil,
10. Adik, keluarga, serta sahabat penulis yang senantiasa mendampingi dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran beserta masukan yang membangun demi sempurnanya skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Sukoharjo,16 Juli 2020

Penulis

Candra Fahmita Riyanna

## ABSTRAK

### “PENGARUH PEMBERIAN *RESPIRATORY EXERCISE* TERHADAP KAPASITAS PARU PADA PASIEN STROKE KRONIS”.

Candra Fahmita Riyanna

Program Studi Diploma IV Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional  
Jalan Solo Bak, Kwarasan, Grogol, Sukoharjo

( Dibimbing Oleh : Sevy Astriyana, SSt.FT.,M.Or Dan Binuko Amarseto, SSt.FT., M.Or )

**Latar Belakang :** Pasien stroke mengalami fungsi pernapasan terbatas karena diafragma, otot interkostal, dan otot perut mereka melemah. Fungsi pernapasan yang melemah akibatnya mengurangi kemampuan untuk melakukan fungsi fisik dan berjalan secara mandiri. Fungsi pernapasan pada pasien stroke dipengaruhi oleh kinerja kardiopulmonal, baik secara langsung maupun tidak langsung, efisiensi pernapasan dan perubahan mekanisme pernapasan mencerminkan tingkat kerusakan dalam pergerakan dinding dada, asimetri dan tingkat kelumpuhan otot pasien stroke. Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk memperluas dinding dada, meningkatkan ventilasi paru-paru, menjaga volume dan kapasitas paru. Intervensi yang dapat memaksimalkan kualitas hidup pasien stroke adalah latihan untuk meningkatkan otot-otot trunk dan kapasitas paru dengan menggunakan *respiratory exercise*. *Respiratory exercise* adalah teknik pernafasan yang sistematis yang dapat membantu rileksasi otot bantu pernafasan, meningkatkan rongga torak, meningkatkan rongga paru, meningkatkan ROM thorak, dan meningkatkan nilai aerobik. *Forced vital capacity* (FVC) dan *forced expiratory volume in 1 second* (VEP1) diukur menggunakan spirometri. Penurunan volume paru paru pasien stroke menyebabkan melemahnya otot inspirasi dan otot ekspirasi. Otot-otot yang diperlukan untuk mempertahankan postur dan otot-otot yang bekerja saat bernafas berhubungan erat. Kesulitan pasien stroke dalam mempertahankan postur dan stabilitas trunk yang memburuk menyebabkan melemahnya otot ekspirasi yang mempertahankan postur. Ketika latihan pernapasan dilakukan oleh penderita stroke, aktivitas otot diafragma dan otot interkostal eksternal membaik. Maka latihan ini dapat meningkatkan fungsi paru pada pasien stroke kronis

**Tujuan Penelitian :** Untuk mengkaji pengaruh pemberian *respiratory exercise* terhadap kapasitas paru pada pasien stroke kronis.

**Metode Penelitian :** Metode penelitian literasi dengan kriteria inklusi jurnal atau artikel *full teks*, minimal tahun 2010 dan kriteria eksklusi jurnal atau artikel yang tidak dapat diakses. Jurnal penelitian kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal. Ringkasan jurnal tersebut kemudian dilakukan analisis terhadap isi yang terdapat dalam tujuan penelitian dan hasil/temuan penelitian.

**Hasil Penelitian :** Studi literatur ini terdiri dari 9 jurnal yang membahas mengenai pelaksanaan intervensi rehabilitasi *respiratory exercise* pada pasien stroke kronis.

**Kesimpulan :** Terdapat peningkatan kapasitas paru pada pasien stroke kronis setelah diberikan intervensi *respiratory exercise*.

**Kata Kunci :** *Respiratory exercise, Lung capacity, Stroke patients.*

## DAFTAR ISI

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                         | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                    | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>                    | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                   | <b>iv</b>   |
| <b>MOTTO .....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>PERSEMBAHAN .....</b>                           | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                        | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                               | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                            | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                         | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                           |             |
| A. Belakang Masalah .....                          | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                           | 4           |
| C. Tujuan Penelitian.....                          | 4           |
| D. Manfaat Penelitian .....                        | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                     |             |
| A. Kajian Teori .....                              | 6           |
| 1. Stroke .....                                    | 6           |
| a. Definisi stroke .....                           | 6           |
| b. Epidemiologi stroke .....                       | 6           |
| c. Etiologi stroke .....                           | 7           |
| d. Patofisiologi stroke .....                      | 8           |
| e. Problematik stroke .....                        | 8           |
| 2. Kapasitas Paru .....                            | 9           |
| 3. <i>Respiratory Exercise</i> .....               | 11          |
| a. Definisi .....                                  | 11          |
| b. Manfaat <i>respiratory exercise</i> .....       | 12          |
| c. Jenis – jenis <i>respiratory exercise</i> ..... | 12          |
| 1) <i>Diaphragmatic breathing exercise</i> .....   | 12          |
| 2) <i>Pursed lip breathing</i> .....               | 13          |
| 3) <i>Inspiratory muscle training</i> .....        | 13          |
| d. Pengaruh latihan terhadap kapasitas paru .....  | 13          |
| B. Kerangka Pikir .....                            | 15          |
| C. Kerangka Konsep .....                           | 16          |
| D. Hipotesis .....                                 | 16          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                   |             |
| A. Rancangan Penelitian .....                      | 18          |
| B. Waktu Penelitian .....                          | 18          |
| C. Subjek Penelitian .....                         | 18          |
| 1. Populasi .....                                  | 18          |
| 2. Sampel .....                                    | 19          |
| D. Teknik Sampling .....                           | 19          |
| E. Cara Pengumpulan Data .....                     | 19          |
| F. Variabel penelitian .....                       | 21          |
| G. Prosedur Penelitian .....                       | 21          |

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>H. Jadwal Penelitian .....</b>                                                                           | <b>22</b> |
| <b>I. Teknik Analisa Data.....</b>                                                                          | <b>22</b> |
| <b>BAB IV HASIL, ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>                                                                |           |
| A. Hasil Penelitian dan Analisis Data .....                                                                 | 23        |
| B. Pembahasan .....                                                                                         | 29        |
| 1. <i>Respiratory exercise .....</i>                                                                        | 29        |
| a) <i>Chest resistance exercise .....</i>                                                                   | 29        |
| b) <i>Chest expansion exercise .....</i>                                                                    | 29        |
| c) <i>Feedback respiratory exercise .....</i>                                                               | 30        |
| d) <i>Diaphragm respiratory exercise .....</i>                                                              | 31        |
| e) <i>Respiratory muscle and endurance training .....</i>                                                   | 32        |
| f) <i>Respiratory Muscle and Endurance .....</i>                                                            | 32        |
| g) <i>Abdominal Stimulation.....</i>                                                                        | 33        |
| h) <i>Inspiratory Muscle Training (IMT) .....</i>                                                           | 33        |
| i) <i>Combination of Inspiratory Diaphragm Exercise and Exspiratory Pursed-lip Breathing Exercise .....</i> | 34        |
| j) <i>Feedback Respiratory Training .....</i>                                                               | 35        |
| k) <i>Game-Based Breathing Exercise .....</i>                                                               | 36        |
| 2. Pengaruh <i>respiratory exercise</i> terhadap kapasitas paru pada pasien stroke kronis .....             | 37        |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                                                                                        |           |
| A. Kesimpulan .....                                                                                         | 40        |
| B. Saran .....                                                                                              | 40        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                                                 | <b>41</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                                                                                             |           |
| <b>Daftar Riwayat Hidup .....</b>                                                                           | <b>48</b> |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Pikir .....                | 15 |
| Gambar 2.2 Keragka kosep.....                  | 16 |
| Gambar 3.1 Alur <i>literature review</i> ..... | 20 |

## **DAFTAR TABEL**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 3.1 Jadwal Penelitian ..... | 22 |
| 4.1 Tabel Jurnal .....      | 24 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Gaya hidup tidak sehat, kurang olahraga, dan banyak mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi akan menimbulkan stroke ringan. Banyak orang yang mengabaikan penyebab stroke ringan dan baru menyadarinya ketika sudah terserang stroke. Stroke berada di urutan ketiga sebagai penyebab kematian di dunia setelah jantung dan kanker (Handayani, 2013).

Stroke adalah salah satu penyebab kecacatan jangka panjang yang paling umum di seluruh dunia, dan pasien stroke membutuhkan bantuan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pemulihan fungsional setelah stroke adalah prioritas tinggi untuk perawatan kesehatan. Secara umum, kelemahan otot pernapasan disebabkan oleh kerusakan otot-otot yang terlibat respiration, diinduksi oleh lesi sistem saraf pusat (Kim *et al.*, 2014). Stroke atau Cerebrovascular disease menurut World Health Organization (WHO) adalah tanda-tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan fungsi otak lokal atau global karena adanya sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih (Arifianto *et al.*, 2014).

Penyakit stroke merupakan masalah kesehatan utama yang menyebabkan kematian. Data (*South East Asian Medical Information Centre*) SEAMIC diketahui bahwa angka kematian stroke terbesar terjadi di Indonesia yang kemudian diikuti secara berurutan oleh Filipina, Singapura, Brunei, Malaysia, dan Thailand (Dinata *et al.*, 2013).

Di Indonesia, prevalensi stroke meningkat dari 8,3 per 1000 pada tahun 2007 menjadi 12,1 per 1000 pada tahun 2013 (Putri *et al.*, 2018). Prevalensi stroke di wilayah Jawa Tengah pada penduduk dengan usia 45 - 65 tahun berdasarkan diagnosis dokter tahun 2018 mengalami peningkatan dari 14,2% hingga 32,4% baik perempuan maupun laki-laki (Riskesdas, 2018). Orang dengan Stroke Kronis sekitar 50-70% individu, mengalami gangguan pada fungsional, dan dalam 6 bulan, sekitar 50% dari mengalami kecacatan yang paling umum seperti

kelelahan, kurang keseimbangan, kontraktur dan beberapa kelemahan spesifik pada pasien yang dapat mengganggu fungsi seluruh tubuh dan dapat membahayakan sistem pernapasan (Billingeret *al.*, 2012).

Stroke dibedakan dalam tiga fase yaitu fase akut, fase subakut dan fase kronis, dimana masing-masing fase mempunyai tujuan dan tata laksana rehabilitasi yang berbeda. Stroke fase akut ditandai oleh kondisi hemodinamis dan neurologis yang belum stabil. Stroke fase subakut ditandai oleh kondisi medis dan hemodinamik telah stabil dan adanya proses pemulihan dan reorganisasi pada sistem syaraf. Stroke kronis terjadi setelah 6 bulan pasca stroke ditandai dengan sudah terbentuknya reorganisasi sistem saraf, dimana proses pemulihan selanjutnya didasarkan pada adaptasi dan kompensasi terhadap disabilitas yang ada (Putriet *al.*, 2018).

Stroke sering disertai dengan komplikasi sekunder seperti gangguan nutrisi dan metabolisme, difusi endokrin, masalah mental, dan kardiopulmonal. Gangguan karena sistem neurologis dan defisit sistem musculoskeletal yang terkait dengan kerusakan otak, kelainan paru dapat menyebabkan gangguan menelan, bahasa, dan pernapasan (Bin & Cho., 2015).

Fungsi pernapasan pasien stroke dipengaruhi oleh kinerja kardiopulmonal, baik secara langsung maupun tidak langsung, karena mereka mengalami penurunan fungsi kardiovaskular dan denyut nadi, yang memengaruhi pengiriman oksigen, dan deterobasi dalam pergerakan dinding dada di sisi yang lumpuh. Efisiensi pernapasan dan perubahan mekanisme pernapasan mencerminkan tingkat kerusakan dalam pergerakan dinding dada, asimetri dan tingkat kelumpuhan otot pasien stroke. Untuk mengatasi masalah ini, penting untuk memperluas dinding dada, meningkatkan ventilasi paru-paru, menjaga volume dan kapasitas paru (Min *et al.*, 2013).

Pasien stroke juga mengalami fungsi pernapasan terbatas karena diafragma, otot interkostal, dan otot perut mereka melemah. Fungsi pernapasan yang melemah akibatnya mengurangi kemampuan untuk melakukan fungsi fisik dan berjalan secara mandiri. Selain terjadi gangguan pernafasan pasien stroke juga mengalami gangguan sensomotorik yang mengakibatkan kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak, serta gangguan kontrol motorik dan sensorik. Fungsi yang hilang akibat gangguan kontrol motorik pada pasien stroke

mengakibatkan hilangnya koordinasi, hilangnya kemampuan merasakan keseimbangan tubuh dan postur (kemampuan untuk mempertahankan posisi tertentu). Kemampuan untuk mengontrol posisi dan pergerakan dari batang tubuh (*trunk*) di atas panggul dan ekstremitas untuk memudahkan produksi yang optimum, transfer dan kontrol kekuatan dalam bergerak. Pada pasien stroke kemampuan dalam mengontrol pergerakan dari batang tubuh (*trunk*) dan ekstremitas mengalami gangguan. Dengan dilakukan latihan stabilisasi diharapkan dapat meningkatkan kekuatan dari otot inti yang bertanggung jawab untuk menjaga stabilisasi tulang belakang (*vertebrae*), serta meningkatkan kekuatan dari ekstremitas atas dan ekstremitas bawah bagian tubuh yang lemah, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan, koordinasi serta postur pada pasien stroke (Lee *et al.*, 2018).

Hal tersebut sesuai dengan permasalahan yang dialami oleh pasien stroke, dimana pada pasien stroke terjadi penurunan kekuatan otot inti, penurunan kekuatan ekstremitas dan terjadi penurunan dalam kontrol postural. Kenyataan di lapangan penanganan pada pasien stroke hanya menitik beratkan pada kemampuan motorik dan kurang memperhatikan kontrol postural. Sedangkan pada pasien stroke memiliki masalah dengan kontrol postural yang berfungsi mengontrol posisi badan agar tetap tegak (Bin & Cho., 2015).

Dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan bahwa terdapat permasalahan respirasi pada pasien stroke kronis, terutama pada fungsi paru yang semakin menurun. Penelitian sebelumnya yang berjudul "*Effect of respiratory exercise on pulmonary function, balance, and gait in patients with chronic stroke*" oleh Lee *et al.* (2018) bahwa *Respiratory Exercise* dapat meningkatkan FEV1(*forced expiratory volume in 1 second*) pada pasien stroke kronis.

Latihan pernapasan pada pasien stroke dengan komplikasi gangguan paru menunjukkan peningkatan pada daya tahan dan kualitas hidup mereka. Latihan untuk meningkatkan Otot-otot trunk dan kapasitas paru dengan menggunakan *respiratory exercise*. FVC (*forced vital capacity*) dan FEV1 (*forced expiratory volume in 1 second*) diukur menggunakan spirometri (Le *et al.*, 2018).

Banyak penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan latihan pernapasan dengan tujuan untuk memperkuat fungsi pernapasan. Salah satu penelitian ini menjelaskan bahwa peningkatan yang signifikan dalam kapasitas vital paksa dan

fungsi paru meningkat setelah melakukan pelatihan pernapasan pada pasien stroke (Seo *et al.*, 2012).

Salah satu intervensi fisioterapi adalah untuk meningkatkan FVC (*forced vital capacity*) dan FEV1 (*forced expiratory volume in 1 second*). Menggunakan latihan pernapasan pada pasien stroke dengan gangguan ventilator restriktif menunjukkan daya tahan otot-otot trunk membaik, dan FVC (*forced vital capacity*) meningkat karena peningkatan kapasitas pernapasan dalam, serta meningkatkan volume pernafasan. Selain itu, FEV1 (*forced expiratory volume in 1 second*) juga meningkat, karena latihan pernapasan meningkatkan kekuatan dan koordinasi otot-otot tubuh dan peningkatan fungsi pernapasan. Ketika latihan pernapasan dilakukan oleh penderita stroke, aktivitas otot diafragma dan otot interkostal eksternal membaik (Kim *et al.*, 2014).

Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengambil judul literasi “Pengaruh Pemberian *Respiratory Exercise* Terhadap Kapasitas Paru Pada Pasien Stroke Kronis”, agar membantu meningkatkan kualitas hidup pada pasien stroke.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah pada kasus *respiratory* terhadap pasien stroke kronis adalah : Adakah pengaruh pemberian *respiratory exercise* terhadap peningkatan kapasitas paru pada pasien stroke kronis?

## C. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian dengan metode studi literatur ini di harapkan untuk :

### 1. Tujuan umum

Dapat menambah wawasan dan dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya tentang *respiratory exercise* terhadap kapasitas paru pada pasien stroke kronis.

### 2. Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus intervensi fisioterapi pada *respiratory exercise* terhadap kapasitas paru pada pasien stroke kronis.

## D. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

Menambah pemahaman dalam melaksanakan proses intervensi fisioterapi pada kasus *respiratory*.

2. Bagi Institusi

Sebagai referensi untuk mengetahui intervensi fisioterapi pada *respiratory exercise* terhadap kapasitas paru pada pasien stroke kronis.

3. Bagi Pembaca

Untuk memberi informasi bagi masyarakat tentang *respiratory exercise* untuk menerapkan secara mandiri pada anggota keluarga yang mengalami stroke kronis.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literatur review*. *Literatur review* merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya (Denney & Tewksbury, 2013). Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber baik jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penulisan. Jenis penulisan yang digunakan adalah studi *literatur review* yang berfokus pada hasil penulisan yang berkaitan dengan topik atau variabel penulisan. Penulis melakukan studi literatur ini setelah menentukan topik penulisan dan ditetapkannya rumusan masalah untuk mengumpulkan data yang diperlukan (Yuliana, 2019).

#### **B. Waktu Penelitian**

Penelitian Dilakukan pada bulan Juni 2020.

#### **C. Subyek Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013). Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan jurnal nasional maupun internasional yang membahas segala *Respiratory exercise*, *Respirotory function*, *Chronic stroke*, *Pulmonary function and Respiratory muscle*. Jumlah jurnal yang didapatkan adalah 47jurnal.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini jurnal yang menjadi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

### a. Kriteria Inklusi

- 1) Jurnal full text.
- 2) Berisi tentang *Respiratory exercise, Respiratory function, Chronic stroke, Pulmonary function and Respiratory muscle.*
- 3) Tahun jurnal lebih dari tahun 2010.
- 4) Jurnal nasional maupun internasional.

### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Jurnal tidak dapat diakses.
- 2) Jurnal tidak full teks.
- 3) Tahun jurnal kurang dari 2010.

## D. Teknik Sampling

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan metode purposive sampling, sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2006). Jurnal yang didapat untuk studi literatur sebanyak 9 jurnal.

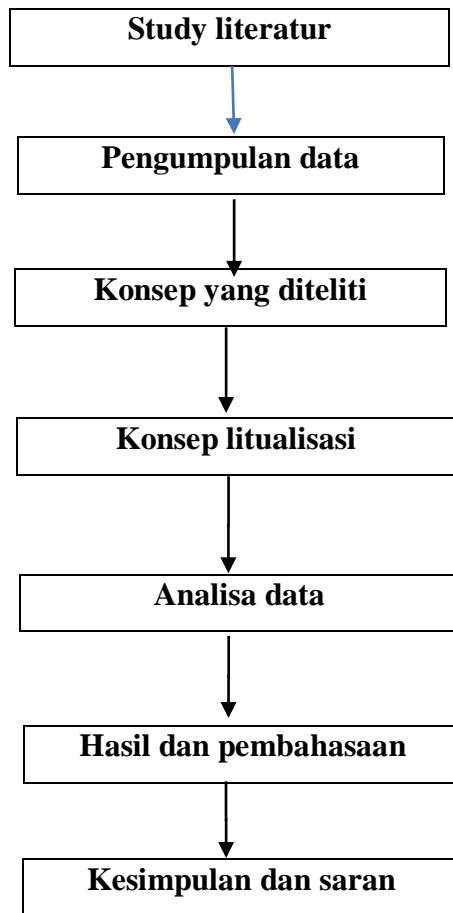
## E. Cara Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan penyaringan berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh penulis dari setiap jurnal yang diambil. Adapun kriteria pengumpulan jurnal sebagai berikut :

Tahun sumber literatur yang diambil mulai tahun 2010 sampai dengan 2019, kesesuaian keyword penulisan, keterkaitan hasil penulisan dan pembahasan.

1. Strategi dalam pengumpulan jurnal berbagai literatur dengan menggunakan situs jurnal yang sudah terakreditasi seperti *PubMed, Sciencedirect, Jstage, dan Scholar.*
2. Melakukan pencarian berdasarkan full text.
3. Melakukan penilaian terhadap jurnal dari abstrak.

4. Menyaring isi dengan kriteria inklusi dari jurnal yaitu jurnal atau artikel yang membahas tentang *Respiratory exercise*, *Respirotory function*, *Chronic stroke*, *Pulmonary function and Respiratory muscle*, tahun jurnal lebih dari 2010. Kriteria Eksklusi jurnal jurnal tidak dapat diakses.
5. Secara sistematis langkah-langkah dalam penulisan *literature review* seperti gambar berikut ini :



**Gambar 3.1 Alur *Literature Review***

*Literature review* dimulai dengan materi hasil penulisan yang secara sekuensi diperhatikan dari yang paling relevan. Kemudian membaca abstrak, setiap jurnal terlebih dahulu untuk memberikan penilaian apakah permasalahan yang dibahas sesuai dengan yang hendak dipecahkan dalam suatu jurnal. Mencatat poin-poin penting dan relevansinya dengan permasalahan penelitian, Untuk menjaga tidak terjebak dalam unsur plagiat,

penulis hendaknya juga mencatat sumber informasi dan mencantumkan daftar pustaka. Jika memang informasi berasal dari ide atau hasil penulisan orang lain. Membuat catatan, kutipan, atau informasi yang disusun secara sistematis sehingga penulisan dengan mudah dapat mencari kembali jika sewaktu-waktu diperlukan (Yuliana, 2019).

#### **F. Variabel Penelitian**

Variabel yang ada pada penelitian ini dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. Variabel bebas, yaitu *Respiratory Exercise*.
2. Variabel terikat, yaitu Kapasitas Paru.

#### **G. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur dalam penelitian ini yaitu :

1. Menentukan judul penelitian.
2. Mencari jurnal atau artikel mengenai penelitian secara general.
3. Penyusunan proposal penelitian.
4. Seminar proposal.
5. Revisi proposal.
6. Mengumpulkan jurnal berbagai literatur dengan menggunakan situs jurnal yang sudah terakreditasi seperti *PubMed*, *Science direct*, *Jstage*, *dan Scholar*.
7. Memilih jurnal literatur sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
8. Analisis literatur.
9. Ujian pendadaran.
10. Seminar Hasil.
11. Publikasi.

## H. Jadwal Penelitian

**Tabel 3.1 Jadwal Penelitian**

| No | Kegiatan                    | Juni 2020 |   |   |   | Juli 2020 |   |   |   | Agustus 2020 |   |   |   |
|----|-----------------------------|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|--------------|---|---|---|
|    |                             | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1            | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Pelaksanaan studi literatur | ■         | ■ | ■ |   |           |   |   |   |              |   |   |   |
| 2. | Analisa hasil               |           |   | ■ | ■ |           |   |   |   |              |   |   |   |
| 3. | Evaluasi hasil              |           |   |   |   | ■         |   |   |   |              |   |   |   |
| 4. | Sidang skripsi              |           |   |   |   |           | ■ |   |   |              |   |   |   |
| 5. | Revisi                      |           |   |   |   | ■         | ■ | ■ | ■ |              |   |   |   |
| 6. | Seminar Hasil               |           |   |   |   |           |   |   |   | ■            |   |   |   |
| 7. | Publikasi                   |           |   |   |   |           |   |   |   |              |   | ■ | ■ |

## I. Teknik Analisa Data

Jurnal penelitian kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal meliputi nama peneliti, tahun terbit jurnal, rancangan studi, tujuan penelitian, sampel, instrument (alat ukur) dan ringkasan hasil atau temuan. Ringkasan jurnal penelitian tersebut dimasukan ke dalam tabel diurutkan sesuai alfabet dan tahun terbit jurnal dan sesuai dengan format tersebut di atas.Untuk lebih memperjelas analisis abstrak dan full text jurnal dibaca dan dicermati.Ringkasan jurnal tersebut kemudian dilakukan analisis terhadap isi yang terdapat dalam tujuan penelitian dan hasil/temuan penelitian. Metode analisis yang digunakan menggunakan analisis isi jurnal (Yuliana, 2019).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil review dari beberapa jurnal dapat disimpulkan bahwa pemberian *respiratory exercise* pada pasien dengan stroke kronis dapat meningkatkan kapasitas paru serta dapat memaksimalkan kualitas hidupnya.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan studi literasi diatas, dapat disarankan kepada para fisioterapi maupun peneliti diasa yang akan datang penulis sampaikan dibawah ini :

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengatasi keluhan *respiratory exercise* pada pasien stroke kronis.
2. Bagi fisioterapis, dapat mengaplikasikan *respiratory exercise* pada pasien stroke dengan penurunan kapasitas paru.
3. Untuk penelitian dimasa depan, diharapkan untuk menggunakan intensitas, dosis, dan metode latihan yang tepat untuk menghasilkan hasil penelitian yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaparthi, G. K., Augustine, A. J., Anand, R., & Mahale, A. (2016). Comparison of diaphragmatic breathing exercise, volume and flow incentive spirometry, on diaphragm excursion and pulmonary function in patients undergoing laparoscopic surgery: a randomized controlled trial. *Minimally invasive surgery, 2016*.
- American Heart Association, 2014. Heart Disease and Stroke Statistics
- 
- \_\_\_\_\_ , 2015. Heavy Drinking in Middle-Age May Increase Stroke Risk More Than Traditional Factors.
- Annoni, J. M., Ackermann, D., & Kesselring, J. (1990). Respiratory function in chronic hemiplegia. *International disability studies, 12*(2), 78-80.
- Arifianto, A. S., Sarosa, M., & Setyawati, O. (2014). Klasifikasi stroke berdasarkan kelainan patologis dengan Learning Vector Quantization. *Jurnal EECCIS, 8*(2), 117-122.
- Bakhtiar, A., & Tantri, R. I. E. (2017). Faal Paru Dinamis. *Jurnal Respirasi, 3*(3), 89-96.
- Bang, D. H., & Son, Y. L. (2016). Effect of intensive aerobic exercise on respiratory capacity and walking ability with chronic stroke patients: a randomized controlled pilot trial. *Journal of physical therapy science, 28*(8), 2381-2384.
- Billinger, S. A., Arena, R., Bernhardt, J., Eng, J. J., Franklin, B. A., Johnson, C. M., & Shaughnessy, M. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke, 45*(8), 2532-2553.
- Billinger, S. A., Coughenour, E., MacKay-Lyons, M. J., & Ivey, F. M. (2012). Reduced cardiorespiratory fitness after stroke: biological consequences and exercise-induced adaptations. *Stroke research and treatment, 2012*.
- Bin Song, G., & cho Park, E. (2015). Effects of chest resistance exercise and chest expansion exercise on stroke patients' respiratory function and trunk control ability. *Journal of physical therapy science, 27*(6), 1655-1658.
- Cheng, P. T., Chen, C. L., Wang, C. M., & Chung, C. Y. (2006). Effect of neuromuscular electrical stimulation on cough capacity and pulmonary function in patients with acute cervical cord injury. *Journal of rehabilitation medicine, 38*(1), 32-36.
- Cotes, J. E., Chinn, D. J., & Miller, M. R. (2009). *Lung function: physiology, measurement and application in medicine*. John Wiley & Sons.
- Dean, E. (2000). Cardiovascular cardiopulmonary physical therapy sinks or swims in the 21st century: addressing the health care issues of ourtime. *Phys Ther, 80*, 1275-1278.

De Almeida, I. C. L., Clementino, A. C. C. R., Rocha, E. H. T., Brandão, D. C., & de Andrade, A. D. (2011). Effects of hemiplegy on pulmonary function and diaphragmatic dome displacement. *Respiratory physiology & neurobiology*, 178(2), 196-201.

Denney, A. S., & Tewksbury, R. 2013. How to write a literature review. *Journal of criminal justice education*, 24(2), 218-234.

Dinata, C. A., Safrita, Y. S., & Sastri, S. (2013). Gambaran faktor risiko dan tipe stroke pada pasien rawat inap di bagian penyakit dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan periode 1 Januari 2010 31 Juni 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(2), 57-61.

Dourman. 2013. Waspadai Stroke Usia Muda. Jakarta : Cerdas Sehat

Duncan, P. W., Horner, R. D., Reker, D. M., Samsa, G. P., Hoenig, H., Hamilton, B., & Dudley, T. K. (2002). Adherence to postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke*, 33(1), 167-77.

Enright, S., Chatham, K., Ionescu, A. A., Unnithan, V. B., & Shale, D. J. (2004). Inspiratory muscle training improves lung function and exercise capacity in adults with cystic fibrosis. *Chest*, 126(2), 405-411.

Estenne, M., Gevenois, P. A., Kinnear, W., Soudon, P., Heilporn, A., & De Troyer, A. (1993). Lung volume restriction in patients with chronic respiratory muscle weakness: the role of microatelectasis. *Thorax*, 48(7), 698-701.

Fry, D. K., Pfalzer, L. A., Chokshi, A. R., Wagner, M. T., & Jackson, E. S. (2007). Randomized control trial of effects of a 10-week inspiratory muscle training program on measures of pulmonary function in persons with multiple sclerosis. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 31(4), 162-172.

Ganapathi, L. V., & Vinoth, S. (2015). The estimation of pulmonary functions in various body postures in normal subjects. *Int J Advances Med*, 2(3), 250-4.

Gomes Neto, M., Saquetto, M. B., Silva, C. M., Carvalho, V. O., Ribeiro, N., & Conceicao, C. S. (2016). Effects of respiratory muscle training on respiratory function, respiratory muscle strength, and exercise tolerance in patients poststroke: a systematic review with meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 97(11), 1994-2001.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2012). Buku ajar fisiologi kedokteran edisi 11. Jakarta: EGC, 8.  
Haas, A. (1967). Respiratory function in hemiplegic patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 48, 174-179.

Handayani, F. (2013). Angka Kejadian serangan stroke pada wanita lebih rendah dari pada laki-laki. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 1(1).

Han, J. M., Kim, H. A., Koo, J. P., & Seo, K. C. (2013). Effects of respiratory muscle activity in stroke patients after feedback breathing exercise. *Journal of International Academy of Physical Therapy Research*, 4(2), 552-556.

- Harraf, F., Ward, K., Man, W., Rafferty, G., Mills, K., Polkey, M., & Kalra, L. (2008). Transcranial magnetic stimulation study of expiratory muscle weakness in acute ischemic stroke. *Neurology*, 71(24), 2000-2007.
- Hernawati. 2008. Sistem Pernapasan Manusia pada Kondisi Latihan dan Perbedaan Ketinggian.
- Ito, M., Kakizaki, F., Tsuzura, Y., & Yamada, M. (1999). Immediate effect of respiratory muscle stretch gymnastics and diaphragmatic breathing on respiratory pattern. *Internal medicine*, 38(2), 126-132.
- Jandt, S. R., da Sil Caballero, R. M., Junior, L. A. F., & Dias, A. S. (2011). Correlation between trunk control, respiratory muscle strength and spirometry in patients with stroke: an observational study. *Physiotherapy Research International*, 16(4), 218-224.
- Joo, S., Shin, D., & Song, C. (2015). The effects of game-based breathing exercise on pulmonary function in stroke patients: A Preliminary Study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 21, 1806.
- Jung, J. H., Shim, J. M., Kwon, H. Y., Kim, H. R., & Kim, B. I. (2014). Effects of abdominal stimulation during inspiratory muscle training on respiratory function of chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 26(1), 73-76.
- Jung, K. M., & Bang, D. H. (2017). Effect of inspiratory muscle training on respiratory capacity and walking ability with subacute stroke patients: a randomized controlled pilot trial. *Journal of physical therapy science*, 29(2), 336-339.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- \_\_\_\_\_. (2013). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: BPPK KEMENKES RI.
- Khedr, E. M., El Shinawy, O., Khedr, T., Aziz Ali, Y. A., & Awad, E. M. (2000). Assessment of corticodiaphragmatic pathway and pulmonary function in acute ischemic stroke patients. *European journal of neurology*, 7(3), 323-330.
- Khotimah, S. (2013). Latihan Endurance Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baik dari pada Latihan Pernafasan Pada Pasien PPOK di BP4 Yogyakarta. *Sport and Fitness Journal*. Volume 1, No. 1: 20-32.
- Kim, J., Park, J. H., & Yim, J. (2014). Effects of respiratory muscle and endurance training using an individualized training device on pulmonary function and exercise capacity in stroke patients. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 20, 2543.
- Kim, K., Fell, D. W., & Lee, J. H. (2011). Feedback respiratory training to enhance chest expansion and pulmonary function in chronic stroke: a double-blind, randomized controlled study. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(1), 75-79.

- Kim, T. W., Yang, B. I., & Lee, S. H. (2016). The Effects of Complex Breath Exercise for Trunk Muscles Activation and Trunk Control in Persons with Chronic Stroke. *신경치료*, 20(1), 15-20.
- Kulnik, S. T., Birring, S. S., Moxham, J., Rafferty, G. F., & Kalra, L. (2015). Does respiratory muscle training improve cough flow in acute stroke? Pilot randomized controlled trial. *Stroke*, 46(2), 447-453.
- Lee, D. K., & Kim, S. H. (2018). The effect of respiratory exercise on trunk control, pulmonary function, and trunk muscle activity in chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 30(5), 700-703.
- Lee, D. K., Jeong, H. J., & Lee, J. S. (2018). Effect of respiratory exercise on pulmonary function, balance, and gait in patients with chronic stroke. *Journal of physical therapy science*, 30(8), 984-987.
- Lee, K. S., & Lee, M. M. (2019). Pulmonary Function Index Comparisons Depending on Various Postures of Stroke Patients. *Korean Society of Physical Medicine*, 14(1), 43-51.
- Lili & Catur. (2016), Care Your Self, Stroke, Jakarta : Penebar Plus
- Mador, M. J., Deniz, O., Aggarwal, A., Shaffer, M., Kufel, T. J., & Spengler, C. M. (2005). Effect of Respiratory Muscle Endurance Training in Patients With COPD Undergoing Pulmonary Rehabilitation. *Chest*, 128(3), 1216-1224.
- Markov, G., Spengler, C. M., KnoÈpfli-Lenzin, C., Stuessi, C., & Boutellier, U. (2001). Respiratory muscle training increases cycling endurance without affecting cardiovascular responses to exercise. *European journal of applied physiology*, 85(3-4), 233-239.
- McConnell, A. K., & Romer, L. M. (2004). Respiratory muscle training in healthy humans: resolving the controversy. *International journal of sports medicine*, 25(04), 284-293.
- Menezes, K. K., Nascimento, L. R., Avelino, P. R., Alvarenga, M. T. M., & Teixeira-Salmela, L. F. (2018). Efficacy of interventions to improve respiratory function after stroke. *Respiratory Care*, 63(7), 920-933
- Messaggi-Sartor, M., Guillen-Solà, A., Depolo, M., Duarte, E., Rodríguez, D. A., Barrera, M. C., & Marco, E. (2015). Inspiratory and expiratory muscle training in subacute stroke: a randomized clinical trial. *Neurology*, 85(7), 564-572.
- Miller, A., Becklake, M. R., Crapo, R. O., Buist, A. S., Burrows, B., Clausen, J. L., & Lebowitz, M. D. (1992). Lung function testing: Selection of reference values and interpretative strategies [4]. *American Review of Respiratory Disease*, 146(5), 1368-1369.
- Min, L. H., & Hyeon, K. (2013). The Effects of Combination of Inspiratory Diaphragm Exercise and Exspiratory Pursed-lip Breathing Exercise on Pulmonary Functions of Stroke Patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(3), 241-244.

- Minoguchi, H., Shibuya, M., Miyagawa, T., Kokubu, F., Yamada, M., Tanaka, H., & HoMMA, I. (2002). Cross-over comparison between respiratory muscle stretch gymnastics and inspiratory muscle training. *Internal medicine*, 41(10), 805-812.
- Moodie, L., Reeve, J., & Elkins, M. (2011). Inspiratory muscle training increases inspiratory muscle strength in patients weaning from mechanical ventilation: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 57(4), 213-221.
- Mueller, G., Perret, C., & Spengler, C. M. (2006). Optimal intensity for respiratory muscle endurance training in patients with spinal cord injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 38(6), 381-386.
- Mutiarasari, D. Ischemic stroke: symptoms, risk factors, and prevention. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 6(1), 60-73.
- Myint, P. K., Luben, R. N., Surtees, P. G., Wainwright, N. W. J., Welch, A. A., Bingham, S. A., ... & Khaw, K. T. (2005). Respiratory function and self-reported functional health: EPIC-Norfolk population study. *European Respiratory Journal*, 26(3), 494-502.
- Narain, S., & Puckree, T. (2002). Pulmonary function in hemiplegia. *International Journal of Rehabilitation Research*, 25(1), 57-59.
- Oh, D., Kim, G., Lee, W., & Shin, M. M. S. (2016). Effects of inspiratory muscle training on balance ability and abdominal muscle thickness in chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 28(1), 107-111.
- Pangestuti, S. D., Murtaqib, M., & Widayati, N. (2015). Pengaruh Diaphragmatic Breathing Exercise terhadap Fungsi Pernapasan (RR dan APE) pada Lansia di UPT PSLU Kabupaten Jember (The Effect of Diaphragmatic Breathing Exercise on Respiration Function (RR and PEFR) in Elderly at UPT PSLU Jember Regency). *Pustaka Kesehatan*, 3(1), 74-81.
- Petrovic, M., Lahrmann, H., Pohl, W., & Wanke, T. (2009). Idiopathic diaphragmatic paralysisSatisfactory improvement of inspiratory muscle function by inspiratory muscle training. *Respiratory physiology & neurobiology*, 165(2-3), 266-267.
- Potter, P.A., Perry, A.G. (2006). Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Edisi 4, Volume 2. Jakarta: EGC.
- Pramita, I., Setiawan, M., & Zuhri, S. (2017). Pengaruh latihan stabilisasi postural terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada pasien pasca stroke. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(1).
- Prasetyo, Y., &Or, S. (2003). Adaptasi sistem pernafasan terhadap latihan.
- Putri, D. P. A., Paryono, P., Setyaningsih, I., & Anggraeni, R. (2018). Hubungan tekanan darah pasien saat masuk rumah sakit terhadap mortalitas pasien dengan stroke perdarahan *Callosum Neurology*, 1(1), 1-4.

Rezha, D. M., & Setiawan, I. (2019). *Hubungan Antara Usia, Hipertensi, Kebiasaan Merokok dengan Mortalitas Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Riolo, L., & Fisher, K. (2003). Is there evidence that strength training could help improve muscle function and other outcomes without reinforcing abnormal movement patterns or increasing reflex activity in a man who has had a stroke?. *Physical therapy*, 83(9), 844-851.

Rochester, C. L., & Mohsenin, V. (2002). Respiratory complications of stroke. In *Seminars in respiratory and critical care medicine* (Vol. 23, No. 03, pp. 248-260).

Santos, R. S. A. D., Dall'Alba, S. C. F., Forgiarini, S. G. I., Rossato, D., Dias, A. S., & Forgiarini Junior, L. A. (2019). Relationship between pulmonary function, functional independence, and trunk control in patients with stroke. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 77(6), 387-392.

Seo, K. C., Kim, H. A., & Lim, S. W. (2012). Effects of feedback respiratory exercise and diaphragm respiratory exercise on the pulmonary functions of chronic stroke patients. *Journal of International Academy of Physical Therapy Research*, 3(2), 458-463.

Seo, K., Hwan, P. S., & Park, K. (2017). The effects of inspiratory diaphragm breathing exercise and expiratory pursed-lip breathing exercise on chronic stroke patients' respiratory muscle activation. *Journal of physical therapy science*, 29(3), 465-469.

Smeltzer, S.C., Bare, B.G. (2012). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 1. Jakarta: EGC.

Stanley, R., Leither, T. W., & Sindelir, C. (2011). Benefits of a holistic breathing technique in patients on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 38(2).

Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Administrasi dilengkapi dengan metode R&D. Alfabeta, Bandung

Sutbeyaz, S. T., Koseoglu, F., Inan, L., & Coskun, O. (2010). Respiratory muscle training improves cardiopulmonary function and exercise tolerance in subjects with subacute stroke: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 24(3), 240-250.

Tang, A., Sibley, K. M., Thomas, S. G., McIlroy, W. E., & Brooks, D. (2006). Maximal exercise test results in subacute stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 87(8), 1100-1105.

Teixeira-Salmela, L. F., Parreira, V. F., Britto, R. R., Brant, T. C., Inácio, É. P., Alcântara, T. O., & Carvalho, I. F. (2005). Respiratory pressures and thoracoabdominal motion in community-dwelling chronic stroke survivors. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 86(10), 1974-1978.

- Troyer, A. D., De Beyl, D. Z., & Thirion, M. (1981). Function of the respiratory muscles in acute hemiplegia. *American Review of Respiratory Disease*, 123(6), 631-632.
- Tzani, P., Aiello, M., Colella, M., Verduri, A., Marangio, E., Olivieri, D., & Chetta, A. (2008). Lung diffusion capacity can predict maximal exercise in apparently healthy heavy smokers. *Journal of sports science & medicine*, 7(2), 229.
- Wang, J. S., Cho, K. H., & Park, S. J. (2017). The immediate effect of diaphragm taping with breathing exercise on muscle tone and stiffness of respiratory muscles and SpO<sub>2</sub> in stroke patient. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(6), 970-973.
- Westerdahl, E., Lindmark, B., Eriksson, T., Hedenstierna, G., & Tenling, A. (2005). Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. *Chest*, 128(5), 3482-3488.
- Xiao, Y., Luo, M., Wang, J., & Luo, H. (2012). Inspiratory muscle training for the recovery of function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5).
- Yuliana, N. (2019). Metode Pembelajaran Berbasis Belajar Mandiri (Self Directed Learning) Pada Pendidikan Keperawatan: A Literature Review. *IJMS-Indonesian Journal on Medical Science*, 6(1).