

***LITERATURE REVIEW : EXERCISE DALAM MENINGKATKAN  
KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi Ujian Skripsi  
pada Program Studi S1 Keperawatan  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

**Disusun Oleh :**

**MEGA RAHAYU**

**NIM KHGC. 17056**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA  
GARUT PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
2021**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

NAMA : MEGA RAHAYU

N I M : KHGC17056

JUDUL : *Literature Review : Exercise* dalam Meningkatkan Kekuatan Otot  
pada Pasien Stroke :

### **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Ujian Pada Program Studi S1 Keperawatan  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

**Garut, Agustus 2021**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Dewi Ratnasari, S.Kep.,Ns.,M.Kep)**

**(Taufik Huda,S.Th,I.,M.Pd.I)**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SIDANG SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : Mega Rahayu

N I M : KHGC 17056

Program Studi : S1 Keperawatan STIKes Karsa Husada Garut

Mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui untuk melaksanakan seminar sidang penelitian dengan judul :

***EXERCISE* DALAM MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT PADA  
PASIEN STROKE**

Demikian persetujuan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Garut, Agustus 2021**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Devi Ratnasari, S.Kep.,Ns.,M.Kep)**

**(Taufik Huda,S.Th,I.,M.Pd.I)**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik S.Kep baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali secara tertulis arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan

Mega Rahayu

KHGC.17056

## **LITERATURE RIVIEW : EXERCISE DALAM MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE**

MEGA RAHAYU  
Program S1 Keperawatan  
STIKes Karsa Husada

### **ABSTRAK**

Stroke adalah manifestasi klinis yang awal timbulnya mendadak, progresif cepat, berupa defisit neurologis vocal maupun global (menyeluruh) yang berlangsung lebih dari 24 jam atau langsung menyebabkan kematian yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah ke otak non traumatik. Masalah utama yang timbul pada penderita stroke yaitu *hemiparase* (kelemahan) dan *hemiplegia* (kelumpuhan). Salah satu upaya program rehabilitas pasien stroke adalah dengan *exercise*. Latihan (*exercise*) aktif pada pasien stroke akan memberikan pengaruh peningkatan fungsi dan motorik. Tujuan dari literature ini adalah untuk mengetahui *exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Metode penelitian ini menggunakan *literature review*. Pencarian artikel menggunakan database Google Scholar dengan kata kunci yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian di *review*. Setiap artikel tersebut membahas mengenai pengaruh *exercise* ROM, genggam bola karet, *stretching exercise*, dan *mirror therapy* terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Berdasarkan hasil telaahan pada ke empat artikel, dapat disimpulkan bahwa *exercise* ROM, genggam bola karet, *stretching exercise*, dan *mirror therapy* memberikan pengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot. Berdasarkan hal tersebut, maka ke empat *exercise* tersebut diharapkan dapat diaplikasikan dengan maksimal dalam proses rehabilitasi pasien pasca stroke.

Kata Kunci : “*Exercise*, Kekuatan Otot, Stroke”

**LITERATURE RIVIEW : EXERCISE TO INCREASE MUSCLE STRENGTH  
IN STROKE PATIENTS**

MEGA RAHAYU  
Program S1 Keperawatan  
STIKes Karsa Husada

**ABSTRACT**

*Stroke is a clinical manifestation that has a sudden onset, is rapidly progressive, in the form of focal and global (overall) neurological deficits that lasts more than 24 hours or directly causes death and is caused by non-traumatic blood circulation disorders to the brain. The main problems that arise in stroke patients are hemiparase (weakness) and hemiplegia (paralysis). One of the rehabilitation programs for stroke patients is exercise. Exercise (exercise) active in stroke patients will have the effect of increasing function and motor skills. The purpose of this literature is to determine exercise in increasing muscle strength in stroke patients. This research method is using literature review. The search for articles using the Google Scholar database with keywords that meet the inclusion and exclusion criteria is then reviewed. Each of these articles discusses the effect of ROM exercise, gripping a rubber ball, stretching exercise, and mirror therapy on increasing muscle strength in stroke patients. Based on the results of the study of the four articles, it can be concluded that ROM exercise, rubber ball grip, stretching exercise, and mirror therapy have an effect on increasing muscle strength. Based on this, the four exercises are expected to be applied maximally in the rehabilitation process of post-stroke patients.*

*Keywords: " Exercise, Muscle Strength, Stroke"*

## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT serta sholawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, karena atas karunia dan hidayah-Nya penulis masih diberikan kekuatan dan pikiran sehingga dapat menyelesaikan *Literature Review* ini yang berjudul “***Exersice dalam Meningkatkan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke***“, dengan sebaik-baiknya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini, terutama kepada :

1. Bapak Dr H. Hadiat, MA, selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut
2. Bapak H. D. Saepudin, S.Sos.,M.Kes, selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
3. Bapak H. Engkus Kusnadi, S.Kep.,M.Kes, selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut.
4. Ibu Iin Patimah S.Kep.,Ns.,M.Kep, selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan STIKes Karsa Husada Garut dan selaku penelaah I yang telah memberikan kritik yang membangun dalam proses penyusunan *literature review* ini.
5. Ibu Devi Ratnasari, S.Kep., Ns.,M.Kep, selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Taufik Huda S.Th I,M.Pd.I, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Sulastini S.Kep.,Ns.,M.Kep, selaku penelaah II yang telah memberikan kritik yang membangun dalam proses penyusunan *literature review* ini.
8. Seluruh staf dosen yang telah membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan di STIKes Karsa Husada Garut.
9. Penghargaan terbesar untuk Orang Tua tercinta Ibunda Hj. Euis Saelah, Ayahanda H. Sumpena S.Pd yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril maupun materil, semangat, serta Doa yang sangat luar biasa untuk menyelesaikan *literature review* ini.
10. Kakak tercinta Resti Susanti S.Pd dan Dahlia Lestari S.Pd serta Adik tercinta Intan Nur Halimah terima kasih atas do'a dan dukungannya.
11. Kepada temen seperjuangan Dina Agusti dan Fitria Budi Rochmawati yang senantiasa selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan *literature review* ini.
12. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2017 Program studi S1 Keperawatan STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI .....</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Praktisi.....	4
1.4.2 Manfaat Teoritis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Konsep Stroke .....	6
2.1.1 Definisi Stroke .....	6
2.1.2 Faktor Risiko Stroke .....	7
2.1.3 Klasifikasi Stroke .....	8
2.1.4 Patofisiologi Stroke .....	10
2.1.5 Tanda dan Gejala .....	11
2.1.6 Diagnosa Stroke .....	12
2.1.7 Pemeriksaan Penunjang Stroke .....	14
2.1.8 Penatalaksanaan Stoke .....	15
2.2 Terapi Exersice .....	18

2.2.1 Definisi <i>Exersice</i> .....	18
2.2.2 Manfaat Terapi <i>Exersice</i> .....	18
2.3 Konsep Kekuatan Otot .....	19
2.3.1 Definisi Kekuatan Otot .....	19
2.3.2 Jenis Kekuatan Otot .....	19
2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot .....	20
2.3.4 Kekuatan Otot Pada Pasien Stoke .....	21
2.3.5 Cara Mengukur Kekuatan Otot .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Desain Penelitian .....	26
3.2 Strategi Pencarian Jurnal .....	26
3.3 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi .....	27
3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi .....	29
3.4 Jadwal penelitian .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.1.1 Karakteristik Studi .....	44
4.1.2 Karakteristik Responden .....	44
4.2 Pembahasan .....	44
4.2.1 Range Of Motion Exercise .....	45
4.2.2 ROM Exercise Bola Karet .....	46
4.2.3 Stretching Exercise .....	47
4.2.3 Mirror Therapy .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## **DAFTAR TABEL**

2.1 Tabel Derajat Kekuatan Otot .....	23
2.2 Tabel Skor Kekuatan Otot.....	24
3.1 Tabel Format PICOS Dalam <i>Literature Review</i> .....	28
3.2 Tabel Jadwal dan Periode Penelitian.....	30
4.1 Hasil Literature Review Jurnal .....	32

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR BAGAN

3.2 Bagan Diagram Flow <i>Literatur Review</i> .....	29
--	----

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Globalisasi di semua sektor sangat berdampak pada perubahan gaya hidup seseorang, mulai dari konsumsi makanan dan penurunan aktifitas fisik. Secara perlahan hal tersebut berpengaruh pada transisi penyakit di masyarakat yang sebelumnya didominasi oleh penyakit menular kini berubah menjadi penyakit tidak menular (PTM). Kasus PTM dengan tingkat kesakitan dan kematian yang tinggi diantaranya: 1) Diabetes Militus, 2) Stroke, 3) Hipertensi dan 4) Serangan Jantung. Dari penyakit yang sering ditemukan tersebut Stroke merupakan salah satu PTM yang menduduki peringkat ke-2 menjadi masalah kesehatan dunia (Riskesdas, 2018).

Menurut *World Heart Organisation* (WHO, 2018) definisi stroke adalah suatu keadaan dimana ditemukan tanda-tanda klinis yang berkembang cepat berupa defisit neurologik fokal dan global, yang dapat memberatkan dan berlangsung selama 24 jam atau lebih dan dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain yang jelas selain vascular. Stroke terjadi akibat pembuluh darah yang membawa darah dan oksigen ke otak mengalami penyumbatan dan rupture, kekurangan oksigen menyebabkan fungsi kontrol gerakan tubuh yang dikendalikan oleh otak tidak berfungsi (*American Heart Association/AHA*, 2015).

Data WHO (2015), stroke merupakan penyakit dengan kasus kematian terbanyak di Amerika, Mediterania Timur, Eropa, dan Asia Tenggara. Data

kejadian stroke di dunia diperkirakan 7,5% juta, sekitar 12,8% dari total seluruh kematian (WHO, 2014). Data Kementerian Kesehatan Indonesia (2018) menunjukkan bahwa Indonesia menduduki urutan pertama dengan penderita Stroke terbanyak di Asia Tenggara sekitar 1.236.825 jiwa di ikuti oleh Filipina sekitar 1.124.000 jiwa. Berdasarkan data Dinas Provinsi Jawa Barat (2017) angka kejadian stroke di Jawa Barat sebanyak 1752 jiwa dan menduduki peringkat pertama, kemudian Jawa Tengah sebanyak 1463 jiwa. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa penderita stroke masih menjadi angka tertinggi penyakit tidak menular.

Berdasarkan penyebabnya, stroke terbagi menjadi 2 yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik merupakan jenis stroke yang paling sering terjadi yaitu sebanyak 87% terjadi karena adanya pembentukan trombus lokal atau embolus oklusi arteri serebral. Sedangkan stroke hemoragik atau stroke pendarahan merupakan jenis stroke yang paling sedikit terjadi yaitu 13% namun lebih berbahaya daripada stroke iskemik (ASA, 2013).

Dalam hal morbiditas, stroke dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup jangka panjang dan kecacatan. Menurut Smith (2008) penurunan fungsi sensori motorik pada pasien stroke secara signifikan berhubungan dengan peningkatan kapasitas latihan (exercise). Penggunaan latihan (exercise) aktif pada pasien stroke akan memberikan pengaruh peningkatan fungsi dan motorik. Adapun intervensi keperawatan dalam bentuk motorik exercise pada pasien stroke dapat dilakukan oleh perawat adalah *Range Of Motion* (ROM), salah satu bentuk intervensi fundamental perawat yang bagian dari proses rehabilitasi pada klien

(Berman, 2009), yang berpengaruh pada kekuatan otot secara efektif dapat meningkatkan drajat kekuatan otot ekstremitas pada penderit stroke (Maimurnah, 2012).

Data dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kristiani Budi Rina pada tahun 2017, menunjukkan bahwa Range Of Motion (ROM) exercise ada pengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot, sebelum dilakukan Range Of Motion Exercise yaitu terdapat 10 responden (31%) pada skala 3 dan 22 responden (69%) pada skala 4 dan setelah dilakukan Range Of Motion Exercise terdapat 2 responden (6%) pada ini menunjukkan peningkatan kekuatan otot dari skala 3 ke skala 4 dan dari skala 4 ke skala 5 setelah dilakukan *Range Of Motion Exercise*.

Stroke menimbulkan berbagai manifes dimana manifestasi klinis terbanyak yang selalu muncul pada penderita stroke yaitu *hemiparesis* di bandingkan dengan manifestasi klinis lainnya seperti sulit berbicara, timbul nyeri, sublokasi pada bahu dan sakit kepala. Hasil penelitian Anita (2018) menyebutkan bahwa pasien stroke yang menjadi populasinya 90% diantaranya mengalami kelemahan otot.

Timbulnya hemiparase (kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) pada pasien stroke merupakan salah satu bentuk defisit motorik. Hal ini disebabkan oleh gangguan motorik neuron dengan karakteristik kehilangan kontrol gerakan volunteer (gerakan sadar), gangguan gerakan, keterbatasan tonus otot, dan keterbatasan reflek (Winstein et al., 2016). Kelemahan otot ini jika dibiarkan akan menimbulkan dampak lebih lanjut yaitu kecacatan sehingga pada pasien pasca stroke penting dilakukan program rehabilitasi.

Program rehabilitasi pasien pasca stroke diawali dengan memberikan berupa latihan mental, terapi okupasi, psikoterapi dan pemberian latihan fisik (Budi dkk, 2019). Semakin banyak latihan fisik dilakukan akan menimbulkan adanya pembesaran (hipertropi) fibril otot, sehingga kekuatan otot semakin meningkat (Indriwati, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian Rahayu (2019), yaitu terdapat pengaruh yang bermakna antara latihan fisik terhadap kekuatan otot. Dari kedua penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan fisik yang dilakukan secara rutin dapat berpengaruh terhadap kebugaran dan meningkatkan kekuatan otot.

Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan *literatur review* tentang “ **Exercise dalam Meningkatkan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah *literature review* ini yaitu : ” *exercise* apa saja yang dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan studi *literature* ini yaitu untuk mengetahui *exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Praktis**

Hasil kajian ini adalah untuk memperoleh gambaran bagaimana pengaruh *exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Hasil kajian ini

diharapkan dapat menjadi referensi tambahan dalam ilmu keperawatan khususnya keperawatan medikal bedah (KMB) terkait *exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke dan dapat diterapkan sebagai terapi yang rutin kepada pasien yang mengalami stroke.

#### **1.4.2. Manfaat Teoritis**

Hasil studi *literature* ini dapat digunakan untuk pengembangan dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien stroke khususnya dalam meningkatkan kekuatan otot .

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Stroke**

##### **2.1.1 Definisi Stroke**

Stroke merupakan kondisi kesehatan yang serius dan membutuhkan penanganan yang cepat (Kemenkes RI, 2019). Stroke merupakan suatu penyakit defisit neurologi akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah otak yang terjadi secara mendadak dan dapat menimbulkan cacat atau kematian (Munir, 2015). Sedangkan definisi lain Stroke adalah manifestasi klinis dari gangguan fungsi otak baik vokal maupun global (menyeluruh), yang berlangsung cepat, berlangsung lebih dari 24 jam atau sampai menyebabkan kematian, tanpa penyebab lain selain gangguan vaskular dengan gejala klinis yang kompleks (Marlina, 2017).

Dari beberapa definisi stroke maka penulis dapat menyimpulkan bahwa stroke adalah manifestasi klinis yang terjadi akibat pembuluh darah otak mengalami penyumbatan atau pecah, mengakibatkan sebagian otak tidak mendapatkan pasokan darah yang mem bawa oksigen yang diperlukan sehingga mengalami kematian.

### 2.1.2 Faktor Risiko Stroke

Menurut Haryono (2019), faktor-faktor risiko untuk terjadinya stroke dapat diklasifikasikan, sebagai berikut :

1. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Dikendalikan :

- a) Usia
- b) Jenis kelamin
- c) Keturunan atau genetic

2. Faktor Risiko Yang Dapat Dikendalikan :

a) Faktor Risiko Dari Kebiasaan

- 1) Merokok
- 2) *Unhealthy diet* : lemak, garam berlebihan, asam urat, kolestrol, *low fruit diet*.
- 3) Alkoholik
- 4) Obat-obat : narkoba (kokain), anti koagulasi, antiplatelet, obat kontrasepsi.

5) *Physiological Risk Factors*

- 1) Penyakit hipertensi
- 2) Penyakit jantung
- 3) Diabetes mellitus
- 4) Infeksi atau lues, arthritis, traumatic, AIDS, Lupus
- 5) Gangguan ginjal
- 6) Kegemukan
- 7) Polisitemia, viskositas darah meninggi dan penyakit perda

#### 8) Kelainan anatomi pembuluh darah

Faktor risiko yang paling berpengaruh dari faktor-faktor diatas adalah hipertensi, merokok, diabetes mellitus, kelainan jantung, dan kolestrol.

### **2.1.3 Klasifikasi Stroke**

Dikenal bermacam-macam stroke. Menurut Dourman (2014) secara umum stroke dibagi berdasarkan patologi anatomi dan penyebabnya yaitu :

#### 1. Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik (perdarahan) yang disebabkan oleh pecahnya cabang pembuluh darah tertentu di otak akibat dari kerapuhan dindingnya yang sudah berlangsung lama (proses aterosklerosis atau penuaan pembuluh darah) yang dipercepat oleh berbagai faktor dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a) Perdarahan Intraserebral (terjadi di dalam otak atau intraserebral), perdarahan ini biasanya timbul akibat hipertensi maligna atau sebab lain misalnya tumor otak yang berdarah, kelainan (malformasi) pembuluh darah otak yang pecah.
- b) Perdarahan Subarachnoid (PSA) adalah masuknya darah ke ruang subarachnoid baik dari tempat lain (perdarahan subarachnoid sekunder) atau sumber perdarahan berasal dari rongga subarachnoid itu sendiri (perdarahan subarachnoid primer).

#### 2. Stroke Iskemik

Stroke iskemik yang dapat disebabkan oleh sumbatan setempat pada suatu pembuluh darah tertentu di otak yang sebelumnya sudah mengalami proses aterosklerosis (pergeseran dinding pembuluh darah akibat

penumpukan lemak) yang dipercepat oleh berbagai faktor risiko, sehingga terjadi penebalan ke dalam lumen pembuluh tersebut yang akhirnya dapat menyumbat sebagian atau seluruh lumen (thrombosis). Sumbatan juga dapat disebabkan oleh thrombus atau bekuan darah yang berasal dari lokasi lain misalnya plak di dinding pembuluh darah leher yang besar atau dari jantung (emboli).

Menurut Darmawan (2017) stroke dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu:

- a) Serangan Iskemik sementara atau transient ischemic attack (penderita pulih kembali dalam waktu kurang dari 24 jam). Stroke jenis ini paling sering disebabkan aterosklerosis, yaitu mengerasnya pembuluh darah yang mengakibatkan menebalnya serta kurang lenturnya dinding pembuluh darah nadi sehingga terjadi penyempitan, biasanya disebabkan oleh kolesterol. Biasanya penyakit stroke iskemik terjadi waktu tidur atau dalam keadaan santai.
- b) Stroke ringan (penderita pulih kembali dalam waktu 2 minggu)
- c) Stroke berat (pemulihan terjadi sepenuhnya atau hanya sebagian setelah beberapa bulan atau tahun)

Menurut Junaidi (2016) secara garis besar stroke dibagi dalam dua kelompok yaitu:

- 1) Stroke perdarahan Stroke perdarahan dibagi lagi sebagai berikut :
  - a) Perdarahan Subarakhnoid (PSA). Darah yang masuk ke selaput otak.

- b) Perdarahan Intracerebral (PIS), intraparenkim atau intraventrikel.  
Darah yang masuk ke dalam struktur atau jaringan otak.
- 2) Stroke nonpendarahan (iskemik atau infark) Penggolongan berdasarkan perjalanan klinisnya dikelompokkan sebagai berikut:
  - a) *Transient Ischemic Attack (TIA)*; serangan stroke sementara yang berlangsung kurang dari 24 jam.
  - b) *Reversible Ischemic Neurologic Deficit (RIND)*; gejala neurologis akan menghilang antara >24 jam sampai 21 hari.
  - c) *Progressing stroke atau stroke in evolution*; kelainan atau defisit neurologik berlangsung secara bertahap dari yang ringan sampai menjadi berat.
  - d) Stroke komplik atau complicated stroke; kelainan neurologis sudah lengkap menetap dan tidak berkembang lagi

#### **2.1.4 Patofisiologi Stroke**

Menurut Purnomo dkk (2017) patofisiologi stroke adalah sebagai berikut :

- 1) Plak aterosklerosis pada arteri bifurkatio karotis di leher.
- 2) Hilangnya kontinuitas endotel (pembentukan tukak).
- 3) Agresi trombosit dan fibrin pada permukaan kasar pada tukak endotel, mungkin terjadi emboli trombosit fibrin.
- 4) Sel dara merah akan menempel di tukak membentuk trombus.
- 5) Terjadi pelepasan bekuan darah, lemak dan trombosit yang akan menyebabkan penyumbatan pembuluh darah di otak.

Menurut Widyanto dan Tribowo (2015) mekanisme iskemi (non-hemoragik) terjadi karena adanya oklusi atau sumbatan di pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke otak sebagian atau keseluruhan terhenti. Keadaan tersebut menyebabkan terjadinya stroke, yang disebut stroke iskemik, sedangkan mekanisme hemoragik (perdarahan) karena pecahnya pembuluh darah otak menyebabkan terjadinya stroke, yang disebut stroke hemoragik.

#### 1. Stroke Iskemik

Iskemia disebabkan oleh adanya penyumbatan aliran darah otak oleh thrombus. Trombus umumnya terjadi karena berkembangnya aterosklerosis pada dinding pembuluh darah, sehingga arteri menjadi tersumbat, aliran darah ke area thrombus menjadi berkurang, menyebabkan iskemia kemudian menjadi kompleks iskemia, akhirnya terjadi infark menuju arteri serebral melalui arteri karotis.

#### 2. Stroke Hemoragik

Pembuluh darah yang pecah menyebabkan darah mengalir ke subarahnoid atau ruangan subarahnoid yang menimbulkan perubahan komponen intracranial yang seharusnya konstan. (Haryono, 2019).

### **2.1.5 Tanda dan Gejala**

Menurut Mansjoer (2000) dalam Wijaya (2013), pada stroke non hemoragik gejala utamanya adalah timbulnya defisit neurologis secara mendadak, atau subakut, didahului gejala prodromal, terjadi pada waktu istirahat atau bangun pagi dan kesadaran biasanya menurun, kecuali bila

embolus cukup besar. Menurut Haryono dan Utami (2019) tanda gejalanya sebagai berikut :

- a) Kesulitan berbicara dan kebingungan. Pasien mengalami kesulitan untuk mengucapkan kata-kata atau mengalami kesulitan memahami ucapan.
- b) Kelumpuhan atau mati rasa pada wajah, lengan, atau kaki. Penderita stroke bisa mengalami mati rasa tiba-tiba, kelemahan atau kelumpuhan di wajah, lengan atau kaki. Hal ini sering terjadi di satu sisi tubuh.
- c) Kesulitan melihat dalam satu atau kedua mata. Penderita stroke akan mengalami gangguan penglihatan, seperti pandangan kabur atau hitam di satu atau kedua mata.
- d) Sakit kepala. Sakit kepala yang tiba-tiba dan parah, yang mungkin disertai dengan muntah, pusing, atau perubahan kesadaran, mungkin menunjukkan seorang mengalami stroke.
- e) Kesulitan berjalan. Penderita stroke mungkin tersandung atau mengalami pusing mendadak, kehilangan keseimbangan, atau kehilangan koordinasi (Haryono dan Utami, 2019).

### **2.2.6 Diagnosa Stroke**

Berikut ini adalah langkah- langkah mendiagnosis penderita stroke ( Aulawi, 2014) :

#### **1. Anamnesis**

Pada anamnesis akan ditemukan kelumpuhan anggota gerak sebelah, mulut mencong atau bicara pelo, dan tidak dapat berkomunikasi dengan

baik. Keadaan ini muncul mendadak saat sedang bekerja atau sewaktu istirahat.

## 2. Pemeriksaan Fisik

Penentuan keadaan kardiovaskuler penderita serta fungsi vital seperti tekanan darah, pernafasan, tentukan juga tingkat kesadaran penderita, semakin dalam penurunan kesadaran semakin buruk prognosis neurologi maupun kehidupan, setelah itu lakukan pemeriksaan refleksi-refleksi batang otak, yaitu :

- a) Reaksi pupil terhadap cahaya.
- b) Refleks kornea.
- c) Refleks okulo sefalik.
- d) Keadaan (refleksi) respirasi, apakah terdapat pernafasaan cheyne stroke, hiperventilasi neurogen, apneustik, dan ataksik.

## 3. Gejala Klinis

Manifestasi klinis stroke sangat tergantung kepada daerah otak yang terganggu aliran darahnya dan fungsi otak yang menderita iskemi tersebut. Berdasarkan vaskularisasi otak, maka gejala klinik stroke dapat dibagi atas 2 golongan besar, yaitu :

- a) Stroke pada system karotis (stroke hemisferik).
- b) Stroke pada system vertebrobasiler (stroke fossa posterior).
- c) Gejala klinis Stroke Hemisferik.

Seperti kita ketahui, darah otak dapat mendapatkan darah dari arteri karotis interna terutama lobus frontalis, parietalis, basal ganglia, dan lobus

tempo ralis. Gejala-gejalanya timbul mendadak berupa hemiparesis yaitu anggota sebelah serta hemihipestesi, bicara pelo dan lain-lain (Indrawati, 2019).

### **2.1.7 Pemeriksaan Penunjang**

Untuk menentukan perawatan yang paling tepat untuk stroke, tim medis perlu mengevaluasi jenis stroke yang dialami pasien dan area otak mana yang terkena stroke. Ada beberapa tes yang perlu dilakukan untuk menentukan risiko stroke termasuk :

a) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui gejala apa yang dialami, kapan gejala mulai dirasakan, dan reaksi pasien terhadap gelak tersebut.

b) Tes Darah

Pasien harus menjalani serangkaian tes darah agar tim perawatan mengetahui seberapa cepat gumpalan darah berkembang, apakah gula darah tinggi atau rendah secara abnormal, apakah zat kimia darah tidak seimbang, atau apakah pasien mengalami infeksi.

c) Pemeriksaan CT-Scan

CT-Scan menggunakan serangkaian sinar-X untuk membuat gambar detail dari otak. CT-Scan dapat menunjukkan perdarahan, tumor, stroke dan kondisi lainnya.

d) Pencitraan Resonansi Magnetik (MRI)

MRI menggunakan radio dan magnet yang kuat untuk menciptakan tampilan rinci otak. MRI dapat mendeteksi jaringan otak yang rusak oleh stroke iskemik dan perdarahan otak.

e) USG Karotis

Dalam tes ini, gelombang suara menciptakan gambar terperinci dari bagian dalam arteri karotis di leher. Tes ini menunjukkan penumpukan deposit lemak (plak) dan aliran darah di arteri karotis.

f) Angiogram Serebral

Dalam tes ini, dokter memasukkan tabung tipis (kateter) tipis melalui sayatan kecil (biasanya di pangkal paha), melalui arteri utama dan arteri karotis atau vertebral. Selanjutnya dokter akan menyuntikkan pewarna ke pembuluh darah untuk membuatnya terlihat di bawah X-ray. Prosedur ini memberikan gambaran rinci tentang arteri di otak dan leher.

g) Ekokardiogram

Ekokardiogram menggunakan gelombang suara untuk membuat gambar detail dari jantung. Ekokardiogram dapat menemukan sumber gumpalan di jantung yang mungkin telah berpindah dari jantung ke otak dan menyebabkan stroke (Haryono dan Utami, 2019).

### **2.1.8 Penatalaksanaan stroke**

Penatalaksanaan stroke iskemia berbeda dengan stroke hemoragik. Di bawah ini hanya akan dipaparkan prinsip penatalaksanaan stroke iskemia yakni (Anita, 2018) :

## 1. Farmakologi

- a. Terapi antihipertensi tidak direkomendasikan pada fase akut, kecuali tekanan darah sistolik diatas 210 mmHg atau tekanan darah diastolik di atas 110 mmHg. Jangan diberikan Nifedipine diatas perifer, refleks takhikardi, dan steal phenomenon vascular beds.
- b. Tekanan darah baru diturunkan dua sampai tujuh hari pasca fase akut, antihipertensi pilihan disingkat dengan ABCD (ACE, inhibitor, Beta blocker, Ca, Diuretic).
- c. Batas kadar gula darah yang aman pada fase akut adalah 100-200 mg%.
- d. Pemberian antikoagulan diindikasikan pada pasein stroke iskemik kardioembolik akut yang tidak ada perdarahan maupun mass effect, dan untuk prevensi sekunder pada pasien kardioembolik resiko tinggi.
- e. Antiedema serebri.
- f. Pencegahan primer maupun sekunder sangat bermanfaat mengurangi morbiditas maupun mortalitas.

## 2. Terapi non Farmakologi

### a. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan suatu kegiatan fisik menurut cara dan aturan tertentu yang dilakukan secara sistematis dan relatif lama serta bebannya meningkat secara progresif (Dewi Laelaul, 2013). Semakin banyak latihan fisik yang dilakukan akan menimbulkan adanya pembesaran (hipertropi) fibril otot, sehingga kekuatan otot semakin meningkat (Indriwati, 2019).

b. Latihan Koordinasi

Latihan ini dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan tubuh pasien pasca stroke dan meningkatkan fungsi sehari-hari seperti berjalan, duduk atau membungkuk. Latihan koordinatif untuk pasien pasca stroke ini mengutamakan pada aktivitas yang melibatkan lebih dari sendi maupun otot (Taufik, 2014).

c. Terapi Okupasi

Terapi okupasi adalah suatu proses atau perlakuan pengobatan yang di tujukan kepada penyembuhan satu kondisi patologis. Terapi okupasi suatu bentuk terapi non farmakologi yang dilakukan untuk memperbaiki dan menjaga kondisi kejiwaan agar mampu bertahan dan bersosialisasi dengan lingkungan masyarakat sekitar dengan harapan dapat terus bekerja dan berhubungan baik dengan keluarga, teman dan system pendukung yang ada ketika menjalani terapi (Abdul Nasir, 2010).

d. Psikoterapi

Psikoterapi dapat diterapkan dengan mengajak penderita melakukan hal yang menyenangkan (Farida & Amalia, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Apriani Idris dkk (2018) bahwa *motivational interviewing* memiliki pengaruh terhadap penurunan depresi. Hal ini dapat dilihat dari aspek penerimaan, ekspresi dan kemampuan responden dalam menjelaskan apa saja yang telah dilakukan serta afirmasi responden setelah beberapa kali mendapatkan motivasi dan kunjungan.

## **2.2 Terapi *Exersice***

### **2.2.1 Definisi *Exersice***

Terapi latihan adalah salah satu cara untuk mempercepat pemulihan pasien dari cedera dan penyakit yang dalam penatalaksanaanya menggunakan gerakan aktif maupun pasif. Gerakan pasif adalah gerakan yang digerakan oleh orang lain dan gerak aktif adalah gerak yang dihasilkan oleh kontraksi otot sendiri (Taufik, 2014).

Terapi latihan otot adalah kegiatan fisik yang reguler dan dilakukan dengan tujuan meningkatkan atau mempertahankan kebugaran fisik atau kesehatan dan termasuk di dalamnya fisioterapi dan okupasional terapi (Indrawati, 2019).

Pemulihan fungsi ekstremitas atas biasanya terjadi dalam rentang waktu 4 minggu, latihan yang dapat dilakukan dalam meningkatkan fungsi ekstremitas atas yaitu menggenggam, mencengkram, bergerak dan melepaskan beban (Ghaziani et al., 2017).

### **2.2.2 Manfaat Terapi *Exercise***

Manfaat dari Terapi Latihan berupa latihan transfer ambulasi yang dilakukan berulang-ulang dan terus menerus secara periodik memperhatikan penguasaan gerakan-gerakan kearah yang lebih baik bahkan lebih mudah dikerjakan oleh penderita. Keberhasilan pembelajaran terjadi jika informasi ditransfer ke memori jangka panjang sehingga nantinya dapat diingat lebih lama. Proses transfer informasi itu dapat melalui stategi latihan, pengulangan, perhatian dan asosiasi (Setiawan, 2017).

## **2.3 Konsep Kekuatan Otot**

### **2.3.1 Definisi Kekuatan Otot**

Suharno (1993) dalam Budiwanto (2012) bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk dapat menahan beban, menahan atau memindahkan beban dalam melakukan aktivitas.

Pengukuran kekuatan otot adalah pengukuran untuk mengevaluasi kontraktilitas termasuk didalamnya otot dan tendon dan kemampuannya dalam menghasilkan suatu usaha. Pemeriksaan kekuatan otot diberikan kepada individu yang dicurigai atau aktual yang mengalami gangguan kekuatan otot maupun daya tahannya (Rahayu, 2019).

### **2.3.2 Jenis Kekuatan Otot**

Suharno (1993) dalam Budiwanto (2012) membedakan kekuatan menjadi tiga jenis :

- 1) Kekuatan maksimal, yaitu kemampuan otot berkontraksi secara maksimal dan mampu menahan serta menggerakkan beban maksimal. Dalam kompetisi angkat besi, dibutuhkan kekuatan maksimal.
- 2) Explosive power, yaitu kemampuan suatu otot atau kelompok untuk mengatasi hambatan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan lengkap.
- 3) Power endurance, yaitu kemampuan untuk menahan kekuatan otot yang tahan lama untuk menahan tahanan beban intensitas tinggi.

### 2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot

Berikut adalah faktor yang mempengaruhi daya tahan yaitu genetik, jenis kelamin, aktifitas fisik, asupan zat gizi (Astrand 1982 dalam setiawan 2014) :

#### 1. Genetik

Genetik merupakan sifat-sifat spesifik yang ada dalam tubuh seseorang sejak lahir. Sifat-sifat ini terutama berpengaruh pada komposisi serat otot dan komposisi tubuh, keadaan ini tidak dapat di rubah.

#### 2. Usia

Pada kekuatan otot semakin bertambahnya usia semakin rendahkekuatan otot hal ini ditandai dengan penurunan otot kaki dan punggung sekitar 60% dari usia 20-30 tahun dan penurunan otot lengan dari usia 30-80 tahun. Penurunan ini si sebabkan oleh penurunan hingga 15% pada usia 50 tahun dari pertengahan 20-an dan 30-an. Perubahan komposisi ini berhubungan dengan rendahnya tingkat aktivitas fisik, asupan makanan dan perubahan hormonal khususnya pada wanita. Kehilangan massa otot dan mineral juga diikuti dengan kehilangan cairan tubuh.

#### 3. Jenis Kelamin

Sebelum pubertas baik laki-laki dan perempuan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada kekuatan maksimal aerobik, sama halnya dengan kebugaran yang berhubungan dengan kardiovaskuler, setelah usia pubertas nilai pada wanita lenih rendah 15-25% dari pada pria. Perbedaaan tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan *maximal muscular power* yang berhubungan dengan

luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, kapasitas paru-paru dan lain sebagainya.

#### 4. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik secara positif terkait dengan kebugaran kardiorespirasi pada anak dan remaja, dan baik keduanya dapat mencapai perbaikan kebugaran kardiorespirasi dengan latihan, selain itu aktifitas fisik secara positif berhubungan dengan kekuatan otot baik anak-anak dan pemuda, partisipasi dalam kegiatan penguatan otot dua atau tiga perminggu secara signifikan meningkatkan kekuatan otot.

#### 5. Asupan Zat Gizi

Ketersediaan zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak berpengaruh terhadap kebugaran tubuh karena ketiga zat gizi tersebut menyediakan energi yang di butuhkan dalam beraktifitas agar tidak terjadi kelelahan, walaupun protein fungsi utamanya bukan sebagai sumber energi tetapi berperan dalam zat pembangunan untuk otot.

### **2.3.3 Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke**

Sekitar 80% penderita stroke mengalami kelemahan pada satu sisi tubuhnya atau hemiparese. Kelemahan tangan dan kaki pada penderita stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Kontraksi otot yang berkurang ini disebabkan oleh berkurangnya suplai 27 darah ke otak belakang dan otak tengah, yang dapat menghambat pengiriman jalur utama antara otak dan sumsum tulang belakang. Gangguan saraf dapat meningkat karena pada stroke terjadi pembengkakan pada otak (cerebral edema) sehingga tekanan pada

rongga otak semakin meningkat, hal ini menyebabkan semakin banyak kerusakan jaringan otak. Edema serebral berbahaya sehingga harus diatasi dalam 6 jam pertama (golden period) (Anggriani, 2018). Penurunan ROM disebabkan oleh ketidakaktifan dan untuk mempertahankan ROM normal, persendian dan otot harus digunakan dan dilatih secara maksimal. Penderita stroke yang mengalami kelemahan pada salah satu sisi anggota tubuh akibat penurunan tonus otot, sehingga tidak dapat menggerakkan tubuhnya (imobilisasi) (Anggriani, 2018).

#### **2.3.4 Cara mengukur kekuatan otot**

Saat mengukur kekuatan otot, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu (Istianah 2017) :

1. Posisi pasien sedemikian rupa sehingga otot mudah berkontraksi sesuai dengan kekuatannya. Posisi yang dipilih harus memungkinkan kontraksi otot dan gerakan mudah diobservasi.
2. Bagian tubuh yang akan diperiksa harus terbebas dari pakaian yang menghambat.
3. Usahakan lansia dapat berkonsentrasi saat dilakukan pengukuran.
4. Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan.
5. Bagian otot yang akan diukur ditempatkan pada posisi antigravitasi. Jika otot terlalu lemah, maka sebaiknya lansia ditempatkan pada posisi terlentang.
6. Bagian proksimal area yang akan diukur dalam keadaan stabil untuk menghindari kompensasi dari otot yang lain selama pengukuran.

7. Selama terjadi kontraksi gerakan yang terjadi diobservasi baik palpasi pada tendon atau otot.
8. Tahanan diperlukan untuk melawan otot selama pengukuran.
9. Lakukan secara hati-hati, bertahap dan tidak tiba-tiba.
10. Catat hasil pengukuran pada lembar observasi.

Dalam pelaksanaan pengukuran kekuatan otot, dapat dilakukan menurut kriteria sebagai berikut (Irawandi, 2018).

**Tabel 2.1**  
**Derajat Kekuatan Otot**

Nilai	Keterangan
5	Penderita bias bergerak dengan kekuatan otot penuh dan melawan tahanan maksimum.
4	Penderita mampu memepertahankan posisi sambil melawan tahanan yang kuat hingga sedang dan dengan kekuatan otot yang penuh.
3	Penderita bisa bergerak dengan kekuatan otot yang penuh tanpa tahanan
2	Penderita bisa bergerak kekuatan otot aktif yang penuh pada posisi gravitasi.
1	Teraba kontraksi otot tetapi tidak ada pergerakan ketika penderita berusaha bergerak melawan gravitasi.
0	Tidak teraba kontraksi otot ketika penderita berusaha bergerak melawan gravitasi.

*(Sumber : M. James, 2007 dalam Irawati, 2018)*

**Tabel 2.2**  
**Skor Kekuatan Otot**

No	Kekuatan Otot	Skor					
		0	1	2	3	4	5
1	Mengangkat tangan yang lemah/lumpuh kearah atas						
2	Meletakkan kedua tangan di atas kepala mengembalikan tangan ke posisi semula (ke bawah)						
3	Mengangkat tangan yang lemah/lumpuh melewati dada kearah tangan yang sehat						
4	Mengembalikan tangan ke posisi semula						
5	Mengangkat tangan yang lemah/lumpuh ke atas kepala						
6	Mengembalikan tangan ke posisi semula						
7	Menekuk siku yang lemah/ lumpuh.						
8	Meluruskan siku, kemudian mengangkat ke atas.						
9	Meletakkan kembali tangan yang lemah di tempat tidur.						
10	Memegang pergelangan tangan yang lemah/ lumpuh, mengangkat ke atas dada						
11	Memutar pergelangan tangan kearah luar.						
12	Mengembalikan posisi pergelangan tangan ke posisi semula						
13	Menekuk dan meluruskan jari-jari yang lemah						
14	Melakukan dan meluruskan jari-jari						

	kaki						
15	Memutar pergelangan kaki kedalam dan keluar						
16	Memutar pergelangan kaki kedalam dan keluar						
17	Mengangkat kedua kaki ke atas kemudian menurunkan pelan-pelan						
18	Mengayunkan kaki sejauh mungkin ke arah kanan dan ke kiri. Mengembalikan ke posisi semula dan mengulangi lagi						

(Sumber : M. James, 20007 dalam Irawandi, 2018)

Penilaian hasil pengukuran (Irawandi, 2018) :

Skor 0 -30 = Lemah

Skor 31-60 = Sedang

Skor 61-90 = Kuat

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode telaah *literature review*. Berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian, uraian dalam *literature review* ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang sudah di uraikan sebelumnya pada perumusan masalah (Siregar Harahap, 2019). Penelitian ini dalam bentuk *literature review* mengenai *exerciscise* dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

#### **3.2 Strategi Pencarian Jurnal**

Pencarian *literature* dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Agustus 2021 menggunakan media elektronik (internet). Data yang digunakan dalam penelitian ini data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu berupa artikel jurnal dan skripsi. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Latihan DAN Kekuatan Otot DAN Stroke, *Exercise AND Muscle Strength AND Stroke*“ pencarian literature menggunakan 2 *database* yaitu *Google Scholar* dan Portal Garuda. Terkait jurnal yang digunakan diambil dari tahun terbitan 2011-2021 yang diakses *full text* dan berupa jurnal penelitian dengan bahasa yang digunakan yaitu Indonesia dan bahasa Inggris, kemudian sampel yang dipilih yaitu pasien stroke.

### 3.3 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eklusi

Tabel 3.1 menjelaskan strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICO yang terdiri dari :

1. *Population/problem* yaitu populasi atau masalah yang akan di analisis sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
2. *Intervention* yaitu suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan atau masyarakat serta pemaparan tentang penatalaksanaan studi sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
3. *Comparison* yaitu suatu intervensi atau penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembandingan, jika tidak ada bisa menggunakan kelompok control dalam studi yang dipilih.
4. *Outcome* yaitu hasil yang diperoleh pada studi terdahulu yang sesuai dengan tema yang sudah di tentukan dalam *literature review*.
5. *Study design* yaitu desain penelitian yang digunakan dalam artikel yang akan di review.
6. *Publication years* yaitu tahun publikasi artikel atau jurnal yang ditetapkan.
7. *Language* yaitu bahasa yang digunakan dalam pencarian artikel atau jurnal.

**Tabel 3.1**  
**Format PICOS Dalam *Literature Review***

<b>PICOS</b>	<b>Kriteria Inklusi</b>	<b>Kriteria Eklusi</b>
<i>Population</i>	Populasi atau yang menjadi sampel penelitian adalah penderita Stroke	Populasi atau yang menjadi sampel penelitian adalah penderita hemiparase (kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) akibat trauma, infeksi
<i>Intervention</i>	Penelitian yang meneliti <i>Exercise</i> pada pasien stroke.	Penelitian yang meneliti tentang terapi modalitas lain selain <i>exercise</i> pada pasien stroke
<i>Comparators</i>	Ada perbandingan Pre dan Post Kelompok intervensi	Tidak ada perbandingan
<i>Outcomes</i>	Menjelaskan ada pengaruh <i>exercise</i> terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.	Tidak menjelaskan pengaruh <i>exercise</i> terhadap peningkatan kekuatan otot.
<i>Study design</i>	Desain penelitian yang digunakan pada artikel penelitian yang dijadikan sumber merupakan penelitian Quasi eksperimen	Desain penelitian Deskriptif, study kasus, komparatif, analitik korelatif
<i>Publication years</i>	Jurnal yang di publikasikan dalam 10 tahun terakhir rentang tahun 2011-2021	Jurnal yang di publikasikan sebelum tahun 2011
<i>Journal type</i>	Jurnal yang di akses <i>full-text</i> dalam format pdf	Hanya abstrak

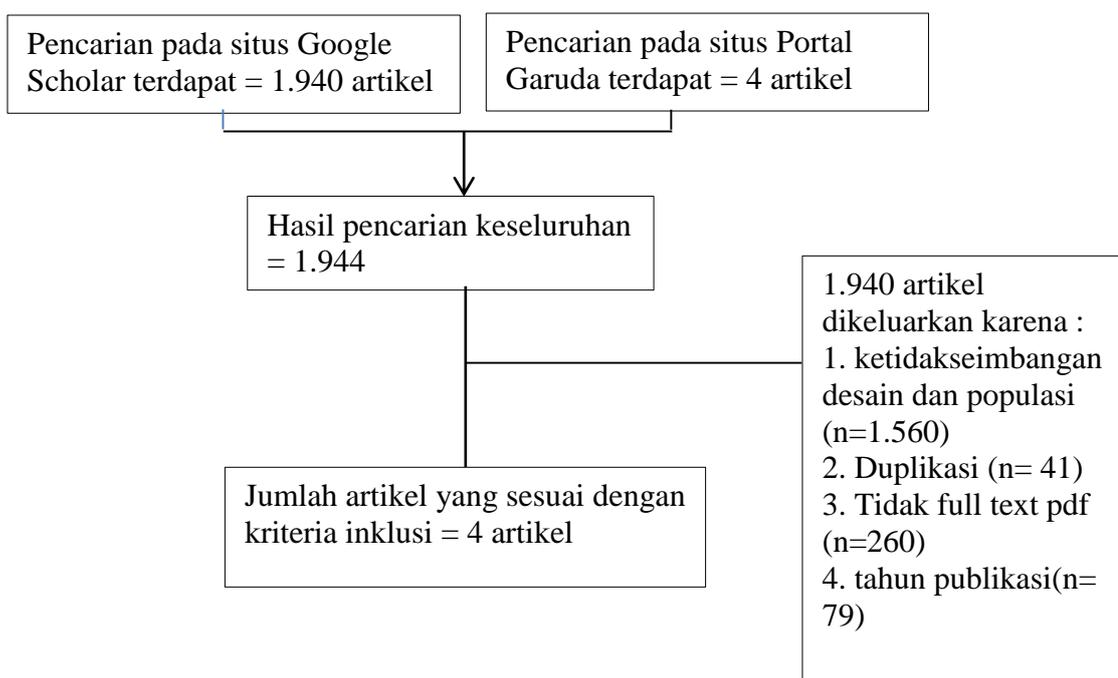
<i>Language</i>	Penelitian yang digunakan berupa bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Penelitian berbahasa asing selain bahasa Inggris
-----------------	--	--

### 3.4 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian *literature review* pada bagan 3.1 melalui database *Google Scholar* dengan kata kunci yang telah ditetapkan, peneliti mendapatkan 1.944 artikel yang sesuai dengan kata kunci. Hasil penelitian yang sudah didapatkan kemudian sebanyak 1.940 artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan desain dan populasi, terdapat duplikasi judul, tidak full text dan tahun publikasi.

Assesment yang dilakukan berdasarkan kelayakan terhadap kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sebanyak 4 artikel yang bisa dipergunakan dalam *literature review*.

**Bagan 3.1**  
**Hasil Pencarian dan Seleksi Studi**



### 3.4 Jadwal Penelitian

Pencarian *literature* ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Agustus 2021. Uraian pelaksanaan penyusunan sesuai dengan tabel 3.2 dimulai dari pengumpulan data sekunder berupa informasi dan observasi, penyusunan proposal, sidang proposal, menyelesaikan *literature review* dan sidang penelitian.

**Tabel 3.2**  
**Jadwal dan Periode Penelitian**

NO	Tahap Penelitian	Waktu							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
1.	Pengumpulan data sekunder berupa informasi dan observasi								
2.	Penyusunan Proposal								
3.	Sidang Proposal								
5.	Menyelesaikan <i>Literature Review</i>								
6.	Sidang Penelitian								

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Jumlah artikel yang diperoleh dari *Google Scholar* yang sesuai dengan kriteria inklusi dan topik pencarian didapatkan 4 artikel yang akan diidentifikasi secara dianalisis. Hasil dari analisis tersebut akan disajikan dalam tabel 4.1 berikut

:

#### 4.1 Hasil Literature Review Jurnal

<b>NO</b>	<b>Nama Penulis, Tahun</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Populasi dan Sampel</b>	<b>Jenis Penelitian</b>	<b>Pengumpulan</b>	<b>Data Temuan Penting</b>	<b>Data Based</b>
<b>1.</b>	Kristani Rina Budi, tahun 2017	Pengaruh <i>Range Of Motion Exercise</i> terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Di Wilayah	Populasi dan sampel penelitian ini adalah pasien stroke di wilayah Puskesmas Sidotopo Surabaya, berjumlah 32 responden.	Menggunakan <i>Quasi eksperimental One-Group Pra-Post Test Design</i>	<i>Exercise</i> terhadap kekuatan otot menggunakan <i>Range Of Motion,</i> penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-	<i>Range Of Motion Exercise</i> yang dilakukan sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 2 kali sehari. Terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke	<i>Google scholar</i>

		Puskesmas Sidotopo Surabaya	Kriteria inklusi : pasien stroke dengan adanya penurunan kekuatan otot pada skala 3 dan pada skala 4		September 2017.  Cara penilaian kekuatan otot menggunakan lebar observasi serta menggunakan uji statistic t-test	tentang data nilai kekuatan otot dan rentang gerak yang meningkat dalam mempertahankan fleksibilitas dan kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, dan mencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur.  Kelebihan dalam	
--	--	-----------------------------------	--	--	--	--	--

						<p>penelitian ini mencantumkan hasil-hasil penelitian sebelumnya terkait <i>Range Of Motion</i> <i>Exercise</i> sehingga dapat memperkuat hasil penelitian.</p> <p>Kelemahan dalam penelitian ini tidak ada kelompok kontrol, untuk membandingkan</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						efektifitas <i>Range Of Motion</i> .	
2.	Umi Faridah, Sukarmin, Kuati, tahun 2018	Pengaruh ROM <i>Exercise</i> Bola Karet terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke di RSUD RAA Soewondo	Populasi dalam penelitian adalah pasien stroke non hemoragik di RSUD Soewondo Pati dengan jumlah sampel sebanyak 34 responden. Kriteria inklusi : Pasien stroke	Menggunakan Quasy experimental dengan metode pendekatan pre-post test.	<i>Exercise</i> terhadap kekuatan otot genggam menggunakan ROM <i>exercise</i> bola karet, Pengambilan penelitian tahun 2017. Cara penilaian kekuatan otot	ROM <i>Exercise</i> bola karet lamanya intervensi sekitar 7 kali dan instruksi untuk menggenggam selama 5 detik kemudian rileks. Ada perbedaan yang signifikan terhadap kekuatan otot pada pasien	<i>Google Scholar</i>

		Pati	non hemoragik dengan kelemahan otot genggam		dengan menggunakan uji statistic parametrik yaitu independent paired T Test	stroke, pemberian ROM exercise bola karet pada kelompok intervensi ada pengaruh terhadap kekuatan otot dan pada kelompok kontrol tanpa perlakuan.  Kelebihan dalam penelitian ini intervensi yang diteliti merupakan	
--	--	------	--	--	--	--	--

						<p>intervensi yang mudah dilakukan dan dipelajari sehingga dapat diaplikasikan dengan mudah.</p> <p>Sedangkan kelemahannya dalam penelitian tidak disebutkan dengan jelas berapa lama penelitian ROM <i>exercise</i> bola karet</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						dilakukan, agar memiliki pengaruh yang efektif terhadap kekuatan otot.	
3.	Ria Ika Imelda, Enny Mulyatsih, Wilhelmus Hary Susilo	Pengaruh Stretching Exersice terhadap Perubahan Kekuatan Otot pada Pasien	Populasi diambil di rawat jalan RS Pusat Otak Nasional Jakarta. Sampel sebanyak 109 responden terbagi menjadi	Quasy eksperimental dengan pendektan randomized pretest- posttect control group	<i>exercise</i> terhadap perubahan kekuatan otot dengan menggunakan stretching <i>exercise</i> , yang dilakukan 3 kali	Ada perbedaan yang signifikan terhadap perubahan kekuatan otot pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sebelum dan	Google Scholar

		Stroke	82 kelompok intervensi dan 27 kelompok kontrol. Kriteria inklusi, bersedia menjadi responden, pasien dengan diagnose medis stroke, kesadaran compos mentis, kekuatan otot 2-4 dan berusia 20-80 tahun.		seminggu selama 10 minggu. Pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik responden (usia, jenis kelamin, riwayat stroke,	sesudah stretching exercise yang dilakukan 3 kali seminggu selama 10 hari. Kelebihan dalam penelitian ini adanya kelompok kontrol, sedangkan kelemahan dalam penelitian ini tidak ada penjelasan berapa lama waktu setiap kali latihan.	
--	--	--------	--	--	---	---	--

					riwayat pekerjaan) dan kekuatan otot. Dan Analisa data menggunakan uji Wilxocon dan Mann Whitney.		
4.	Fery Agusman M, Evy Kusgiarti, tahun	Pengaruh Mirror Theraphy terhadap Kekuatan	Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita non hemoragik yang	Quasy Experiment <i>Desain one group pretest-</i>	Pengaruh mirror therapy dalam meningkatkan kekuatan otot, selama 2 bulan	Penilaian kekuatan otot selama 2 bulan dengan <i>Mirror Therapy</i> , terdapat pengaruh	<i>Google Scholar</i>

2017	Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSUD Kota Semarang	dirawat di RSUD kota Semarang dengan sampel sebanyak 83 responden. Kriteria inklusi : Pasien stroke non hemoragik, perempuan berjumlah 35 dan laki-laki 48 yang mengalami	<i>posttest</i>	terakhir (agustus-september 2016). Penilaian kekuatan otot dengan prosedur Mirror Therapy, skala visual (VIS) Yang mempunyai nilai 1-5 untuk menilai kemampuan	yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik yang menunjukkan bahwa dengan terapi dan latihan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pasien maka kendala keterbatasan gerak	
------	--	---	-----------------	---	---	--

			kelemahan otot (hemiparesis) dengan renata kekuatan otot pada skala 2 (0-5).		pasien dalam membayangkan Gerakan mototrik melalui cermin, cermin dengan ukuran 25×20 inci, skala MMT (Manual Muscle Testing).	dapat diatasi dengan baik. Kelebihan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel banyak, mencantumkan perbedaan frekuensi kekuatan sebelum dan sesudah dilakukan <i>Mirror Therapy</i> Sedangkan	
--	--	--	--	--	--	--	--

						kelemahannya adalah tidak ada kelompok kontrol.	
--	--	--	--	--	--	---	--

#### **4.1.1 Karakteristik Studi**

Dari 4 artikel yang ada, keempat artikel tersebut menggunakan rancangan quasi eksperimen. Tempat penelitian artikel pertama dilakukan di wilayah Puskesmas Sidotopo Surabaya, artikel kedua dilakukan di RSUD RAA Soewondo Pati, artikel ketiga dilakukan di rawat jalan RS Pusat Otak Nasional Jakarta dan artikel keempat di RSUD Kota Semarang. Semua penelitian melibatkan pasien stroke. Pengumpulan data ada yang menggunakan lembar observasi, uji statistic parametrik, kuesioner dan prosedur mirror therapy untuk mengukur dan menilai kekuatan otot, sehingga meningkatkan status fungsional dan sensori motorik, upaya pencegahan terjadinya kondisi cacat permanen, dan yang mengalami kelemahan otot pada salah satu sisi bagian tubuh (hemiparesis).

#### **4.1.2 Karakteristik Responden**

Sebagian besar responden berjumlah lebih dari 10 orang. Karakteristik jenis kelamin pada sebagian besar adalah laki-laki. Sebagian besar memiliki kesamaan kriteria inklusi diantaranya : kelemahan otot (hemiparesis), derajat kekuatan otot pada skala 2 (0-5) dan kesadaran compos mentis.

#### **4.2 Pembahasan**

Jumlah artikel yang didapatkan yaitu 4 artikel berbahasa Indonesia yang sesuai dengan kriteria inklusi dan topik pencarian “Latihan, *Exercise*, Kekuatan Otot, Stroke” *Exercise* efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke, apabila tidak dilakukan maka akan timbul dampak diantaranya kelemahan otot (hemiparase) bahkan dapat berpotensi mengalami kelumpuhan (hemiplegia). Adapun

*exercise* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke diantaranya :

#### **4.2.1 Range Of Motion (ROM) Exercise**

Latihan ROM merupakan salah satu bentuk latihan dalam proses rehabilitasi yang dinilai cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada penderita stroke. Latihan ini merupakan salah satu bentuk intervensi fundamental perawat yang dapat dilakukan untuk keberhasilan regimen terapeutik bagi penderita dan dalam upaya pencegahan terjadinya kondisi cacat permanen pada penderita stroke paska perawatan di rumah sakit, sehingga dapat menurunkan tingkat ketergantungan penderita pada keluarga, meningkatkan harga diri dan mekanisme koping penderita (Fajar, 2014).

Berdasarkan hasil analisis pada artikel yang diteliti oleh Kristiani Rina Budi, diwilayah Puskesmas Sidotopo Surabaya, mengenai pengaruh Range Of Motion Exercise terhadap kekuatan otot pada pasien stroke, total sampel 34 responden, dengan penurunan kekuatan otot sebelum dilakukan *Range Of Motion Exercise*, terdapat 10 responden (31%) pada skala 3 dan 22 responden (69%) pada skala 4 dan setelah dilakukan *Range Of Motion Exercise* selama 2 bulan pada bulan Agustus-September terdapat 2 responden (6%) pada skala 3, 20 responden (63%) pada skala 4 dan 10 responden (31%) pada skala 5, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan kekuatan otot dari skala 3 ke skala 4 dan dari skala 4 ke skala 5 setelah dilakukan *Range Of Motion Exercise*. Tes statistic menunjukkan hasil uji T, diperoleh P value

0,000 ( $\alpha < 0,05$ ) ada pengaruh Range Of Motion Exercise terhadap kekuatan otot pada pasien stroke.

#### **4.2.2 ROM Exercise Bola Karet**

ROM exercise bola karet aplikasi dari latihan gerak fungsional tangan (Spherical Grip) dimana latihan fungsional tangan ini menggunakan alat bantu benda berbentuk bulat (bola karet) (Irfan, 2012). Latihan untuk menstimulasi gerak pada jari-jari tangan dapat berupa latihan fungsi menggenggam dimana Gerakan mengepalkan atau menggenggam tangan rapat-rapat akan menggerakkan otot-otot untuk membantu membangkitkan kembali kendali otak, terhadap otot-otot tersebut (Levine, 2009). Latihan Gerakan ROM dengan bola karet akan merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi. Latihan ROM terutama pada jari-jari tangan yang penting untuk beraktivitas keseharian meliputi latihan-latihan seperti adduksi, abduksi, fleksi, serta ekstensi. Latihan ini diberikan 2 kali sehari selama 8 hari. Teknik ini akan melatih reseptor sensorik dan motorik. Korteks yang menuju ke otot lain juga membesar ukurannya jika pembelajaran motorik melibatkan otot tangan tersebut (Irfan, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Umi Faridah<sup>a</sup>, Sukarmin<sup>b</sup>, Sri Kuarti<sup>c</sup>. menggunakan responden dan membaginya menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi yang diberikan latihan ROM genggam bola karet dan kelompok kontrol tanpa perlakuan, selanjutnya membandingkan terhadap kekuatan otot genggam diantara 2 kelompok tersebut. Hasil pengumpulan jumlah pasien pada tahun 2017 terdapat ada perbedaan yang signifikan kelompok intervensi yang diberikan latihan

ROM genggam bola karet menunjukan hasil uji paired t-test didapatkan p value adalah 0,000 ( $p < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada pengaruh dan kelompok kontrol tanpa perlakuan (hanya diberikan alih baring sesuai advise dokter) terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD RAA Soewondo. Adapun prosedur latihan ROM genggam bola karet dengan memberikan benda berbentuk bulat (seperti bola karet). Bola karet yang digunakan dalam prosedur ROM mempunyai ukuran yang lebih kecil dari kepalan tangan sehingga dapat digenggam oleh penderita dan bola karet harus dapat kembali berbentuk semula saat kepalan tangan dilepaskan, setelah itu lakukan koreksi pada jari-jari agar menggenggam sempurna dengan posisi wrist joint 45<sup>o</sup>, kemudian berikan instruksi untuk menggenggam selama 5 detik kemudian rileks dan lakukan pengulangan selama 7 kali.

#### **4.2.3 *Stretching Exercise***

Rehabilitasi pada pasien stroke salah satunya dapat berupa latihan (exercise) (Black & Hawks, 2009). Semua pasien stroke mendapatkan manfaat dari program latihan, pasien menunjukan perubahan kekuatan otot. Latihan tersebut berupa *Stretching Exercise*. Menurut Ignatavicius & Workman (2010) menyatakan bahwa Teknik latihan seperti *Stretching Exercise*, dapat membantu kekuatan otot. Latihan ini memiliki pengaruh terhadap kekuatan otot dan pasien juga memperoleh kepercayaan diri dalam mengontrol dan mengelola kelemahan yang dialami. Teknik latihan ini sebaiknya diajarkan Ketika pasien pasca stroke, hal ini didukung dengan beberapa penelitian yang dikembangkan oleh Ada, Dorsch & Canning (2006); Chen (2011).

Berdasarkan hasil penelitian oleh Ria Ika Imelda<sup>1</sup>, Enny Mulyatsih<sup>2</sup>, Wilhelmus Hary Susilo<sup>3</sup>, menggunakan responden dan membagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi yang dilakukan *Stretching Exercise* dan kelompok control yang tanpa intervensi untuk membandingkan derajat kekuatan otot. Jumlah responden yang diberikan *Stretching Exercise* sebanyak 82 orang dan yang tidak diberikan sebanyak 27 orang. Hasil dari penelitian yang diberikan 3 kali seminggu selama 10 minggu adanya pengaruh yang signifikan ( $p$  value = 0,000) antara kemampuan otot sebelum dan sesudah dilakukan *Stretching Exercise*. Sebelum dilakukan intervensi pada pada kelompok kontrol sebesar 2,44 dan pada kelompok intervensi sebesar 3,48 sedangkan setelah diberikan intervensi pada kelompok kontrol sebesar 2,48 dan pada kelompok intervensi sebesar 3,77. Pada kelompok kontrol terdapat perubahan (selisih) nilai kekuatan otot sebesar 0,04 sedangkan pada kelompok intervensi terdapat perubahan nilai kekuatan otot sebesar 0,29, dampak dari dari intervensi memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan nilai kekuatan otot.

#### **4.2.4 *Mirror Therapy***

*Therapy mirror* merupakan terapi untuk pasien stroke dengan melibatkan system mirror neuron yang terdapat di daerah kortek serebri yang bermanfaat dalam penyembuhan motoric dari tangan dan gerak mulut (Rizzolatti & Arbib dalam Steven et al, 2010)

Berdasarkan hasil penelitian oleh Fery Agusman M<sup>1</sup>, Evy Kusgiarti<sup>2</sup>, membagi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan 83 responden. Hasil dari penelitian yang dilakukan selama 2 bulan menggunakan teknik

*purposive simple*, bahwa sebelum dilakukan mirror therapy adanya penurunan kekuatan otot dengan skor rata-rata 1.600 dan sesudah dilakukan mirror therapy menunjukkan bahwa hasil penelitian pada pasien stroke hemoragik di RSUD Kota Semarang mempunyai skor rata-rata 2.600 dengan Std. Deviation 1.074 dan skor terendah 1 tertinggi 4, hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan mirror therapy terhadap kekuatan otot bila dilakukan dengan baik dan sesuai kebutuhan pasien stroke maka kendala keterbatasan gerak dapat diatasi dengan baik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil pembahasan *literature review* dari 4 artikel yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa exercise yang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke adalah ROM *exercise*, genggam bola karet, *stretching* dan *mirror therapy*. Hal ini berdasarkan dari hasil penelitian, dimana ROM *exercise*, genggam bola karet, *stretching exercise*, dan *mirror therapy* terbukti berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari beberapa penelitian diatas, hasil *literature review* ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi ilmu keperawatan mengenai *exercise* dalam meningkatkan kekuatan otot, yang menjadi acuan masyarakat khususnya penderita stroke. Untuk melatih dan meningkatkan kekuatan otot pada penderita stroke dengan mencegah terjadinya komplikasi dan kelumpuhan (hemiplegia), bahwa *exercise* ROM, genggam bola karet, *stretching exercise* dan *mirror therapy* dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Kemudian peneliti memberikan saran kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti *exercise* dengan sampel lebih banyak dan

waktu penelitian sebaiknya lebih lama agar lebih terlihat pengaruh sebelum diberikan *exercise* dan sesudah diberikan *exercise*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusrianto, Agusrianto, and Nirva Rantesigi. "Penerapan Latihan Range of Motion (ROM) Pasif terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien dengan Kasus Stroke." *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 2.2 (2020): 61-66.
- Anita, F. 2018. Pengaruh latihan *Range Of Motion* terhadap rentang gerak sendi ekstremitas atas pada pasien pasca Stroke di Makasar.
- Aulawi, K. 2014. Keperawatan Medikal Bedah. Yogyakarta : CV AGUNG SETO.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI. (2013). Laporan Nasional Riskesdes 2013. Diakses pada 21 Februari 2020
- Budi, dkk. 2019. *Pengaruh latihan Range Of Motion menggenggam bola terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke iskemik.*
- Budiwanto, S., 2004. Pengetahuan Dasar Melatih Olahraga, Malang: Jurusan Ilmu Keolahragaan, FIP.
- Dahlan, S.M. 2013. Besar Sampel dan Cara Pengambilan sampel. Jakarta : Salemba medika
- Dinkes Jawa Barat. 2016. <http://diskes.jabarprov.go.id>.
- Faridah, Umi Faridah, Sukarmin Sukarmin, and Sri Kuati. "Pengaruh ROM Exercise Bola Karet terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke di RSUD Raa Soewondo Pati." *Indonesia Jurnal Perawat* 3.1 (2019): 36-43.
- Fery Agusman, M., and Evy Kusgiarti. "Pengaruh Mirror Therapy Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSUD Kota Semarang."
- Hapsari, W.P. 2011. Faktor-faktor yang berhubungan daya tahan otot yang di ukur menggunakan test sit-up selama 30 detik pada anak sekolah dasar di SDN Pondok Cina 03, Depok Tahun 2011.
- Haryono & Utami. 2019. Keperawatan Medikal Bedah, Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Imelda, Ria Ika, Enni Mulyatsih, and Wilhelmus Hary Susilo. "Pengaruh Stretching Exercise terhadap Perubahan Kekuatan Otot pada Pasien Pasca Stroke." *JURNAL KEPERAWATAN MUHAMMADIYAH BENGKULU* 8.1 (2020): 51-60.
- Indrawati. 2019. Pengaruh Kombinasi terapi latihan *Range of motion*, genggam bola karet dan kompres hangat terhadap kekuatan motoric ekstremitas atas dan kadar kortisol pada klien pasca stroke di RSUD Dr. Wahidin Husodo Mojokerto.
- Irwandi. 2018. Perbedaan Pemberian Kombinasi Terapi Cermin dan ROM (Mirror Therapy dan Range Of Motion) dengan ROM terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas atas dan tahap penerimaan diri pada klien Stroke dengan Hemiparesis di ruang VII Rumkitas Dr. Ramelan Surabaya.
- Ismoyowati, Tri Wahyuni. "Pengaruh Bridging Exercise terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien Stroke di RS Bethesda Yogyakarta." *Jurnal Kesehatan* 7.1 (2019).

- Istianah, U. 2017. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Kristiani, Rina Budi. "PENGARUH RANGE OF MOTION EXERCISE TERHADAP KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE DI WILAYAH PUSKESMAS SIDOTOPO SURABAYA." *Jurnal Ners LENTERA* 5.2 (2018): 149-155.
- Marinda, Novi, and Joanggi WH. "Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Intervensi Inovasi Latihan Menelan Terstruktur pada Pasien Disfagia Di Ruang Stroke Center AFI RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2018." (2018).
- Munir, Badrul. 2017. *Neurologi Dasar Edisi Kedua*. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang : Sagung Seto.
- Notoatmodjo. 2014. *Metodologi Penelitian Kesehatan* . Jakarta : Rineka Cipta
- Rahayu, F. 2019. *Pengaruh Latihan Fisik terhadap Kekuatan Otot Pasien Ginjal Kronis di Ruang Hemodialisa*.
- RISKESDAS. 2018. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia*. Jakarta.
- Setiawan. 2014. *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kekuatan Otot pada Lansia di panti Werdha bidang Asih III Kecamatan Boja*.
- Siregar, AZ dan Harahap, N. 2019. *Strategis dan Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah dan Publikasi*. Yogyakarta : CV Budi Utama.
- Yusuf Yusna. 2017. *Proses Terjadinya Stroke Hemoragik*. <http://eprints.umbjm.ac.id/584/4/4.%20BAB%202.pdf>