

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar *Stroke*

2.1.1 Definisi *Stroke*

Stroke merupakan sebuah tanda klinis yang dapat berkembang dengan cepat yang diakibatkan oleh suatu gangguan pada fungsi otak yang bersifat fokal ataupun global dengan berbagai macam gejala yang berlangsung selama kurang lebih 24 jam dan dapat menyebabkan kematian tanpa adanya penyebab lain selain vaskuler. Orang dengan usia diatas 40 tahun semakin besar risiko terkena *stroke* (WHO, 2020).

Stroke adalah suatu keadaan dimana sel-sel otak mengalami kerusakan yang disebabkan oleh kekurangan oksigen karena adanya gangguan aliran darah ke otak. Kekurangan oksigen pada beberapa bagian otak dapat mengakibatkan gangguan pada fungsi bagian tersebut (Kumar et al., 2022).

2.1.2 Etiologi *Stroke*

Stroke mengakibatkan penghentian suplai darah ke otak yang dapat menyebabkan kehilangan sementara atau permanen gerakan, memori bicara, berpikir, ataupun sensasi. Arteriosklerosis serebral dan pelambatan sirkulasi serebral adalah penyebab utama trombosis serebral yang merupakan penyebab umum terjadinya *stroke*.

perubahan pola hidup seperti makan tidak teratur, jam kerja berlebihan, kurang olahraga serta konsumsi makanan cepat saji sudah

menjadi kebiasaan lazim yang dapat berpotensi menimbulkan serangan *stroke*. *Stroke* juga bisa menyerang orang di usia tua maupun usia produktif yang berpotensi menyebabkan masalah baru dalam pengembangan kesehatan nasional dimasa depan (Amlia et al., 2022). *Stroke* dapat disebabkan oleh beberapa faktor berikut ini:

1. Penyumbatan pembuluh darah (thrombus atau embolis)
2. Robek atau pecahnya pembuluh darah
3. Adanya gangguan susunan komponen darah
4. Kurangnya suplai oksigen menuju otak
5. Adanya penyakit-penyakit pada pembuluh darah

2.1.3 Klasifikasi *Stroke*

Menurut Khotimah et al., (2022), *stroke* secara garis besar dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik terjadi akibat pecahnya pembuluh darah di otak yang menyebabkan darah menggenangi jaringan otak di sekitar pembuluh darah yang menyebabkan suplai darah terganggu dan fungsi otak juga ikut menurun. Strike hemoragik biasanya terjadi akibat kecelakaan yang mengalami benturan keras di kepala dan mengakibatkan pecahnya pembuluh darah di otak, selain itu bisa terjadi karena tekanan darah yang terlalu tinggi.

2. Stroke Non Hemoragik

Stroke non hemoragik merupakan suatu keadaan karena adanya gangguan peredaran darah di otak yang mengakibatkan kematian

jaringan otak sehingga menyebabkan seseorang mengalami kelumpuhan atau kematian. Sumbatan ini disebabkan karena adanya penebalan dinding pembuluh darah yang disebut dengan *Artherosclerosis* dan tersumbatnya aliran darah dalam otak oleh emboli yaitu bekuan darah yang berasal dari thrombus di jantung.

2.1.4 Faktor Risiko Stroke

Menurut (Hutagalung, 2021) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya stroke, antara lain:

1. Usia

Penyakit *stroke* meningkat seiring dengan bertambahnya usia, hal ini disebabkan oleh akumulasi plak yang tertimbun di dalam pembuluh darah.

2. Hipertensi

Semakin tinggi tekanan darah, maka akan berisiko mengalami *stroke*. Hipertensi dapat mengakibatkan pecahnya atau menyempitnya pembuluh darah pada otak. Hipertensi dapat menyebabkan terjadinya tekanan terhadap dinding-dinding pembuluh darah.

3. Diabetes mellitus

Pada diabetes mellitus mampu menebalkan dinding pembuluh darah otak yang berukuran besar. Menebalnya pembuluh darah otak akan mempersempit diameter pembuluh darah otak dan penyempitan tersebut dapat mengganggu kelancaran aliran darah ke otak yang pada akhirnya mengakibatkan infark sel-sel otak.

4. Penyakit jantung

Penyakit jantung rematik, penyakit jantung coroner dengan infark otot jantung, dan gangguan irama denyut jantung merupakan faktor gangguan irama denyut jantung yang cukup potensial. Faktor risiko ini pada umumnya akan menimbulkan hambatan aliran darah ke otak karena jantung melepas gumpalan darah atau jaringan yang telah mati ke dalam aliran darah.

5. Obesitas

Berat badan yang berlebihan dapat menyebabkan adanya tambahan beban ekstra pada jantung dan pembuluh darah. Hal ini mempermudah terkena serangan diabetes dan penyakit jantung.

6. Merokok

Merokok dapat membuat darah lebih mudah menggumpal dan membuat pembuluh-pembuluh darah lebih mudah menciut yang mengakibatkan stroke non hemoragik.

7. Kolesterol

Kadar kolesterol yang tinggi berarti terlalu banyak lemak dalam darah. Lemak dapat menyebabkan penumpukan plak pada waktu melapisi dinding pembuluh darah arteri sehingga dinding pembuluh darah menyempit dan apabila plak rontok dapat menjadi peluru-peluru kendali potensial yang meluncur menuju otak.

8. Jenis kelamin

Pria memiliki kecenderungan lebih besar terkena *stroke* dibandingkan wanita dengan angka perbandingan 2:1. Pada pria lebih

rawan daripada wanita pada usia yang lebih muda tetapi wanita akan segera menyusul setelah usia mereka mencapai *menopause*.

9. Faktor keturunan

Didalam keluarga kemungkinan diturunkannya faktor genetik terhadap anak akan lebih besar, karena sesama anggota keluarga akan lebih mudah menderita penyakit vaskular (stroke, serangan jantung, dan hipertensi) dibandingkan dengan yang lainnya.

10. Penyakit *stroke* terdahulu

Keadaan pernah mengalami serangan *stroke* merupakan faktor yang kuat untuk terjadinya *stroke* berulang.

11. Alkohol

Alkohol memiliki pengaruh berbahaya bagi otak. Selain itu, alkohol bagi peminum berat telah terbukti meningkatkan tekanan darah, mengganggu metabolisme hati dan lemak dalam tubuh dan juga mengganggu proses pembekuan darah.

2.1.5 Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala *stroke* menurut (Susilo, 2019), yaitu:

1. Stroke Non Hemoragik

a. Gangguan pada Pembuluh Darah

1) Arteri serebri anterior

- a) Tidak mampu menahan buang air kecil
- b) Gangguan mengungkapkan maksud
- c) Gangguan saraf perasa dan kelumpuhan salah satu pada tungkai

d) Meniru apa yang dikatakan oleh orang lain (ekholali)

e) Tidak sadar

2) Arteri serebri media

a) Gangguan berbicara atau afasia

b) Gangguan sensasi pada bagian lengan, wajah, dan tungkai pada satu sisi

c) Mengalami penurunan kesadaran

d) Salah satu mata melirik ke kiri

e) Mati rasa pada satu sisi bagian tubuh

f) Ketidakmampuan dalam mengenal orang

g) Gangguan gerak atau kelumpuhan

h) Tidak menyadari bahwa adanya kelainan

i) Mulut tidak simetris

3) Arteri serebri posterior

a) Hilangnya kemampuan dalam mengenal warna

b) Penurunan luas lapang pandang sampai dengan kebutaan

c) Nyeri yang timbul secara spontan atau hilangnya sensasi nyeri

d) Sulit memahami barang yang dilihat, akan tetapi dapat memahami jika meraba atau mendengar suara dari benda tersebut

b. Gangguan pada Pembuluh Darah *Vertebrobasilaris*

1) Gangguan pada arteri posterior

a) *Hemiparesis Kontralateral*

b) Hilangnya sensasi suhu, rasa nyeri, dan rasa getar

c) *Hemianopsia homeonym kontralateral*

2) Gangguan pada arteri vertebralis

Bila sumbatan terjadi pada sisi yang dominan dapat terjadi sindrom *Wallenberg*. Namun, jika terjadi pada sisi yang tidak dominan maka dapat menimbulkan gejala.

3) Gangguan pada arteri serebri inferior

a) *Sindrom horner*

b) *Nystagmus*

c) *Hemiparesis alternans*

d) Terjadinya sindrom *Wallenberg* berupa *ataksia* serebral pada tungkai dan lengan di salah satu sisi, gangguan nervus II, dan hilangnya refleks kornea pada salah satu sisi mata.

e) Disfagia atau gangguan menelan jika terjadi infark pada *nucleus ambiguus ipsilateral*

2. Stroke Hemoragik

a. Arteri serebri anterior

1) *Inkonsistensi urine*

2) *Afasia*

3) *Hemiplegi* dan *hemianestesi kontralateral* terutama pada bagian tungkai

b. Arteri serebri media

1) *Hemianopsia homeonym kontralateral*

2) *Apraksi* jika mengenai hemisfer non dominan

- 3) *Afasia* jika mengenai hemisfer dominan
- 4) *Hemiplegi kontralateral* yang seringnya disertai dengan *hemianestesi*
- c. Arteri karotis interna
 - Serupa pada bagian arteri serebri media
- d. Arteri posterior
 - 1) Nyeri talamik spontan
 - 2) *Hemianopsia homeonym kontralateral*
 - 3) *Aleksi*
 - 4) *Hemibalisme*
- e. *Vertebrobasilar*
 - 1) Kelumpuhan *pseudobulbar* (*disfagi, disartri, dan emosi labil*)
 - 2) *Hemiplegi alternans* atau *tetraplegi*

2.1.6 Patofisiologi Stroke

Penyebab terjadinya *stroke* karena adanya ledakan neurologis yang terjadi secara mendadak diakibatkan oleh adanya gangguan perfusi melalui pembuluh darah ke dalam otak. Aliran darah ke otak diatur oleh dua karotis interna di anterior dan juga diatur oleh dua arteri vertebralis di posterior. Stroke non hemoragik atau stroke iskemik disebabkan oleh kurangnya suplai darah dan oksigen ke dalam otak sedangkan stroke hemoragik disebabkan karena pecahnya pembuluh darah pada otak.

Okulasi iskemik dapat menghasilkan kondisi trombotik pada otak. Pada thrombosis, dipengaruhi karena adanya penyempitan pada pembuluh darah akibat dari aterosklerosis. Penumpukan plak akhirnya akan menjadi

penyebab penyempitan di ruang pembuluh darah dan akan membentuk gumpalan, sehingga dapat menyebabkan stroke trombotik. Stroke emboli diakibatkan karena terjadinya penurunan aliran darah ke dalam otak, aliran darah dalam otak berkurang, sehingga menyebabkan stress berat dan berakibat kematian sel sebelum waktunya atau nekrosis. Nekrosis diikuti dengan disrupsi membrane plasma, hilangnya fungsi neuron, dan pembengkakan organel serta bocornya isi seluler ke ruang ekstraseluler. Peristiwa lain yang dapat berkontribusi terhadap patologi stroke yaitu kegagalan energi, peradangan, asidosis, peningkatan kadar kalsium intraselular, hilangnya homeostatis, aktivasi komplemen, gangguan sawar darah-otak, dan eksitotoksisitas yang dimediasi sitokin.

Stroke hemoragik diakibatkan karena adanya tekanan darah pada jaringan otak dan luka dalam yang menyebabkan pecahnya pembuluh darah, hal ini menghasilkan efek toksik pada sistem vascular dan akan mengakibatkan infark. Stroke hemoragik dapat diklasifikasikan menjadi perdarahan subarachnoid dan intraserebral. Pada perdarahan subarachnoid, terjadi penumpukan darah di ruang subarachnoid otak akibat aneurisma serebral atau cedera kepala. *Intracerebral haemorrhage* diakibatkan karena pecahnya pembuluh darah dan menyebabkan akumulasi abnormal darah di dalam otak. Penyebab utama terjadinya *Intracerebral haemorrhage* yaitu gangguan pembuluh darah, hipertensi, agen trombolitik yang berlebihan, dan penggunaan antikoagulan (Kuriakose, 2020).

2.1.7 Penatalaksanaan Stroke

Penatalaksanaan pada *stroke* ada dua yaitu dengan terapi farmakologi dan terapi non farmakologi, diantaranya:

1. Terapi farmakologi (penatalaksanaan medis)

- a. Pemberian dexamethasone jika tekanan darah normal
- b. Menaikkan kepala dapat menurunkan tekanan intrakranial dan mengontrol hipertensi serta mencegah agar posisi kepala tidak menekuk dan berputar secara berlebihan

c. Mitigasi cedera iskemik serebral

Tindakan pertama yang dapat dilakukan berfokus untuk mempertahankan area iskemik semaksimal mungkin dengan cara memberikan oksigen, glukosa, dan mengontrol tekanan darah atauun memodifikasi aritmia sehingga aliran darah cukup.

d. Pembedahan: tujuan dilakukannya pembedahan pada endarterektomi arteri karotis yaitu untuk meningkatkan aliran darah pada otak

e. Perawatan

- 1) Antitrombotik: pemberian antitrombotik bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadinya trombolitik atau emboli
- 2) Antikoagulan: heparin yang berfungsi untuk mengurangi perdarahan dalam fase akut
- 3) Diuretik: pemberian diuretik bertujuan untuk mengurangi terjadinya edema serebral

2. Terapi non farmakologi (penatalaksanaan keperawatan)
 - a. Posisi kepala berada di 15-30 derajat posisi tubuh
 - b. Pantau dan pertahankan tanda vital agar tetap stabil
 - c. Pantau jalan napas agar tetap bersih dan ventilasi cukup
 - d. Mempertahankan dan pantau keseimbangan cairan agar keadaan tetap stabil
 - e. Hindari dan cegah terjadinya sembelit, batuk, demam, dan minm secara berlebihan
 - f. Istirahat pada tempat tidur (Saidi & Andrianti, 2021).

2.2 Konsep Dasar Mirror Therapy

2.2.1 Definisi Mirror Therapy

Mirror therapy merupakan suatu terapi yang berfokus pada Gerakan tangan atau kaki yang mengalami paresis atau kelemahan (Valentina et al., 2022). *Mirror therapy* menggunakan kombinasi persepsi visual dan motorik untuk meningkatkan mobilitas anggota tubuh dengan kelemahan otot pada satu sisi tubuh atau disebut dengan hemiparesis (Setiyawan et al., 2019).

2.2.2 Tujuan dan Manfaat Mirror Therapy

Menurut Sari et al., (2023) pemberian intervensi *mirror therapy* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dan mobilitas fisik pada pasien stoke non hemoragik dengan hemiparesis. Selain itu, *mirror therapy* juga bertujuan untuk meningkatkan rentang gerak sendi pada pasien stroke non hemoragik (Valentina et al., 2022). Manfaat *mirror therapy* yaitu sebagai teknik rehabilitasi yang mengandalkan

pembayangan motorik dengan menggunakan cermin dimana bagian tubuh yang sehat akan memberikan stimulus secara visual pada bagian tubuh yang mengalami gangguan. *Mirror therapy* dilakukan dengan cara melihat dan menggerakkan anggota gerak yang sehat di depan cermin sementara anggota gerak yang sakit atau mengalami hemiparesis berada di belakang cermin guna pemulihan motorik anggota gerak yang paresis, sehingga menimbulkan ilusi seakan-akan anggota ekstremitas tubuh yang paresis dapat bergerak secara normal (Arif et al., 2019).

2.2.3 Jenis Metode Mirror Therapy

Terdapat tiga metode cara pemberian intervensi *mirror therapy* yang dapat disesuaikan dengan kondisi pasien stroke non hemoragik yakni, pertama menggunakan metode unilateral. Metode ini akan menganjurkan pasien untuk melihat gerakan anggota ekstremitas yang sehat dalam cermin sambil membayangkan dan menirukan gerakan tersebut pada anggota ekstremitas yang paresis. Metode kedua yaitu metode bilateral dimana pasien membayangkan dan mencoba menggerakkan anggota tubuh yang lumpuh seolah-olah anggota tubuh tersebut tidak mengalami gangguan. Sedangkan metode yang ketiga yaitu dilakukan dengan melibatkan pasien yang membayangkan dan mencoba menggerakkan dan digerakkan secara pasif oleh pemeriksa (Suwaryo et al., 2021).

2.2.4 Penatalaksanaan Mirror Therapy

Mirror therapy digunakan pada pasien yang mengalami stroke non hemoragik dan memiliki kelemahan otot atau yang disebut juga hemiparesis. *Mirror therapy* dilakukan dengan menempatkan cermin pada

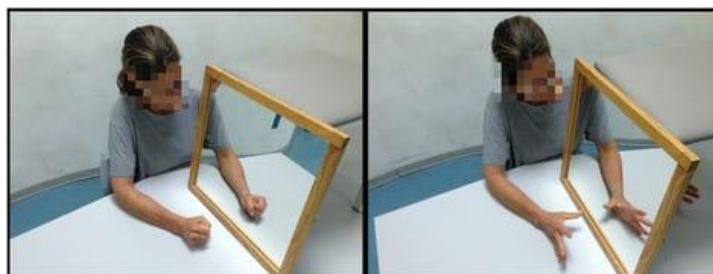
bidang midsagittal pasien atau bidang vertical yang melintasi bagian tengah tubuh dan membaginya menjadi dua bagian yang sama besar, yaitu kanan dan kiri. Sehingga pasien dapat melihat bayangan bagian ekstremitas yang sehat dan dapat memberikan umpan balik secara visual yang dapat memperbaiki bagian ekstremitas yang mengalami hemiparesis (Valentina et al., 2022).

Sebelum dilakukannya tindakan penerapan, biasanya dilakukan pemeriksaan fisik terlebih dahulu. Pemeriksaan fisik yang dilakukan sebelum pelaksanaan termasuk menentukan tingkat kekuatan otot dan rentang gerak sendi dengan menggunakan skala *Manual Muscle Test* (MMT) (Sinamora et al., 2021). Pengaplikasian *mirror therapy* dilakukan dengan rentang waktu 25-30 menit pada satu kali pertemuan. Pemberian terapi ini efektif dilakukan minimal tiga kali dalam seminggu pada pasien stroke non hemoragik (Setiyawan et al., 2019).

2.2.5 SOP Mirror Therapy

Menurut Setiyawan et al., (2019) standar operasional prosedur (SOP) terbagi menjadi empat tahap yaitu tahap pra interaksi, tahap orientasi, tahap kerja, dan tahap terminasi. Hal yang harus dilakukan pada tahap pra interaksi adalah mencuci tangan terlebih dahulu, lalu mempersiapkan alat dan bahan berupa cermin berukuran minimal 25x20 inchi. Pada tahap orientasi yang dilakukan adalah memberikan salam dan memperkenalkan diri, menjelaskan tujuan serta prosedur tindakan, dan menanyakan kesiapan pasien.

Tahap kerja meliputi: a) Mencuci tangan, b) Memposisikan pasien duduk di kursi menghadap meja, kedua tangan dan lengan bawah diletakkan di atas meja, c) Sebuah cermin diletakkan di bidang mid sagittal di depan pasien, tangan sisi paresis diposisikan di belakang cermin sedangkan tangan sisi yang sehat diletakkan di depan cermin, d) Dibawa lengan sisi paresis diletakkan penopang untuk mencegah lengan jatuh atau bergeser selama latihan, e) Sekarang pasien akan melakukan latihan dengan bantuan cermin, selama latihan pasien harus berkonsentrasi secara penuh, f) Latihan ini terdiri atas 2 sesi, masing-masing sesi selama 15 menit dengan istirahat selama 5 menit diantara masing-masing sesi, g) Arahkan pasien untuk melihat pantulan tangan pada cermin kemudian bayangkan seolah-olah itu adalah tangan kiri pasien (jika yang paresis tangankiri, atau sebaliknya), h) Lakukan gerakan secara bersamaan (simultan) pada kedua anggota gerak atas, gerakan diulang sesuai instruksi dengan kecepatan konstan ≥ 1 detik per gerakan, i) Jika pasien tidak bisa menggerakkan tangan yang sakit, maka anjurkan pasien untuk berkonsentrasi dan membayangkan seolah-olah pasien mampu menggerakkannya sambil tetap melihat bayangan pada cermin.



Gambar 2. 1 Mirror Therapy (Corbetta et al., 2018).

Setelah melakukan tiga tahap tersebut, selanjutnya pada tahap terminasi yang dilakukan meliputi evaluasi tindakan, merapihkan alat dan bahan, mencuci tangan, mendoakan pasien, berpamitan dengan pasien dan keluarga, dan mendokumentasikan dalam lembar catatan keperawatan.

2.3 Konsep Dasar Kekuatan Otot

2.3.1 Definisi Kekuatan Otot

Otot merupakan alat gerak aktif, sebagai hasil kerjasama antara otot dan tulang. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak jika tidak digerakkan oleh otot. Hal ini dikarenakan otot mempunyai kemampuan berkontraksi yang mengakibatkan terjadinya kelelahan otot. Proses kelelahan ini terjadi saat ketahanan otot terlampaui.

Kekuatan otot adalah kemampuan untuk melakukan suatu gerakan yang berfungsi untuk membangkitkan ketegangan terhadap suatu tahanan. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian disekelilingnya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera akibat aktifitas fisik. Oleh karena itu, otot-otot perlu dilatih agar memiliki kekuatan. Kekuatan otot adalah kemampuan menggunakan tekanan maksimum yang berlawanan (Fitriyani, 2019).

2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan otot menurut Fitriyani (2019), antara lain:

1. Usia

Sampai dengan usia pubertas, kecepatan perkembangan kekuatan otot pria sama dengan wanita. Baik pria maupun wanita mencapai

puncak pada usia 25 tahun, kemudian akan menurun 65-70% pada usia 65 tahun.

2. Jenis Kelamin

Perbedaan kekuatan otot pada pria dan wanita (rata-rata kekuatan otot wanita $\frac{2}{3}$ dari pria) disebabkan karena terdapat perbedaan otot dalam tubuh.

3. Suhu Otot

Kontraksi otot akan lebih cepat apabila suhu otot sedikit lebih tinggi pada suhu normal

2.3.3 Pengukuran Kekuatan Otot

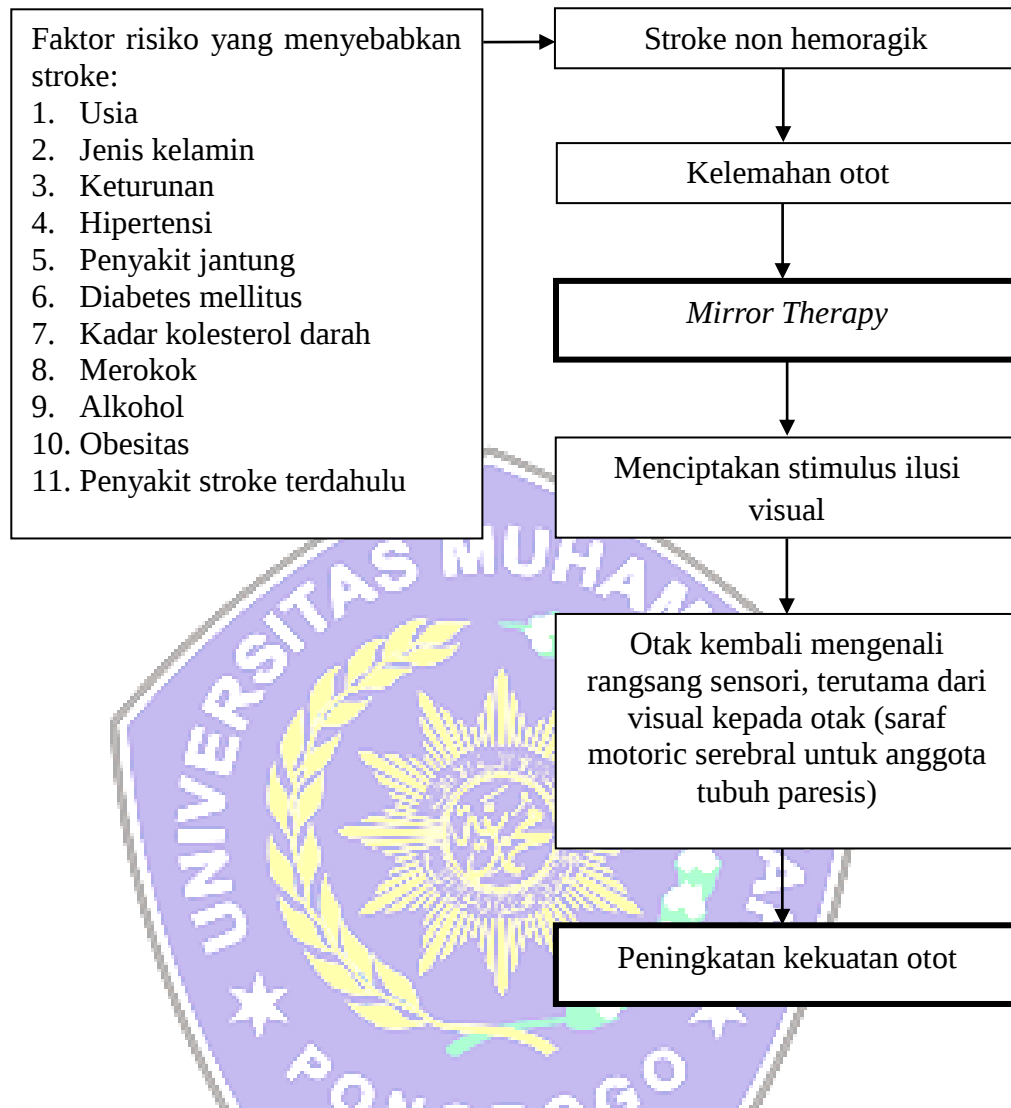
Pengukuran kekuatan otot dilakukan dengan skala ukur yang secara umum digunakan untuk memeriksa penderita yang mengalami kelumpuhan. Selain mendiagnosis status kelumpuhan, pengukuran kekuatan otot juga dapat digunakan untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan yang diperoleh pasien selama menjalani perawatan. Pengukuran kekuatan otot Menurut Henry O. Kendall dan Florence P. Kendall pada tahun 1943 adalah sebagai berikut:

1. Skala 0, paralisis total atau tidak ditemukan adanya kontraksi pada otot.
2. Skala 1, kontraksi otot yang terjadi hanya berupa perubahan dari tonus otot, dapat diketahui dengan palpasi dan tidak dapat menggerakkan sendi.
3. Skala 2, otot hanya mampu menggerakkan persendian tapi kekuatannya tidak dapat melawan gravitasi.

4. Skala 3, dapat menggerakkan sendi, otot juga dapat melawan pengaruh gravitasi tetapi tidak kuat terhadap tahanan yang diberikan pemeriksa.
5. Skala 4, kekuatan otot seperti pada derajat 3 disertai dengan kemampuan otot terhadap tahanan yang ringan.
6. Skala 5, kekuatan otot normal.



2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori Pengaruh penerapan *Mirror Therapy* dengan Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien Stroke Non Hemoragik, Hutagalung (2019), Putri A (2021), Kemenkes (2019).