

BAB II TINJAUAN TEORI

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Penyakit Stroke Non Hemoragik

a. Definisi Stroke Non Hemoragik

Stroke non hemoragik atau stroke iskemik adalah gangguan saraf yang terjadi akibat berkurangnya atau terhentinya aliran darah ke bagian otak karena adanya sumbatan pada pembuluh darah arteri. Kondisi ini menyebabkan jaringan otak kekurangan oksigen (hipoksia) dan glukosa, mengganggu fungsi sel saraf (neuron dan glia), dan dapat memicu kerusakan hingga kematian sel otak. (*National Heart, Lung, and Blood Institute*, 2023; Dewi dan Fitraneti, 2024).

b. Patofisiologi Stroke Non Hemoragik

Stroke non hemoragik umumnya disebabkan oleh tersumbatnya pembuluh darah di otak akibat trombus atau emboli. Sumbatan ini menghambat aliran darah ke area tertentu di otak, sehingga menimbulkan hipoksia yang berpotensi berkembang menjadi iskemia. Iskemia yang berlangsung singkat, sekitar kurang dari 10–15 menit, dapat menyebabkan gangguan neurologis sementara yang masih bisa pulih kembali. Apabila iskemia terjadi dalam waktu yang lebih lama, maka akan menyebabkan kerusakan permanen pada sel saraf hingga terbentuk infark serebri. Tingkat keparahan serta gejala

neurologis yang muncul sangat dipengaruhi oleh lokasi dan luas area otak yang mengalami gangguan, terutama pada daerah yang diperdarahi oleh arteri karotis interna dan arteri vertebralis (Diauddin *et al.*, 2024).

Tersumbatnya pembuluh darah otak mengakibatkan penurunan aliran darah sehingga metabolisme sel saraf terganggu. Neuron sangat bergantung pada oksigen dan glukosa, sehingga kekurangan kedua zat tersebut menyebabkan kegagalan fungsi sel. Kondisi ini memicu terjadinya depolarisasi berlebihan dan pelepasan neurotransmitter eksitatorik seperti glutamat, yang dapat memperluas kerusakan jaringan otak. Terbentuknya radikal bebas dan mediator inflamasi juga berperan dalam memperparah kerusakan jaringan di sekitar area infark. Proses inflamasi yang berlanjut dapat menyebabkan terjadinya edema serebri dan peningkatan tekanan intrakranial. Jaringan otak yang telah mengalami nekrosis akan digantikan oleh jaringan parut, sehingga fungsi saraf yang hilang umumnya tidak dapat kembali sepenuhnya (Diauddin *et al.*, 2024).

c. Etiologi Stroke Non Hemoragik

Secara patofisiologis, stroke non-hemoragik disebabkan oleh trombosis atau emboli. Menurut American Stroke Association (2018) yang dikutip oleh Dewi & Fitraneti (2024), mekanisme terjadinya stroke non-hemoragik meliputi:

1) Trombosis Serebral

Trombosis serebral terjadi ketika gumpalan darah (trombus) menyumbat pembuluh darah otak dan menghambat aliran darah ke jaringan otak. Penyebab utamanya adalah aterosklerosis, yaitu penumpukan plak lemak yang dapat menyempitkan atau menyumbat arteri, seperti arteri karotis interna, arteri serebral, maupun arteri kecil di sirkulus willis dan sirkulus posterior. Aterosklerosis terjadi karena kerusakan pada lapisan endotel pembuluh darah. Kerusakan ini menyebabkan platelet menempel pada area yang terluka, kemudian memicu proses koagulasi sehingga terbentuk trombus yang menghambat aliran darah.

2) Emboli Serebral

Emboli serebral terjadi saat gumpalan darah yang terbentuk di jantung atau arteri besar di luar otak terbawa ke pembuluh darah otak. Gangguan ritme jantung, seperti fibrilasi atrium dapat meningkatkan risiko pembentukan bekuan darah. Saat bekuan darah tersebut lepas, terbawa oleh aliran darah menuju otak dan menyumbat pembuluh darah kecil yang mengakibatkan terhentinya pasokan darah ke jaringan otak.

d. Klasifikasi Stroke Non Hemoragik

Sistem klasifikasi *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST) digunakan untuk mengkategorikan subtype stroke non hemoragik berdasarkan etiologinya, yang meliputi (Lui *et al.*, 2025; Mianoki, 2021):

1) Stroke Akibat Aterosklerosis Arteri Besar (Stroke Aterotrombotik)

Stroke aterotrombotik terjadi akibat pembentukan trombus pada plak aterosklerotik di pembuluh darah besar, baik di intrakranial maupun di ekstrakranial. Aterosklerosis paling sering terjadi di percabangan arteri karotis, tetapi juga dapat muncul pada arkus aorta, arteri subklavia, arteri vertebralis, dan arteri serebral media.

2) Stroke Kardioembolik

Stroke kardioembolik disebabkan oleh emboli yang terbentuk di jantung dan terbawa ke pembuluh darah otak. Sumber emboli yang sering ditemukan antara lain fibrilasi atrium, penyakit katup jantung, infark miokard, endokarditis, dan kardiomiopati.

3) Stroke Lakunar (Oklusi Pembuluh Darah Kecil)

Stroke lakunar terjadi akibat tersumbatnya pembuluh darah kecil di otak, terutama sebagai dampak hipertensi kronis dan diabetes melitus. Sumbatan ini menyebabkan infark kecil

yang sering ditemukan di ganglia basalis, talamus, kapsula interna, korona radiata, dan batang otak.

4) Stroke dengan Penyebab yang Jarang

Stroke ini disebabkan oleh etiologi yang jarang ditemukan, seperti vaskulopati non-aterosklerosis, diseksi arteri, gangguan pembekuan darah, atau kelainan hematologi.

5) Stroke dengan Etiologi Tidak Diketahui (Cryptogenic Stroke)

Pada beberapa kasus, penyebab stroke iskemik tidak dapat ditentukan meskipun pemeriksaan telah dilakukan secara menyeluruh. Kondisi ini disebut stroke kriptogenik, termasuk pada pasien dengan lebih dari satu kemungkinan penyebab.

e. Manifestasi Klinis Stroke Non Hemoragik

Gejala stroke sangat beragam dan tergantung pada wilayah vaskular otak yang terdampak (Syamsuddin & Adam, 2023; Helitty, 2023).

1) Gangguan pada Pembuluh Darah Karotis

Aliran darah pada sistem karotis terbagi menjadi tiga percabangan utama. Sumbatan pada masing-masing cabang akan menimbulkan gejala yang berbeda.

a) Sumbatan pada Arteri Cerebri Media (ACM)

Terhambatnya aliran darah ke otak bagian samping menyebabkan beberapa gejala, seperti:

- (1) Kelemahan atau kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh (hemiparesis).
- (2) Gangguan bicara, seperti sulit berbicara (afasia).
- (3) Gangguan penglihatan, misalnya pandangan kabur atau hilang di sebagian lapang pandang (hemianopsia).
- (4) Arah pandang mata cenderung tertarik ke satu sisi (*deviation conjugate*).
- (5) Penurunan tingkat kesadaran.
- (6) Gangguan daya ingat atau kesulitan mengenali sesuatu (prosopagnosia).
- (7) Mulut mencong atau bicara pelo (disartria).
- (8) Mati rasa atau hilangnya sensasi pada salah satu sisi tubuh.

b) Sumbatan pada Arteri Cerebri Anterior (ACA)

Sumbatan aliran darah pada wilayah otak bagian depan-dalam dapat memicu munculnya gejala klinis, antara lain:

- (1) Kelemahan tungkai pada satu sisi tubuh yang disertai hilangnya sensasi perabaan.
- (2) Ketidakmampuan mengontrol pengeluaran urin (inkontinensia urin).
- (3) Pingsan atau hilang kesadaran mendadak

(4) Sulit mengekspresikan perasaan atau gangguan dalam perilaku emosional.

c) Sumbatan pada Arteri Cerebri Posterior (ACP)

Gangguan aliran darah di otak bagian belakang dapat menyebabkan gejala klinis, seperti:

- (1) Kesulitan memahami apa yang dilihat.
- (2) Gangguan mengenali warna.
- (3) Gangguan penglihatan berupa penyempitan lapang pandang atau kebutaan.

2) Gangguan pada Pembuluh Darah Vertebrobasilar

Gangguan aliran darah pada sistem vertebrobasilar dapat memicu munculnya beberapa gejala, seperti:

- (1) Gerakan mata menjadi tidak normal atau sulit dikendalikan.
- (2) Kaki terasa lemah pada kedua sisi sehingga tidak mampu berdiri.
- (3) Mengalami rasa pusing berputar (vertigo).
- (4) Mata bergerak sendiri tanpa dapat dikontrol (Nistagmus)
- (5) Muncul rasa mual, muntah, dan kesulitan saat menelan.
- (6) Bicara menjadi pelo, tidak jelas, atau sulit dimengerti.
- (7) Kehilangan pendengaran secara mendadak.

f. Faktor Risiko Stroke Non Hemoragik

Menurut Dewi & Fitraneti (2024) serta Sherina *et al.* (2022) faktor risiko terjadinya stroke non hemoragik dapat dikelompokkan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

1) Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Dimodifikasi

- a) Usia
- b) Jenis kelamin
- c) Faktor genetik
- d) Riwayat keluarga dengan stroke
- e) Ras

2) Faktor Risiko Yang Dapat Dimodifikasi

- a) Hipertensi
- b) Kelainan jantung (Infark miokard, Disaritmia, Penyakit jantung kongestif)
- c) Diabetes melitus
- d) Hiperkolestroleemia
- e) Aterosklerosis
- f) Obesitas
- g) Kebiasaan merokok
- h) Konsumsi alkohol
- i) Kurang aktivitas fisik
- j) Pola makan tidak sehat (tinggi lemak dan makanan cepat saji)

k) Stres emosional yang berkepanjangan

g. Komplikasi Stroke Non Hemoragik

Menurut Dewi & Fitraneti (2024) komplikasi medis yang terjadi pada pasien stroke non hemoragik, yaitu:

1) Edema otak

Edema otak terjadi akibat penumpukan cairan pada jaringan otak. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan tekanan intrakranial yang dapat memperparah cedera otak serta menimbulkan komplikasi serius, termasuk penurunan kesadaran dan herniasi otak.

2) Herniasi otak

Herniasi otak adalah keadaan di mana peningkatan tekanan intrakranial mendorong jaringan otak keluar dari posisi normalnya. Keadaan ini dapat menekan struktur vital otak dan berpotensi mengancam jiwa jika tidak ditangani dengan cepat.

3) Epilepsi pascastroke

Kerusakan jaringan otak pascastroke dapat menimbulkan area epileptogenik yang berpotensi memicu kejang. Kejang tersebut dapat terjadi pada fase akut maupun pada tahap lanjut.

4) Pneumonia

Pneumonia pada pasien stroke umumnya disebabkan oleh aspirasi dan imobilitas. Gangguan refleks batuk dan

kesadaran turut meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan.

5) Trombosis Vena Dalam (Deep Vein Thrombosis/DVT)

Trombosis vena dalam merupakan kondisi terbentuknya bekuan darah pada vena ekstremitas bawah yang disebabkan oleh stasis aliran darah akibat imobilitas.

6) Dekubitus (luka tekan)

Dekubitus atau luka tekan terjadi akibat tekanan berkepanjangan pada jaringan kulit karena keterbatasan mobilitas. Kondisi ini dapat menimbulkan infeksi dan memperlambat proses pemulihan.

7) Kontraktur sendi

Kontraktur sendi terjadi akibat keterbatasan pergerakan dan kelemahan otot yang berlangsung lama.

8) Disfagia

Disfagia merupakan gangguan menelan yang sering terjadi pada pasien stroke akibat kerusakan saraf pusat. Kondisi ini dapat berdampak pada status nutrisi dan hidrasi pasien.

9) Infeksi Saluran Kemih (ISK)

Infeksi saluran kemih pada pasien stroke dapat terjadi karena pemasangan kateter urin dan penurunan kemampuan bergerak.

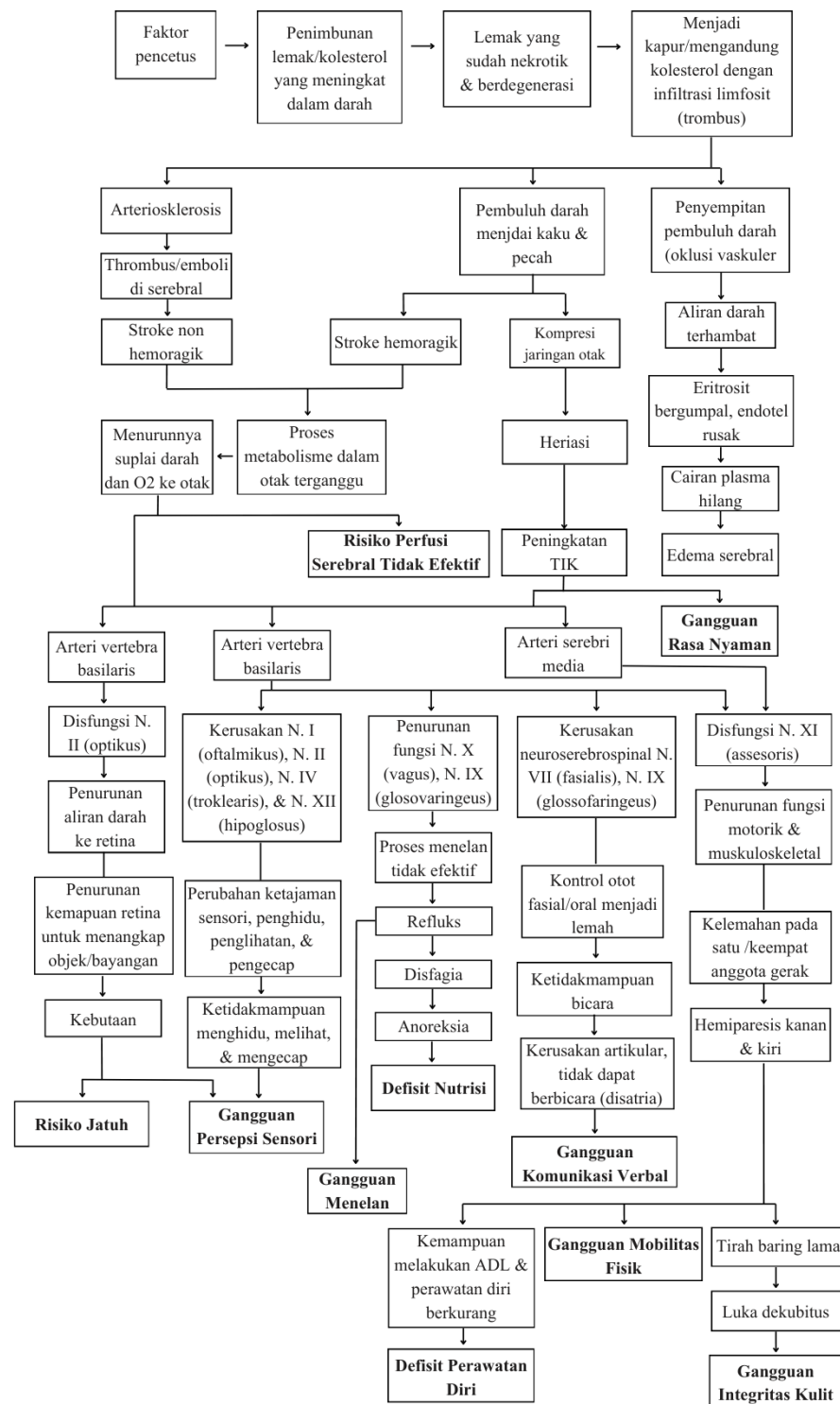
10) Gangguan Psikologis

Pasien stroke berisiko mengalami gangguan psikologis seperti depresi dan kecemasan. Kondisi ini dapat menurunkan motivasi pasien dalam mengikuti program rehabilitasi dan memengaruhi kualitas hidup.

11) Gangguan Kognitif

Gangguan kognitif pada pasien stroke dapat berdampak pada penurunan kemampuan mengingat, memusatkan perhatian, serta memahami instruksi.

h. Pathway



Gambar 1. Pathway Stroke Non Hemoragik
Sumber: (Tim Pokja SDKI, 2017)

i. Pemeriksaan Serebral/Penunjang Stroke Non Hemoragik

Menurut Dewi & Fitraneti (2024) serta Hermanto (2021), pemeriksaan penunjang berperan penting dalam menegakkan diagnosis serta menentukan penatalaksanaan pada pasien stroke non hemoragik. Pemeriksaan yang dapat dilakukan antara lain sebagai berikut:

1) CT Scan Kepala

CT scan kepala digunakan untuk memastikan tidak adanya perdarahan di dalam otak serta mengidentifikasi tanda awal infark iskemik, seperti edema serebri. Pemeriksaan ini merupakan langkah awal yang wajib dilakukan pada semua kasus stroke dan sebaiknya dilakukan sesegera mungkin (≤ 12 jam).

2) CT Angiografi (CTA)

Untuk menilai anatomi pembuluh darah, oklusi arteri stenosis, aneurisma, atau malformasi arteriovenosa.

3) Magnetic Resonance Imaging (MRI)

Digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan luas kerusakan jaringan otak, terutama pada infark iskemik akut. MRI, khususnya *diffusion-weighted imaging* (DWI), memiliki sensitivitas tinggi dalam mendeteksi stroke iskemik dini.

4) Magnetic Resonance Angiografi (MRA)

Untuk menilai pembuluh darah serebral tanpa radiasi, baik untuk mendeteksi stenosis, trombus, atau aneurisma.

5) Doppler Karotis

Digunakan untuk mendeteksi stenosis, plak aterosklerotik, atau turbulensi aliran di arteri karotis.

6) Transcranial Doppler (TCD)

Untuk mengevaluasi aliran darah pada arteri serebral, mendeteksi vasospasme, oklusi, atau emboli mikro.

7) Elektrokardiogram (EKG)

Untuk mendeteksi aritmia seperti fibrilasi atrium yang menjadi sumber emboli.

8) Echocardiografi (TTE/TEE)

Digunakan untuk menilai fungsi jantung, mendeteksi trombus intrakardiak, kelainan katup, PFO, atau sumber emboli lainnya.

9) Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan ini meliputi, darah rutin (Hb, leukosit, trombosit), gula darah sewaktu, puasa, dan 2 jam postprandial, HbA1c, fungsi ginjal (ureum, kreatinin), fungsi hati, elektrolit serum, profil lipid (LDL, HDL, trigliserida), serta fungsi koagulasi (APTT, PT/INR).

j. Penatalaksanaan Stroke Non Hemoragik

Penatalaksanaan penyakit stroke non hemoragik terbagi menjadi dua bentuk terapi, yaitu terapi farmakologis dan

nonfarmakologis (Widiyono *et al.*, 2023; Syamsuddin & Adam, 2023).

1) Terapi Farmakologis

- a) Trombolitik *Recombinant Tissue Plasminogen Activator* (rt-PA)
- b) Terapi antiplatelet
- c) Terapi antikoagulan
- d) Obat antihipertensi
- e) Osmoterapi/manitol

2) Terapi Nonfarmakologis

- a) Latihan Rentang Gerak (*Range of Motion*)
- b) Terapi Okupasi
- c) Terapi Genggam Bola Karet
- d) Terapi Wicara
- e) Terapi Cermin (*Mirror Therapy*)

2. Konsep Kekuatan Otot

a. Definisi Kekuatan Otot

Otot adalah organ yang berfungsi menghasilkan gerakan tubuh melalui proses kontraksi. Otot berupa jaringan yang bersifat kenyal dan berperan sebagai penggerak utama berbagai bagian tubuh pada manusia maupun hewan (Selvi *et al.*, 2023). Kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam satu kali kontraksi. Kemampuan ini menentukan

seberapa besar gaya yang dapat dikeluarkan otot ketika harus bekerja melawan beban atau tahanan (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

b. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Kekuatan Otot

Beberapa faktor yang memengaruhi kekuatan otot menurut Wahyuningsih *et al.* (2024), antara lain:

1) Faktor genetik

Gen menentukan tipe dan jumlah serat otot serta kemampuan tubuh merespons latihan. Meskipun bersifat bawaan dan sulit diubah, latihan yang rutin dapat meningkatkan kekuatan otot secara maksimal.

2) Pola latihan

Pola latihan merupakan faktor yang sangat menentukan dan paling mudah dimodifikasi. Latihan beban atau latihan resistensi membantu meningkatkan kekuatan otot melalui pembesaran serat otot (hipertrofi) dan peningkatan koordinasi antara saraf dan otot. Frekuensi latihan, intensitas, jenis latihan, serta waktu istirahat sangat memengaruhi hasil yang dicapai.

3) Usia

Seiring bertambahnya usia, massa dan fungsi otot cenderung menurun akibat proses penuaan atau *sarcopenia*. Penurunan hormon-hormon penting seperti testosteron dan hormon pertumbuhan membuat otot lebih mudah melemah.

4) Jenis kelamin

Jenis kelamin memengaruhi kekuatan otot, terutama karena perbedaan hormon dan komposisi tubuh. Laki-laki umumnya memiliki kadar testosteron lebih tinggi dan massa otot lebih besar dibanding perempuan, sehingga kekuatan otot rata-rata lebih tinggi.

5) Asupan nutrisi

Protein dibutuhkan untuk memperbaiki dan membangun serat otot, sedangkan karbohidrat dan lemak berfungsi sebagai sumber energi untuk melakukan aktivitas fisik. Kekurangan nutrisi tertentu dapat menghambat pemulihan otot dan membuat peningkatan kekuatan menjadi tidak optimal. Sebaliknya, pola makan yang seimbang dapat mempercepat adaptasi tubuh terhadap latihan dan menjaga kesehatan otot secara keseluruhan.

c. Pengukuran Kekuatan Otot

Kekuatan otot dapat diukur dengan berbagai metode, baik secara manual maupun menggunakan alat ukur khusus. Salah satu metode yang paling umum adalah *Manual Muscle Testing* (MMT). *Manual Muscle Testing* (MMT) adalah cara untuk menilai kekuatan otot melalui pengamatan gerakan sendi, baik dengan melawan gravitasi, tanpa pengaruh gravitasi, maupun hanya berdasarkan adanya kontraksi otot yang teraba (Hermanto,

2021). Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan dasar pergerakan yang digunakan untuk mengidentifikasi gangguan gerak serta mengetahui kemampuan otot dalam berkontraksi atau adanya kelemahan pada kelompok otot tertentu (Fahmayanti & Jaleha, 2024).

Tabel 2. Penilaian *Manual Muscle Testing* (MMT)

Nilai	Interpretasi	Keterangan
0	Tidak ada	<i>Complete paralysis</i> : Tidak ada kontraksi otot dan tidak ada gerakan sama sekali. Saat lengan dilepas anggota tubuh akan jatuh sepenuhnya tanpa ada usaha menahan.
1	Buruk	<i>Muscle flicker</i> : Kontraksi otot dapat terlihat atau teraba, tetapi belum menghasilkan gerakan sendi. Saat anggota tubuh dilepaskan, masih ada sedikit menahan sebelum akhirnya jatuh.
2	Kurang	<i>Movement without gravity</i> : Ada gerakan sendi, tetapi tidak mampu melawan gravitasi (gerak hanya bisa dilakukan pada posisi tanpa pengaruh gravitasi).
3	Cukup	<i>Movement against gravity, no resistance</i> : Otot dapat menggerakkan sendi secara penuh dan mampu melawan gravitasi, tetapi belum mampu melawan tahanan dari pemeriksa.
4	Baik	<i>Movement against gravity, some resistance</i> : Otot dapat menggerakkan sendi secara penuh, mampu melawan gravitasi, dan kuat untuk menahan sebagian tekanan dari pemeriksa.
5	Normal	<i>Normal power</i> : Kekuatan otot normal, otot dapat bergerak penuh, melawan gravitasi, dan mampu menahan tekanan maksimal dari pemeriksa.

Sumber: (Hermanto, 2021).

d. Prosedur Pengukuran Kekuatan Otot

Menurut Arti & Widanti (2024) serta Fahmayanti & Jaleha (2024), cara untuk memeriksa kekutan otot ekstremitas atas dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT), yaitu sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada pasien tujuan dan langkah pemeriksaan yang akan dilakukan.
- 2) Pasien diposisikan nyaman mungkin, dapat dalam posisi duduk atau tidur terlentang, sesuai dengan otot yang akan diperiksa. Posisi harus memungkinkan gerakan mudah dilakukan dan diamati.
- 3) Pemeriksa berdiri di samping ekstremitas yang akan diuji agar mudah mengamati gerakan dan memberi tahanan.
- 4) Pasien diminta menggerakkan lengan sesuai instruksi, misalnya mengangkat, menekuk, atau meluruskan tangan.
- 5) Pemeriksa memberikan tahanan dengan tangan pada lengan atau pergelangan tangan pasien, dengan arah berlawanan dari gerakan pasien.
- 6) Kekuatan otot dinilai berdasarkan kemampuan pasien dalam menggerakkan anggota tubuh dengan menggunakan skala MMT 0–5.
- 7) Hasil pengukuran dicatat untuk masing-masing sisi (kanan dan kiri), serta dicatat jika ada nyeri atau kesulitan saat melakukan gerakan.

3. Konsep Mirror Therapy

a. Definisi *Mirror Therapy*

Menurut Istianah *et al.* (2021), *mirror therapy* merupakan latihan rehabilitasi yang memanfaatkan kemampuan imajinasi motorik pasien melalui rangsangan visual yang dihasilkan dari penggunaan cermin. Ketika pasien mengamati gerakan anggota tubuh yang sehat pada pantulan cermin, terbentuk ilusi seolah-olah anggota tubuh yang mengalami hemiparesis juga ikut bergerak. Ilusi visual ini yang kemudian membantu menstimulasi kembali fungsi motorik melalui aktivasi saraf motorik, baik pada sisi *ipsilateral* maupun *kontralateral*.

b. Mekanisme Neuron Cermin

Mekanisme kerja neuron cermin dimulai ketika seseorang melihat suatu gerakan dengan indra penglihatan. Rangsangan visual tersebut kemudian diproses di *angular gyrus* yang berfungsi untuk merekam dan meniru gerakan yang diamati serta menafsirkannya sebagai suatu tindakan. Gerakan yang telah direkam kemudian dikirim ke area Broca melalui *arcuate fasciculus* yang merupakan sambungan saraf antara bagian-bagian otak. Pada tahap ini, gerakan yang dilihat dikenali dan dipahami sebagai suatu tindakan. Setelah gerakan dipahami, rangsangan visual tersebut dikirim ke korteks motorik primer yang berada di

gyrus precentralis pada korteks frontal, tepat di depan sulkus sentral.

Bagian sulkus sentral berfungsi untuk merencanakan dan mengatur pola-pola gerakan. Dari korteks motorik, sinyal saraf selanjutnya dikirim ke *medulla spinalis* (sumsum tulang belakang) melalui jalur saraf motorik, yaitu *traktus dorsolateral* dan *traktus ventromedial* yang melewati struktur otak yang disebut piramidal. Sinyal-sinyal ini kemudian diteruskan melalui neuron motorik bawah ke otot-otot rangka (*skeletal*). Sinyal saraf ini diterima oleh sinaps saraf di otot, yang membuat serabut otot berkontraksi. Jika proses ini terjadi secara berulang melalui latihan *mirror therapy*, jalur saraf yang mengatur gerakan akan semakin diperkuat (*neuroplastisitas*). Penguatan jalur saraf ini membuat sinyal dari otak ke otot menjadi lebih efektif, sehingga kontraksi otot menjadi lebih kuat dan terkoordinasi. Dengan demikian, *mirror therapy* dapat membantu meningkatkan kekuatan otot secara bertahap. (Hermanto, 2021).

c. Manfaat *Mirror Therapy*

Menurut Rosaline dan Herlina (2021), efek positif dari *mirror therapy* terhadap perbaikan kondisi pada pasien stroke, antara lain:

- 1) Meningkatkan fungsi motorik dan sensorik ekstremitas atas
- 2) Memperbaiki kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari

- 3) Mengurangi nyeri kompleks
- 4) Meningkatkan respons atau fungsi jalur kortikospinal (jalur saraf dari otak ke otot yang berperan dalam gerakan)
- 5) Memberikan efek positif pada kemampuan visuospatial pasien (kemampuan mengenali posisi, arah, dan hubungan antar objek)

d. Tujuan *Mirror Therapy*

Menurut Aryati *et al.* (2021), *mirror therapy* bertujuan untuk merangsang aktivitas otak melalui pantulan gerakan ekstremitas yang sehat, sehingga area motorik yang terganggu dapat kembali aktif.

e. Persiapan *Mirror Therapy*

Menurut Shaker *et al.* (2020) serta Widiyono *et al.* (2023), terdapat beberapa persiapan yang perlu dipenuhi sebelum melakukan *mirror therapy*, yaitu:

1) Lingkungan

Terapi dilakukan di lingkungan yang tenang, aman, dan bebas dari gangguan. Lingkungan yang minim rangsangan membantu pasien tetap fokus dan berkonsentrasi selama latihan.

2) Barang dan Perhiasan

Citra tubuh dalam cermin harus sesuai dengan persepsi anggota badan yang mengalami gangguan agar tercipta ilusi cermin yang optimal. Oleh karena itu, seluruh perhiasan atau

benda yang menempel pada kedua ekstremitas perlu dilepas sebelum terapi apabila dapat mengganggu tampilan visual di cermin, seperti cincin, gelang, atau sarung tangan.

3) Ukuran dan Kualitas Cermin

Cermin yang digunakan harus cukup besar untuk menampilkan seluruh anggota tubuh yang menjadi sasaran terapi sehingga gerakan dapat terlihat jelas melalui pantulan. Untuk terapi ekstremitas atas, cermin dengan ukuran reflektif sekitar 30 x 30 cm atau 35 x 35 cm. Cermin dapat terbuat dari bahan apapun selama menghasilkan pantulan yang jelas dan aman digunakan.

f. Prosedur Penerapan *Mirror Therapy*

Prosedur penerapan *mirror therapy* menurut Agina *et al.* (2021) dan Afifah *et al.* (2023), antara lain:

1) Melakukan pengaturan posisi pasien.

Pasien duduk menghadap meja dengan cermin ditempatkan di depan garis tengah pasien. Ekstremitas yang sehat berada di depan cermin, sedangkan ekstremitas yang mengalami paresis diletakkan di belakang cermin, sehingga pantulan tangan sehat terlihat seolah-olah tangan sisi yang mengalami paresis.

2) Melakukan pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas menggunakan MMT sebelum pemberian intervensi.

3) Memberikan gerakan *mirror therapy*.

Terapi dilakukan dalam dua sesi, masing-masing 15 menit, dengan istirahat selama 5 menit di antara kedua sesi.

a) Gerakan adaptasi

Pada tahap awal, pasien perlu menyesuaikan diri dengan pantulan di cermin karena cenderung ingin melihat tangan yang mengalami gangguan.

(1) Berhitung/Ekstensi Jari

Pasien meletakkan kedua tangan di atas meja dalam posisi telungkup, lalu diminta menggerakkan jari-jari satu per satu atau beberapa sekaligus, seperti mengangkat dan menurunkan ibu jari, kelingking, atau jari lainnya, serta menunjukkan jumlah dengan jari sesuai instruksi. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.



Gambar 2. Gerakan Adaptasi: Ekstensi Jari

Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

(2) Abduksi dan Adduksi Jari

Pasien meletakkan kedua tangan di atas meja dengan jari-jari rapat, kemudian membuka jari satu per satu

dari ibu jari hingga kelingking, lalu menutupnya kembali secara berurutan. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.



Gambar 3. Gerakan Adaptasi: Abduksi dan Adduksi Jari

Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

b) Gerakan Dasar

Latihan gerak dasar dilakukan setelah pasien mampu fokus mengikuti instruksi sambil melihat pantulan di cermin. Setiap gerakan dibagi menjadi 3–5 posisi sesuai kemampuan kognitif pasien agar latihan tetap menarik dan pasien tetap fokus.

(1) Fleksi Elbow

Gerakan dibagi menjadi beberapa posisi, misalnya: lengan bawah di atas meja, lengan terangkat sekitar 45° , dan lengan membentuk sudut 90° terhadap meja. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.



Gambar 4. Gerakan Dasar: Fleksi Elbow
Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

(2) Ekstensi Elbow (Gerakan Mendorong)

Gerakan dilakukan dengan meluruskan siku secara bertahap berdasarkan posisi yang telah ditentukan. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.



Gambar 5. Gerakan Dasar: Ekstensi Elbow
Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

(3) Rotasi Interna & Eksterna Bahu

Gerakan dilakukan dengan menggeser lengan bawah mendekati tubuh, kembali ke posisi tengah, dan menjauhi tubuh. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.



Gambar 6. Gerakan Dasar: Rotasi Interna & Eksterna Bahu

Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

c) Gerakan Variasi

Latihan variasi diberikan setelah pasien mampu melakukan gerak dasar secara berulang serta sudah terdapat kontrol gerakan pada bagian proksimal dan distal ekstremitas.

(1) Pronasi dan Supinasi Lengan Bawah

Gerakan dilakukan secara bertahap dari telapak tangan menghadap ke bawah, posisi setengah terbuka, hingga telapak tangan menghadap ke atas. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama ± 2 menit.

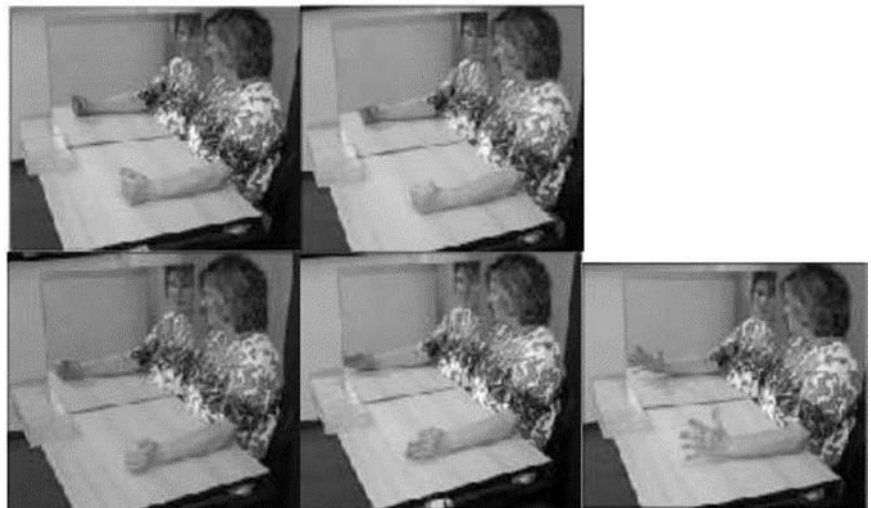


Gambar 7. Gerakan Variasi: Pronasi dan Supinasi Lengan Bawah

Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

(2) Grip dan Prehension

Pasien melakukan berbagai bentuk genggam, seperti genggam penuh, ibu jari di dalam telapak, jari setengah menekuk, jari lurus rapat, dan jari lurus terbuka. Latihan dapat dikombinasikan dengan berhitung menggunakan jari. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama $\pm 1,5$ menit

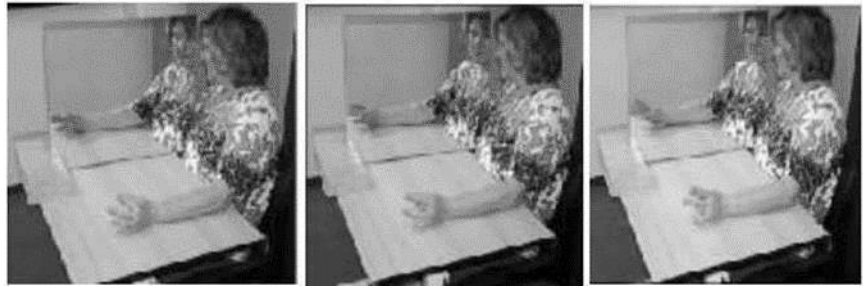


Gambar 8. Gerakan Variasi: Grip dan Prehension

Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

(3) Oposisi Jari-jari (Pinch)

Pasien diminta menyentuhkan ibu jari dengan jari telunjuk, jari tengah, jari manis, hingga jari kelingking secara bergantian. Gerakan ini dilakukan secara berulang selama $\pm 1,5$ menit.



Gambar 9. Gerakan Variasi: Oposisi Jari-Jari
Sumber: (Kamaliyah *et al.*, 2024)

- 4) Melakukan pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas menggunakan MMT setelah pemberian intervensi

4. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Stroke Non Hemoragik

a. Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan tahap awal dalam proses keperawatan yang bertujuan mengumpulkan, memverifikasi, dan mengorganisasi data pasien. Kegiatan ini dilakukan oleh perawat untuk memperoleh informasi lengkap terkait kondisi dan mendokumentasikan respons kesehatan pasien (Syamsuddin & Adam, 2023; Hermanto, 2021).

1) Identitas Pasien

Meliputi nama, jenis kelamin, umur, alamat, agama, suku bangsa, status perkawinan, pendidikan, pekerjaan, tanggal dan jam masuk rumah sakit (MRS), nomor register dan diagnosis medis.

2) Keluhan utama

Keluhan utama pada pasien dengan gangguan sistem saraf biasanya terlihat ketika sudah terjadi disfungsi neurologis. Pasien biasanya datang dengan keluhan kelemahan atau kelumpuhan pada satu sisi tubuh, bicara pelo atau tidak jelas, wajah tampak mencong, sulit menggerakkan tangan atau kaki, serta penurunan kesadaran.

3) Riwayat Penyakit sekarang

Pasien mengalami kelemahan mendadak pada ekstremitas, gangguan bicara, penurunan koordinasi, sakit kepala hebat atau gangguan penglihatan. Keluhan muncul secara tiba-tiba dan dapat disertai mual, muntah, serta penurunan tingkat kesadaran.

4) Riwayat penyakit dahulu

Terdapat riwayat hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, hiperkolesterolemia, stroke sebelumnya, kebiasaan merokok atau penggunaan obat tertentu seperti antikoagulan.

5) Riwayat Penyakit Keluarga

Untuk mengetahui apakah ada anggota keluarga yang memiliki riwayat hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung atau penyakit lain yang dapat berkaitan dengan disfungsi neurologis, seperti stroke hemoragik maupun non hemoragik.

6) Pengkajian Fokus

a) Aktivitas / Istirahat

Pasien mungkin mengalami gangguan beraktivitas akibat kelemahan, hilangnya sensasi, paralisis, hemiplegi, mudah lelah serta gangguan tidur.

b) Sirkulasi

Perlu dikaji adanya riwayat jantung, kelainan katup jantung, disritmia, gagal jantung (CHF), polisitemia atau hipertensi.

c) Integritas Ego

Pasien dapat menunjukkan emosi yang labil, respons tidak sesuai, dan kesulitan untuk mengekspresikan diri.

d) Eliminasi

Muncul perubahan pola BAB dan BAK, seperti inkontinensia urine, retensi urine, distensi kandung kemih, distensi abdomen, atau hilangnya bunyi usus.

e) Nutrisi / cairan

Pasien dapat mengalami mual, muntah, serta gangguan sensori di lidah, pipi, atau tenggorokan termasuk kesulitan menelan (disfagia).

f) Neurosensori

Gejala dapat berupa pusing, sakit kepala. Kelemahan dengan berbagai derajat, gangguan penglihatan,

penyempitan lapang pandang, serta hilangnya sensasi pada ekstremitas dapat ditemukan.

g) Nyaman / Nyeri

Keluhan umum meliputi sakit kepala, perubahan kemampuan beraktivitas, dan rasa lemah.

h) Respirasi

Ada kemungkinan gangguan batuk dan menelan sehingga kemampuan mempertahankan jalan napas menurun.

i) Keamanan

Penurunan atau hilangnya sensori-motorik menyebabkan pasien rentan mengalami cedera. Pasien juga dapat mengalami perubahan persepsi, orientasi, serta ketidakmampuan mengambil keputusan atau menelan dengan baik.

j) Interaksi sosial

Pasien dapat mengalami kesulitan berbicara dan berkomunikasi.

7) Pemeriksaan Fisik dan observasi Head to toe

a) Keadaan Umum

Pasien tampak lemah, posisi tubuh tidak simetris, mobilitas menurun, dan tingkat kesadaran bervariasi dari compos mentis hingga penurunan kesadaran. Penilaian

kesadaran dilakukan menggunakan Glasgow Coma Scale (GCS).

b) Tanda-tanda vital

Meliputi tekanan darah, nadi, pernapasan, dan suhu tubuh untuk mendeteksi perubahan hemodinamik dan kemungkinan peningkatan tekanan intrakranial.

c) Kepala dan wajah

Menilai bentuk kepala, nyeri tekan, simetri wajah, serta adanya kelumpuhan saraf fasialis.

d) Mata

Menilai ketajaman penglihatan, lapang pandang, pergerakan bola mata, dan respons pupil.

e) Mulut dan Faring

Menilai ketajaman penglihatan, lapang pandang, pergerakan bola mata, dan respons pupil.

f) Leher

Menilai struktur leher dan kelenjar getah bening.

g) Dada dan Sistem Pernapasan

Menilai bentuk dan kesimetrisan dada, frekuensi dan irama napas, serta auskultasi bunyi paru.

h) Abdomen

Menilai bentuk abdomen, peristaltik usus, dan nyeri tekan.

i) Muskuloskeletal dan Ekstremitas

Menilai kekuatan dan tonus otot, refleks, rentang gerak, serta adanya kelemahan atau kelumpuhan satu sisi tubuh (hemiparesis/hemiplegi).

j) Kulit dan kuku

Menilai turgor kulit, suhu akral, adanya edema, serta pengisian kapiler.

b. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan bentuk penilaian klinis perawat dalam mengidentifikasi respons individu, keluarga, atau komunitas terkait dengan masalah kesehatan, baik aktual maupun yang berpotensi muncul. Diagnosa ini disusun berdasarkan pendidikan, pengalaman, dan keahlian perawat, sehingga menjadi dasar dalam menentukan tindakan dan manajemen keperawatan yang tepat (Kusumaningtiyas, 2024).

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) yang disusun oleh Tim Pokja DPP PPNI, diagnosis keperawatan yang mungkin timbul pada pasien stroke meliputi:

- 1) Gangguan mobilitas fisik (D.0054) b.d. penurunan kekuatan otot d.d. mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas, kekuatan otot menurun, rentang gerak (ROM) menurun, nyeri saat bergerak, enggan melakukan pergerakan, merasa cemas saat

bergerak, sendi kaku, gerakan tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, dan fisik lemah.

- 2) Risiko perfusi serebral tidak efektif (D.0017) d.d. aterosklerosis aorta, fibrilasi atrium, stenosis karotis, embolisme, endokarditis infeksi, hipertensi, aneurisma serebri, terapi trombolitik, tumor otak, cedera kepala.
- 3) Gangguan komunikasi verbal (D.0119) b.d. penurunan sirkulasi serebral d.d. tidak mampu berbicara, menunjukkan respon yang tidak sesuai, afasia, disfasia, apraksia, disleksia, disatria, afonia, dislasia, pelo, gagap, sulit memahami komunikasi, sulit menggunakan ekspresi wajah atau tubuh.
- 4) Gangguan menelan (D.0063) b.d. gangguan serebrovaskular d.d. mengeluh sulit menelan, batuk sebelum menelan, batuk setelah makan atau minum, tersedak, makanan tertinggal di rongga mulut, bolus masuk terlalu cepat, refluks nasal, makanan jatuh dari mulut, makanan terdorong keluar dari mulut, sulit mengunyah, muntah sebelum menelan.
- 5) Gangguan integritas kulit (D.0129) b.d. penurunan mobilitas d.d. kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit, nyeri, perdarahan, kemerahan, hematoma.
- 6) Defisit nutrisi (D.0019) b.d. ketidakmampuan menelan makanan d.d. berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal, kram/nyeri abdomen, nafsu makan menurun,

bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot menelan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun.

- 7) Gangguan persepsi sensori (D.0085) b.d. hipoksia serebral d.d. distorsi sensori, respon tidak sesuai, mondar-mandir, bicara sendiri, konsentrasi buruk, disorientasi waktu, tempat orang atau situasi.
- 8) Defisit perawatan diri (D.0109) b.d. kelemahan d.d. tidak mampu mandi/mengenakan pakaian/makan/ke toilet/berhias secara mandiri.
- 9) Risiko Jatuh (D.0143) d.d. kekuatan otot menurun
- 10) Gangguan rasa nyaman (D.0074) b.d. gejala penyakit d.d. mengeluh tidak nyaman, gelisah, mengeluh sulit tidur, tidak mampu rileks, mengeluh lelah, menunjukkan gejala distress, tampak merintih/menagis, postur tubuh berubah.

c. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah proses perawat dalam menentukan dan melaksanakan tindakan untuk memecahkan masalah kesehatan pasien. Perencanaan keperawatan mencakup rangkaian tindakan tertulis yang menjelaskan masalah pasien, tujuan yang ingin dicapai, langkah-langkah keperawatan yang akan dilakukan, serta perkembangan pasien yang diharapkan secara jelas dan terarah (Rahmadhani, 2025).

Tabel 3. Intervensi Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
1.	Gangguan mobilitas fisik b.d. penurunan kekuatan otot (D.0054)	Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama ... x ... jam, diharapkan mobilitas fisik meningkat dengan kriteria hasil: 1. Pergerakan ekstremitas meningkat 2. Kekuatan otot meningkat 3. Rentang gerak (ROM) meningkat 4. Gerakan terbatas menurun 5. Kelemahan fisik menurun (L.05042)	Dukungan (I.05173) Observasi 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan 3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah memulai mobilisasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi Terapeutik 1. Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan menggunakan <i>mirror therapy</i> sesuai kemampuan dan kondisi pasien 2. Fasilitasi melakukan pergerakan ekstremitas melalui tahapan <i>mirror therapy</i> sesuai SOP 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 2. Anjurkan melakukan mobilisasi dini 3. Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis: duduk di tempat tidur, duduk disisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi)

Sumber: (SIKI, 2018)

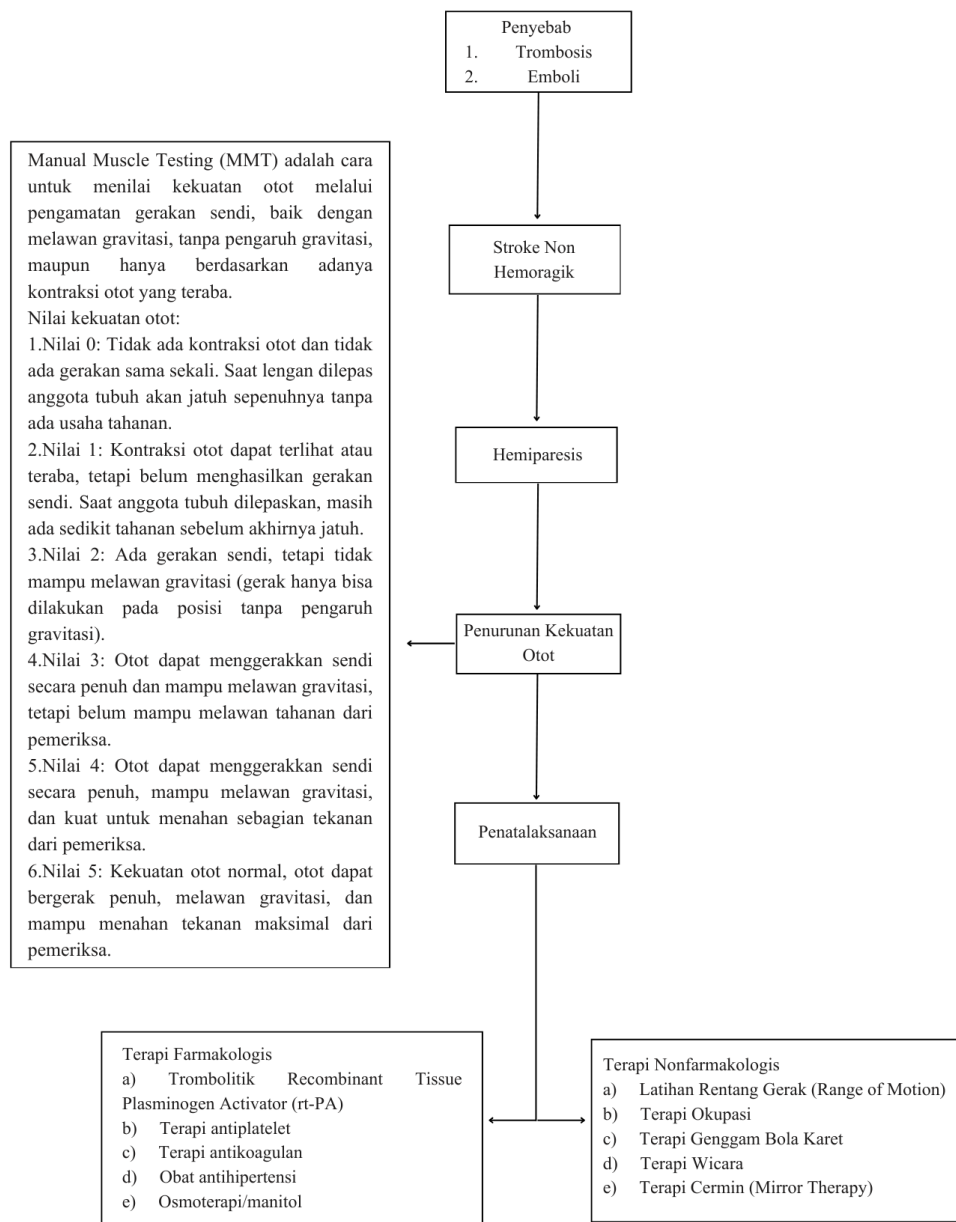
d. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan proses menjalankan rencana keperawatan yang telah disusun sebelumnya oleh perawat, dengan melibatkan pasien agar tujuan perawatan tercapai. Pelaksanaan tindakan ini memerlukan keterampilan interpersonal, intelektual, dan teknis yang baik dari perawat (Naryati, 2024).

e. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahapan untuk menilai hasil intervensi yang diberikan kepada pasien serta meninjau keseluruhan tindakan keperawatan. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk mengetahui efektivitas rencana keperawatan dan ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan. Apabila hasil evaluasi menunjukkan bahwa tujuan belum tercapai, maka perawat perlu mencari penyebabnya dan melakukan penyesuaian pada rencana perawatan (Nur, 2024).

B. Kerangka Teori



Gambar 10. Kerangka Teori
Sumber: (Saputri *et al.*, 2023), (Ramatillah *et al.*, 2022), (Widiyono *et al.*, 2023), (Hermanto, 2021)