

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep CVA Infark

2.1.1 Definisi

CVA Infark atau biasa disebut stroke iskemik merupakan salah satu penyakit yang dapat mengakibatkan kecacatan, baik fisik maupun disfungsi psikososial, diantaranya gangguan fungsi kognitif. Hal ini sangat mempengaruhi kualitas hidup pasien pasca stroke. Gangguan fungsi kognitif untuk jangka panjang bila tidak dilakukan penanganan yang optimal akan meningkatkan insiden demensia. (M. Siregar Hutagalung, 2021)

Stroke adalah penyakit pikiran sebagai lingkungan serta masalah kerja saraf di seluruh dunia, yang muncul entah dari mana, secara logis, dan cepat. Kelumpuhan kerja saraf pada stroke disebabkan oleh masalah aliran darah otak yang tidak parah. Gangguan saraf ini menimbulkan efek samping antara lain: hilangnya gerak atau embel-embel wajah, wacana tidak akrab, wacana tidak jelas (pelo), mungkin pengaruh visual yang mengganggu, dan lain-lain (Kemenkes RI, 2018)

Stroke adalah masalah kerja saraf yang terjadi secara tidak terduga karena suplai darah ke bagian otak sehingga aliran darah ke otak besar terganggu. Tidak adanya aliran darah dan oksigen dapat membahayakan atau membunuh sel-sel saraf di otak besar, menyebabkan hilangnya gerak pelengkap, masalah wacana, dan kesadaran berkurang. Stroke bisa menyerang entah dari mana. Korban juga tidak sadar telah mengalami serangan jantung. Bukan berarti efek samping stroke tidak bisa dirasakan (Sudarsini, 2017)

2.1.2 Etiologi

Stroke iskemik disebabkan oleh terganggunya peredaran darah otak berupa obstruksi atau sumbatan yang menyebabkan otak kekurangan suplai oksigen dan terjadi perdarahan. Sumbatan tersebut dapat disebabkan oleh trombus (bekuan) yang terbentuk di dalam pembuluh otak. Stroke ini ditandai

dengan kelemahan atau hemiparesis, nyeri kepala, mual muntah, pandangan kabur, dan disfagia.(Ns. Asri Kusyuni & Ns. Bayu Akbar Khayudin, 2022)

Stroke terjadi karena dua hal, yaitu sumbatan dan pecahnya pembuluh darah otak, yang dapat terjadi karena adanya timbunan lemak pada pembagi pembuluh darah vena atau karena adanya gumpalan darah yang berhenti di pembuluh darah otak.Sementara itu, retaknya pembuluh darah otak dapat disebabkan oleh hipertensi yang luar biasa (Dharma, 2018)

2.1.3 Klasifikasi

Stroke iskemik berdasarkan patogenesis atau proses terjadinya terdiri dari stroke iskemik trombotik dan emboli. Stroke trombotik adalah stroke akibat sumbatan pembuluh darah karena gumpalan atau bekuan darah yang terbentuk pada dinding pembuluh darah (trombus) yang memasok darah ke otak. Stroke iskemik emboli adalah stroke akibat sumbatan pembuluh darah yang terjadi karena bekuan atau gumpalan darah yang bisa disebabkan oleh zat asing, termasuk gelembung udara dan lemak, yang terbentuk di dalam jantung atau pembuluh arteri besar yang terangkut menuju otak. Selain karena trombosis dan emboli, stroke iskemik (sumbatan) juga dapat disebabkan faktor lain seperti kelainan hematologi atau sebab lain yang belum diketahui dapat dijelaskan (cryptogenic infarction).

Berdasarkan perjalanan klinis, stroke iskemik terdiri dari *Transient Ischemic Attack (TIA)*, *Reversible Ischemic Neurological Deficit (RIND)*, *Stroke in Evolution (SIE)*, dan *Complete Stroke Iskemik (CSI)*. Perjalanan klinis pasien dengan stroke iskemik ini dilihat dari waktu berlangsungnya defisit neurologis yang dialami pasien/penderita.

1. *Transient Ischemic Attack (TIA)*

TIA merupakan perjalanan klinis yang menggambarkan terjadinya defisit neurologis fokal (kelainan fungsional area tubuh) secara tiba-tiba yang mana dan peristiwa tersebut berlangsung hanya sementara, tidak lebih dari 24 jam. Karena peristiwanya berlangsung singkat dan penderitanya bisa pulih dalam satu hari tanpa ada gejala sisa, dokter jarang melihat sendiri

peristiwa TIA. Oleh sebab itu, dalam melakukan diagnosis terhadap TIA, dokter berdasarkan keterangan pasien saja.

2. *Reversible Ischemic Neurological Deficit (RIND)*

RIND juga merupakan defisit neurologis fokal atau kelainan fungsional area tubuh secara tiba-tiba, tetapi berlangsung lebih lama dibandingkan TIA, yaitu lebih dari 24 jam. Penderita yang terkena RIND biasanya juga akan membaik dalam waktu 24 sampai 48 jam. Tetapi, ada juga yang membaik dalam waktu 3-4 hari yang mana hal ini dikenal sebagai *Prolonged Reversible Ischemic Neurological Deficit (PRIND)*. Karena berlangsung lebih dari 24 jam dan beberapa hari, berbeda dengan TIA, pada RIND atau PRIND ada kemungkinan dokter dapat mengamati atau menyaksikan sendiri peristiwanya.

3. *Stroke in Evolution (SIE)*

SIE merupakan perjalanan klinis yang menggambarkan terjadinya defisit neurologis fokal yang terjadi secara tiba-tiba dan terus memburuk setelah 48 jam. Defisit neurologis fokal yang timbul pada perjalanan klinis SIE ini berlangsung secara bertahap, dari yang bersifat ringan menjadi lebih berat.

4. *Complete Stroke Ischemic (CSI)*

CSI merupakan perjalanan klinis yang dialami oleh penderita dimana defisit neurologis fokal yang timbul sifatnya sudah menetap. Artinya, telah terjadi kelumpuhan atau tidak berfungsi secara semestinya tubuh dan tidak memperlihatkan perkembangan atau progresi lagi. Defisit neurologis yang muncul pada perjalanan klinis CSI bermacam-macam. Ini bergantung pada daerah otak mana yang mengalami penyumbatan yang menyebabkan aliran darah terhambat sehingga terjadi kerusakan jaringan otak dan menyebabkan stroke yang ditandai dengan defisit neurologis. (Dr. dr. Bertha Jean Que, 2023)

2.1.4 Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala sebagai berikut (Edi yuswantoro et al., 2016) :

1. Kelemahan mendadak satu sisi atau 2 sisi tubuh, kesemutan pada muka, lengan dan kaki
2. Kehilangan penglihatan mendadak

3. Sakit kepala hebat dan mendadak
4. Kehilangan kemampuan berbicara atau sulit menelan
5. Penurunan kesadaran
6. Kesulitan menelan
7. Gangguan emosi dan daya ingat
8. Tersedak waktu makan

Bagi kebanyakan orang, tidak ada tanda-tanda medis yang terjadi sebelum serangan stroke terjadi. Karena stroke bisa menyebabkan dampak yang sangat serius, apabila terjadi tanda-tanda peringatan berikut, maka konsultasi dengan dokter harus segera dilakukan untuk meminimalkan gejala sisa stroke (defisit yang dihasilkan dari penyakit atau insiden sebelumnya). (Ns Ferawati S.Kep. et al., 2020)

1. Ketidakmampuan untuk berbicara dengan jelas atau mengalami kesulitan untuk berbicara,
2. Sensai mati rasa secara tiba-tiba dan bersifat sementara, kelemahan atau kelumpuhan salah satu lengan, satu kaki atau setengah dari wajah (biasanya terjadi di sisi yang sama)
3. Penglihatan yang kabur secara tiba-tiba atau penurunan kualitas penglihatan pada satu mata
4. Sakit kepala yang parah secara tiba-tiba
5. Gangguan keseimbangan tubuh dan koordinasi tangan dan kaki, atau terjatuh secara tiba-tiba tanpa alasan yang jelas
6. Inkontensia (buang air kecil secara spontan).

2.1.5 Patofisiologi

Stroke Iskemik (Non Hemoragik) merupakan stroke yang disebabkan karena adanya penurunan bahkan tidak adanya sirkulasi darah. Hal tersebut menyebabkan sel-sel neuron mengalami penurunan karena kekurangan bahan yang didapat dari sirkulasi darah. Bahan-bahan yang seharusnya diperoleh oleh sel neuro seperti glukosa. Jika terjadi kekurangan glukosa, maka sel neuron tidak akan dapat memproduksi sumber energi utama yang berasal dari metabolisme anaerob. Penyebab stroke iskemia yang paling sering atau umum

adalah penyakit oklusi pembuluh darah arteri besar, penyakit pembuluh darah kecil, dan kardioemboli.

Stroke perdarahan (hemoragik) terjadinya perdarahan di dalam otak, sehingga daerah yang disuplai pembuluh darah pecah akan mengalami iskemia dan penurunan fungsi. Antara stroke iskemia dan perdarahan (hemoragik) bisa menyebabkan terjadinya hipoksia jaringan otak yang selanjutnya akan memicu terjadinya inflamasi atau peradangan. Proses inflamasi atau peradangan tersebut terjadi secara respons seluler dan respons molekuler. Secara seluler, inflamasi akan direpons seluler dan respons molekuler. Secara seluler, inflamasi akan direpons oleh sel endotel pembuluh darah yang sangat peka terhadap hipoksia yang selanjutnya akan mengalami edema. Selain hal itu, sel endotel juga akan mengalami pelepasan beberapa mediator. Mediator yang dilepaskan yaitu peptide endotelin, eicosanoid, dan faktor relaksan otot polos yang akan mampu meningkatkan tekanan vaskuler serta sel-sel inflamator yang bergerak ke luar sel. Sel leukosit akan bergerak ke jaringan, setelah 30 menit hipoksia jaringan terjadi. Sel leukosit yang bergerak ini akan mengaktifkan substansi vasoaktif, seperti oksigen radikal bebas, beberapa sitokin dan asam nitrit dimana berperan terhadap meningkatnya permeabilitas vaskular, agregasi platelet, dan immunoregulasi.

Respons molekuler adalah respons dengan kejadian yang disebut proses eksitotoksitas. Proses eksitotoksitas merupakan salah satu hipoksia jaringan dari jaringan saraf sebagai penyebab stroke iskemia yang menjadi pemicu terjadinya suatu reaksi berlebih dari neurotransmitter, terutama glutamat dan aspartat karena kedua neurotransmitter pada ruang ekstrasel yang mana kegiatan ini akan membutuhkan suatu energi.

Proses tersebut selanjutnya akan menimbulkan suatu oklusi aliran darah pada daerah terjadinya eksitotoksitas sehingga terjadi penurunan energi dalam sel. Neurotransmitter glutamat dan aspartat yang berlebih menjadi penyebab gerbang kalsium terbuka sesuai dengan reseptor *N-methyl 1-D-aspartate* (NMDA) serta reseptor *Alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxanole-propionate* (AMPA).

Hal tersebut akan menimbulkan depolarisasi dari sel neuron secara pesiten. Depolarisasi ini akan menimbulkan influksi dari beberapa mineral diantaranya adalah kalsium intrasel. Kalsium intrasel akan berperan pada proses mengaktivasi enzim destruksi yaitu protase, lipase, dan endoknuklease. Enzim-enzim tersebut memicu beberapa sitokin muncul sehingga integritas dari sel saraf akan hilang. Satu jam setelah jaringan saraf mengalami hipoksia, daerah infark akan terbentuk serta dikelilingi penumbra dari daerah iskemia.

Respon seluler maupun molekuler ada proses inflamasi menyebabkan sel saraf (neuron) dan sintesis neurotransmitter menjadi berkurang sehingga kecepatan dari hantar impuls juga mengalami penurunan terutama kemampuan transmisi impuls anatar neuron serta transmisi impuls neuron menuju ke sel efektor. Kemampuan sistem saraf yang terganggu terutama ketika mengirimkan, mengenal, mengasosiasikan, memprogram, dan memberikan respons terhadap informasi sensorik menjadi penyebab kontraksi otot menurun sehingga secara otomatis penderita stroke mengalami penurunan kekuatan otot. (Saputra S.Kep NS, 2023)

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

1. CT scan kepala

CT-Scan ialah pemeriksaan penunjang yang sering dilakukan pada pasien stroke, yang bermanfaat guna mengetahui jenis serta lokasi pada pasien stroke. Tujuan dari pemeriksaan ini merupakan guna mengetahui hubungan antara lokasi pada lesi dan gambaran CT-Scan di kepala pasien stroke. Proses CT-Scan ini tidak menyebabkan rasa sakit dan dapat menyediakan informasi yang sangat akurat tentang gambaran penyakit dari organ yang diperiksa untuk menegaskan diagnosis dan penanganan lanjut.

2. MRI (Magnetic Resonance Imaging)

Pemeriksaan penunjang ini untuk menunjukkan daerah mana yang mengalami infark, hemoragik, dan malformasi arteriovena. (Retnaningsih, 2023)

2.1.7 Penatalaksanaan

Pengobatan stroke non Hemoragik. Pengobatan medik yang spesifik dilakukan dengan prinsip dasar yaitu pengobatan untuk memulihkan sirkulasi otak di daerah yang terkena stroke, kalau mungkin sampai keadaan sebelum sakit. Untuk tujuan khusus ini digunakan obat-obat yang dapat menghancurkan emboli atau trombus pada pembuluh darah. Jenis obat yang digunakan antara lain (M. Siregar Hutagalung, 2019):

1. Terapi perfusi, antara lain dengan pemakaian r-TPA (*recombinant-tissue plasmanogen activator*) yang diberikan pada penderita stroke akut baik intravena maupun intra arterial dalam waktu kurang dari 3 jam setelah onset stroke. Diharapkan dengan pengobatan ini, terapi penghancuran trombus dan reperfusi jaringan otak terjadi sebelum ada perubahan irreversible pada otak yang terkena terutama di daerah yang iskemik (penumbra).
2. Pengobatan Anti Platelet
3. Obat-obat defibrinasi, mempunyai efek terhadap defibrinasi cepat, mengurangi viskositas darah dan efek antikoagulasi.
4. Terapi neuroproteksi, dengan menggunakan obat-obat “neuroprotektor”, yaitu obat yang mencegah dan memblokir proses yang menyebabkan kematian sel-sel terutama di daerah penumbra. Jenis obat-obat ini antara lain phenytoin, Calcium channel blocker, Pentoxifylline, Piracetam.

2.1.8 Komplikasi

Serangan stroke tidak berakhir dengan akibat pada otak saja. Gangguan fisik dan emosional akibat terbaring lama tanpa dapat bergerak di tempat tidur adalah dampak yang tidak dapat dihindarkan (M. Siregar Hutagalung, 2019).

1. Depresi, inilah dampak yang paling sulit bagi penderita dan orang-orang sekitarnya. Oleh karena keterbatasan akibat lumpuh dan sulit berkomunikasi menyebabkan penderita stroke sering mengalami depresi.
2. Darah beku, darah beku mudah terbentuk pada jaringan yang lumpuh terutama pada kaki sehingga menyebabkan pembengkakan yang mengganggu. Selain itu, pembekuan darah juga dapat terjadi pada

arteri yang mengalirkan darah pada paru-paru sehingga penderita sulit bernafas dan dalam beberapa kasus mengalami kematian.

3. Infeksi, jika penderita stroke menjadi lumpuh, penderita harus sering dipindahkan dan digerakkan secara teratur agar bagian pinggul, sendi kaki, dan tumit tidak terluka. Bila luka-luka tidak dirawat, bisa terjadi infeksi.
4. Pneumonia (radang paru-paru), ketidakmampuan bergerak setelah mengalami stroke membuat penderita mengalami kesulitan menelan dengan sempurna atau sering terbatuk-batuk sehingga cairan terkumpul di paru-paru dan selanjutnya dapat mengakibatkan pneumonia.

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1 Pengkajian

Untuk mengetahui permasalahan yang ada pada klien dengan stroke infark perlu dilakukan pengkajian yang lebih menyeluruh dan mendalam dari berbagai aspek yang ada sehingga dapat ditemukan masalah-masalah yang ada pada klien dengan stroke infark. Pengkajian pada stroke infark menurut (Bararah et al., 2016), adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas/Istirahat

Pada klien dengan stroke infark akan mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas/istirahat, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: merasa kesulitan dalam melakukan aktivitas karena kelemahan, kehilangan sensasi atau paralisis (hemiplegi), merasa mudah lelah, susah untuk beristirahat.

2. Sirkulasi

Pada klien dengan stroke infark akan mengalami perubahan dalam sistem sirkulasi, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: adanya penyakit jantung, polisitemia.

3. Integritas Ego

Pada klien dengan stroke infark akan merasakan suatu perubahan keadaan emosional dalam dirinya, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: perasaan tidak berdaya dan putus asa.

Tanda: emosi yang labil, ketidaksiapan untuk marah, sedih, gembira dan kesulitan untuk mengekspresikan diri

4. Eliminasi

Pada klien dengan stroke infark akan mengalami perubahan dalam kebutuhan eliminasinya, baik kebutuhan BAK maupun BAB, hal ini dapat diketahui melalui gejala sebagai berikut:

Gejala: perubahan pola kemih, distensi abdomen, bising usus negatif

5. Makan/minum

Pada klien dengan stroke infark akan mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan makan dan minum, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: nafsu makan hilang, mual muntah, kehilangan sensasi pada lidah pipi dan tenggorokan, disfagia, ada riwayat diabetes melitus, peningkatan lemak dalam darah.

6. Neurosensori

Pada klien dengan stroke infark akan mengalami gangguan pada sistem neurosensorinya, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: pusing, sakit kepala, kelemahan/kesemutan, kebas, penglihatan menurun, penglihatan ganda, gangguan rasa pengecap dan penciuman

7. Nyeri/kenyamanan

Pada klien dengan stroke infark akan merasakan suatu keadaan ketidaknyamanan, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: sakit kepala.

Tanda: tingkah laku yang tidak stabil, gelisah, ketegangan pada otot.

8. Pernapasan

Pada klien dengan stroke infark biasanya akan mengalami masalah dalam sistem pernapasannya, hal ini dapat diketahui melalui gejala dan tanda sebagai berikut:

Gejala: merokok

Tanda: ketidakmampuan menelan/batuk/tambatan jalan napas, pernapasan sulit, suara nafas terdengar ronchi.

9. Keamanan

Pada klien dengan stroke infark akan sangat rentan terhadap faktor keamanan, hal ini dapat diketahui melalui tanda sebagai berikut:

Tanda: masalah dengan penglihatan, tidak mampu mengenali objek, gangguan regulasi suhu tubuh, kesulitan dalam menelan, perhatian sedikit terhadap keamanan.

10. Interaksi sosial

Pada klien dengan stroke infark biasanya akan mengalami kesulitan dalam melakukan sosial dengan lingkungan sekitarnya, hal ini dapat diketahui melalui tanda sebagai berikut:

Tanda: masalah bicara, ketidakmampuan untuk berkomunikasi

11. Penyuluhan/pembelajaran

Pada klien dengan stroke infark sangat diperlukan penyuluhan/pembelajaran untuk mencegah masalah lebih lanjut, hal ini dapat diketahui melalui gejala sebagai berikut:

Gejala: adanya riwayat hipertensi pada keluarga dan stroke

12. Pemeriksaan Fisik

a. Tingkat Kesadaran

Tingkat Kesadaran (Bulechek, dkk, 2016) mengatakan bahwa kualitas kesadaran pasien merupakan parameter yang paling mendasar dan parameter yang paling penting yang membutuhkan pengkajian. Tingkat keterjagaan pasien dan respon terhadap lingkungan adalah indikator paling sensitif untuk disfungsi sistem persarafan. Beberapa system digunakan untuk membuat peringkat perubahan dalam keawasan dan keterjagaan seperti tabel dibawah ini:

1) Metode Tingkat Responsivitas

- a) Composmentis kondisi seseorang yang sadar sepenuhnya, baik terhadap dirinya maupun terhadap dirinya maupun terhadap lingkungannya dan dapat menjawab pertanyaan yang dinyatakan pemeriksa dengan baik
- b) Apatis yaitu kondisi seseorang yang tampak segan dan acuh tak acuh terhadap lingkungannya
- c) Delirium yaitu kondisi seseorang yang mengalami kekacauan gerakan, siklus tidur bangun yang terganggu dan tampak gaduh gelisah, kacau, disorientasi serta meronta-ronta
- d) Somnolen yaitu kondisi seseorang yang mengantuk namun masih dapat sadar bila dirangsang, tetapi bila rangsang berhenti akan tertidur kembali
- e) Sopor yaitu kondisi seseorang yang mengantuk yang dalam, namun masih dapat dibangunkan dengan rangsang yang kuat, misalnya rangsang nyeri, tetapi tidak terbangun sempurna dan tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik
- f) Semi-koma yaitu penurunan kesadaran yang tidak memberikan respons terhadap pertanyaan, tidak dapat dibangunkan sama sekali, respons terhadap rangsang nyeri hanya sedikit, tetapi refleks kornea dan pupil masih baik
- g) Coma yaitu penurunan kesadaran yang sangat dalam, memberikan respons terhadap pernyataan, tidak ada gerakan, dan tidak ada respons terhadap rangsang nyeri.

Berikut tingkat kesadaran berdasarkan skala nilai dari skor yang didapat dari penilaian GCS klien :

- a) Nilai GCS Composmentis : 15 – 14
 - b) Nilai GCS Apatis : 13 – 12
 - c) Nilai GCS Delirium : 11 – 10
 - d) Nilai GCS Somnolen : 9 – 7
 - e) Nilai GCS Semikoma : 4
 - f) Nilai GCS Coma : 3
- 2) Skala Koma Glasgow

Pada keadaan perawatan sesungguhnya dimana waktu untuk mengumpulkan data sangat terbatas, skala koma glasgow dapat memberikan jalan pintas yang sangat berguna (Nining Indrawati et al., 2021).

Berikut adalah skala koma glasgow :

Tabel 1 Glasgow coma scale

Respon Membuka Mata	Nilai
Spontan	4
Terhadap bicara	3
Terhadap nyeri	2
Tidak ada respon	1
Respon Verbal	Nilai
Terorientasi	5
Percakapan yang membingungkan	4
Penggunaan kata-kata yang tidak sesuai	3
Suara menggemam	2
Tidak ada respon	1
Respon Motorik	Nilai
Mengikuti perintah	6
Menunjuk tempat rangsangan	5

Menghindar dari stimulus	4
Fleksi abnormal (dekortikasi)	3
Ekstensi abnormal (deserebrasi)	2
Tidak ada respon	1

Sumber : (Nining Indrawati et al., 2021)

b. Gerakan, Kekuatan dan Koordinir

Kelemahan otot merupakan tanda penting gangguan fungsi pada beberapa gangguan neurologis. Perawat dapat menilai kekuatan ekstremitas dengan memberikan tahanan pada berbagai otot, dengan menggunakan otot perawat sendiri atau menggunakan gaya gravitasi. Hemiparesis dan hemiplegia adalah gangguan fungsi unilateral yang diakibatkan oleh lesi kontralateral pada traktus kortikospinal.

Tabel 2 Skala Penilaian Kekuatan Otot

0	Tidak ada kontraksi otot
1	Ada tanda dari kontraksi
2	Bergerak tapi tak mampu menahan gaya gravitasi
3	Bergerak melawan gaya gravitasi tetapi tidak dapat melawan tahanan otot pemeriksa
4	Bergerak dengan lemah terhadap tahanan dari otot pemeriksa
5	Kekuatan dan regangan yang normal

Sumber: (Nining Indrawati et al., 2021)

c. Refleksi

Reflek terjadi jika stimulasi sensori menimbulkan respon motorik. Kontrol serebri dan kesadaran tidak dibutuhkan untuk terjadinya reflek. Reflek superfisial dan reflek dalam dinilai pada sisi yang simetris dari tubuh dan dibandingkan dengan menunjuk pada kekuatan yang ditimbulkannya. Sebagai contoh adalah reflek plantar. Stimulus sensori diberikan dengan rabaan cepat pada pinggir luar telapak kaki dan menyilang dari tumit kaki dengan menggunakan benda

tumpul seperti kunci atau spatel lidah. Respon motorik yang normal adalah ke bawah atau fleksi plantar jari-jari kaki. Respon abnormal (babinski) adalah ibu jari dorsofleksi atau gerakan ke atas ibu jari dengan atau tanpa melibatkan jari-jari kaki yang lain.

d. Perubahan Pupil

Pupil harus dapat dinilai ukuran dan bentuknya (sebaiknya dibuat dalam milimeter). Suruh pasien berfokus pada titik yang jauh dalam ruangan. Pemeriksa harus meletakkan ujung jari dari salah satu tangannya sejajar dengan hidung pasien. Arahkan cahaya yang terang ke dalam salah satu mata dan perhatikan adanya konstiksi pupil yang cepat (respon langsung). Perhatikan bahwa pupil yang lain juga harus ikut konstiksi (respon konsensual). Anisokor (pupil yang tidak sama) dapat normal pada populasi yang persentasenya kecil atau mungkin menjadi indikasi adanya disfungsi neural.

e. Tanda – tanda vital

Tanda-tanda klasik dari peningkatan tekanan intrakranial meliputi kenaikan tekanan sistolik dalam hubungan dengan tekanan nadi yang membesar, nadi lemah atau lambat dan pernapasan tidak teratur (Arini, 2017).

f. Saraf Kranial

- I. Olfaktorius: saraf kranial I berisi serabut sensorik untuk indera penghidu. Mata pasien terpejam dan letakkan bahan-bahan aromatic dekat hidung untuk diidentifikasi.
- II. Optikus: Akuitas visual kasar dinilai dengan menyuruh pasien membaca tulisan cetak. Kebutuhan akan kacamata sebelum pasien sakit harus diperhatikan.
- III. Okulomotorius: Menggerakkan sebagian besar otot mata
- IV. Troklear: Menggerakkan beberapa otot mata
- V. Trigeminal: Saraf trigeminal mempunyai 3 bagian: oftalmikus, maksilaris, dan mandibularis. Bagian sensorik dari saraf ini mengontrol sensori pada wajah dan kornea. Bagian motorik

mengontrol otot mengunyah. Saraf ini secara parsial dinilai dengan menilai reflek kornea; jika itu baik pasien akan berkedip ketika kornea diusap kapas secara halus. Kemampuan untuk mengunyah dan mengatup rahang harus diamati.

- VI. Abdusen: Saraf kranial ini dinilai secara bersamaan karena ketiganya mempersarafi otot ekstraokular. Saraf ini dinilai dengan menyuruh pasien untuk mengikuti gerakan jari pemeriksa ke segala arah.
- VII. Fasial: Bagian sensorik saraf ini berkaitan dengan pengecapan pada dua pertiga anterior lidah. Bagian motorik dari saraf ini mengontrol otot ekspresi wajah. Tipe yang paling umum dari paralisis fasial perifer adalah bell's palsy.
- VIII. Akustikus: Saraf ini dibagi menjadi cabang-cabang koklearis dan vestibularis, yang secara berurutan mengontrol pendengaran dan keseimbangan. Saraf koklearis diperiksa dengan konduksi tulang dan udara. Saraf vestibular mungkin tidak diperiksa secara rutin namun perawat harus waspada, terhadap keluhan pusing atau vertigo dari pasien.
- IX. Glossofaringeal: Sensorik: Menerima rangsang dari bagian posterior lidah untuk diproses di otak sebagai sensasi rasa. Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam
- X. Vagus: Saraf kranial ini biasanya dinilai bersama-sama. Saraf Glossofaringeus mempersarafi serabut sensori pada sepertiga lidah bagian posterior juga uvula dan langit-langit lunak. Saraf vagus mempersarafi laring, faring dan langit-langit lunak serta memperlihatkan respon otonom pada jantung, lambung, paru-paru dan usus halus. Ketidakmampuan untuk batuk yang kuat, kesulitan menelan dan suara serak dapat merupakan pertanda adanya kerusakan saraf ini.
- XI. Aksesoris spinal: Saraf ini mengontrol otot-otot sternokleidomastoideus dan otot trapesius. Pemeriksa menilai saraf ini dengan menyuruh pasien mengangkat bahu atau

memutar kepala dari satu sisi ke sisi lain terhadap tahanan, bisa juga di bagian kaki dan tangan.

- XII. Hipoglossus: Saraf ini mengontrol gerakan lidah. Saraf ini dinilai dengan menyuruh pasien menjulurkan lidah. Nilai adanya deviasi garis tengah, tremor dan atropi. Jika ada deviasi sekunder terhadap kerusakan saraf, maka akan mengarah pada sisi yang terjadi lesi (Muttaqin, 2013).

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan data pengkajian yang telah didapat atau terkaji, kemudian data dikumpulkan maka dilanjutkan dengan analisa data untuk menentukan diagnosa keperawatan yang ada pada klien dengan stroke infark. Menurut (Bararah et al., 2016), diagnosa keperawatan pada klien stroke adalah sebagai berikut:

1. Perubahan perfusi jaringan serebral yang berhubungan dengan tidak adekuatnya suplai darah serebral, gangguan oklusif, haemoragik, vasospasme serebral, edema serebral.
2. Kerusakan mobilitas fisik yang berhubungan dengan kerusakan neuromuskuler, kelemahan, paralisis.
3. Perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan disfagia, kesulitan menelan dan menurunnya nafsu makan.
4. Gangguan integritas kulit yang berhubungan dengan perubahan sensorik, immobilisasi, inkontinensia, perubahan status nutrisi.
5. Kerusakan komunikasi verbal yang berhubungan dengan kerusakan sirkulasi serebral, kerusakan neuromuskular, kehilangan tonus/kekuatan otot, kelemahan/kelelahan umum.
6. Perubahan persepsi sensori yang berhubungan dengan perubahan persepsi sensori, transmisi, integritas, stres, psikologis.
7. Kurang perawatan diri yang berhubungan dengan kerusakan neuromuskular, penurunan kekuatan dan ketahanan kerusakan kognitif, nyeri, depresi

8. Kurang pengetahuan mengenai kondisi dan pengobatan yang berhubungan dengan keterbatasan pengetahuan, tidak mengenai sumber-sumber informasi.

2.2.3 Rencana Keperawatan

Setelah diagnosa keperawatan pada klien dengan stroke infark ditemukan, maka dilanjutkan dengan menyusun perencanaan untuk masing - masing diagnosa yang meliputi prioritas diagnosa keperawatan, penetapan tujuan dan kriteria evaluasi menurut (Bararah et al., 2016), sebagai berikut:

1. Perubahan perfusi jaringan serebral yang berhubungan dengan tidak adekuatnya suplai darah serebral, gangguan oklusif, haemoragik, vasospasme serebral, edema serebral.

Tujuan: Mempertahankan perfusi jaringan serebral adekuat.

Kriteria Evaluasi:

- a. Mempertahankan tingkat kesadaran
- b. TTV stabil
- c. Tidak ada peningkatan TIK

Intervensi :

- a. Pantau/catat status neurologi
 - b. Pantau Ttv
 - c. Evaluasi pupil, catat ukuran, bentuk, kesamaan dan reaksi terhadap cahaya.
 - d. Letakkan kepala dengan posisi agak ditinggikan
 - e. Pertahankan keadaan tirah baring
2. Kerusakan mobilitas fisik yang berhubungan dengan kerusakan neuromuskuler, kelemahan, paralisis.

Tujuan: Mampu mempertahankan kekuatan otot

Kriteria Evaluasi:

- a. Mempertahankan/meningkatkan kekuatan dan fungsi bagian yang terkena/kompensasi
- b. Mendemonstrasikan teknik/perilaku yang memungkinkan melakukan aktivitas

- c. Mempertahankan integritas kulit

Intervensi :

- a. Kaji kemampuan klien secara fungsional
 - b. Ubah posisi minimal setiap 2 jam
 - c. Mulailah melakukan latihan rentang gerak aktif dan pasif pada semua ekstremitas
 - d. Tinggikan kepala dan tangan
 - e. Anjurkan untuk membantu pergerakan dan latihan dengan menggunakan ekstremitas yang tidak sakit
3. Perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan disfagia, kesulitan menelan dan menurunnya nafsu makan.

Tujuan: Klien akan mempertahankan status nutrisi, memasukkan cairan dan keseimbangan cairan

Kriteria Evaluasi:

- a. Berat badannya kurang lebih 10% dari berat badan ideal
- b. Mentoleransi terhadap nutrisi parenteral, makanan cair dengan residu minimal, tidak diarek elektrolit seimbang
- c. Menelan makanan yang lunak tanpa aspirasi

Intervensi :

- a. Observasi kemampuan menelan, fungsi sensorik dan motorik
 - b. Monitor pemasukan dan pengeluaran serta pemasukan diet
 - c. Berikan makanan nasogastrik dan minum
 - d. Bantu makanan oral bila ada indikasi
 - e. Observasi makanan yang disukai dan tidak disukai
 - f. Ukur berat badan
 - g. Konsultasi ke ahli gizi
4. Gangguan integritas kulit yang berhubungan dengan perubahan sensorik, immobilisasi, inkontinensia, perubahan status nutrisi.

Tujuan: Klien akan mempertahankan integritas kulit, tonus, turgor dan sirkulasi

Kriteria Evaluasi:

- a. Memiliki kulit yang utuh
- b. Bebas dari kemerahan pada tulang yang menonjol

Intervensi :

- a. Observasi keutuhan kulit klien, perubahan warna, temperatur, dan adanya edema setiap 4 jam dan sesuai kebutuhan
 - b. Pertahankan kebersihan kulit dan sesuai kebutuhan
 - c. Tingkatkan sirkulasi dengan sesering mungkin melakukan alih posisi, dan lakukan pemijatan
 - d. Gunakan alat-alat untuk mencegah penekanan
5. Kerusakan komunikasi verbal yang berhubungan dengan kerusakan sirkulasi serebral, kerusakan neuromuskular, kehilangan tonus/kekuatan otot, kelemahan/kelelahan umum.

Tujuan: Mampu menciptakan metode komunikasi yang dapat dipahami

Kriteria Evaluasi:

- a. Mengidentifikasi pemahaman tentang masalah komunikasi
- b. Membuat metode komunikasi di mana kebutuhan dapat diekspresikan
- c. Menggunakan sumber-sumber dengan tepat

Intervensi :

- a. Kaji tipe/derajat disfungsi
 - b. Berikan metode komunikasi alternatif seperti menulis dan gambar
 - c. Bicaralah dengan normal dan hindari percakapan yang cepat
6. Perubahan persepsi sensori yang berhubungan dengan perubahan persepsi sensori, transmisi, integritas, stres, psikologis.

Tujuan: Mempertahankan tingkat kesadaran dan fungsi perseptual

Kriteria Evaluasi:

- a. Mengakui perubahan dalam kemampuan dan adanya keterlibatan residual
- b. Mendemonstrasikan perilaku untuk mengkompensasikan

Intervensi :

- a. Kaji keadaan klien
- b. Ciptakan lingkungan yang sederhana

- c. Berikan stimulus terhadap rasa sentuhan
 - d. Observasi respons perilaku pasien
 - e. Bicara dengan tenang, perlahan dan pertahankan kontak mata
7. Kurang perawatan diri yang berhubungan dengan kerusakan neuromuskular, penurunan kekuatan dan ketahanan kerusakan kognitif, nyeri, depresi.

Tujuan: Perawatan diri terpenuhi

Kriteria Evaluasi:

- a. Mendemonstrasikan teknik untuk memenuhi kebutuhan perawatan diri
- b. Melakukan aktivitas perawatan diri dalam tingkat kemampuan sendiri

Intervensi :

- a. Kaji kemampuan dan tingkat kekurangan untuk melakukan kebutuhan sehari-hari
 - b. Hindari melakukan sesuatu untuk pasien yang dapat dilakukan sendiri
 - c. Berikan umpan balik yang positif untuk setiap usaha yang dilakukan
8. Kurang pengetahuan mengenai kondisi dan pengobatan yang berhubungan dengan keterbatasan pengetahuan, tidak mengenai sumber-sumber informasi.

Tujuan: Pengetahuan meningkat

Kriteria Evaluasi:

- a. Berpartisipasi dalam proses belajar
- b. Mengungkapkan pemahaman tentang kondisi/prognosis dan aturan terapeutik

Intervensi :

- a. Tinjau ulang/pertegas kembali pengobatan yang diberikan
- b. Identifikasi cara meneruskan program setelah pulang
- c. Identifikasi tanda/gejala yang memerlukan kontrol secara medis

2.3 Konsep Dukungan Mobilisasi

Dukungan mobilisasi adalah memfasilitasi klien untuk meningkatkan aktivitas pergerakan fisik. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya; identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan; monitor frekuensi jantung

dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi; dan monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi. Fasilitasi mobilisasi dengan alat bantu (mis. Pagar tempat tidur); fasilitas melakukan pergerakan, jika perlu; dan libatkan keluarga untuk membantu klien dalam meningkatkan pergerakan. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi; anjurkan melakukan mobilisasi dini; dan ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis. duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi) (Black & Hawks, 2023)

Imobilisasi merupakan suatu gangguan gerak dimana pasien mengalami ketidakmampuan berpindah posisi selama tiga hari atau lebih, dengan gerak anatomi tubuh menghilang akibat perubahan fungsi fisiologik. Seseorang yang mengalami gangguan gerak atau gangguan pada kekuatan ototnya akan berdampak pada aktivitas sehari-harinya. Efek dari imobilisasi dapat menyebabkan terjadinya penurunan fleksibilitas sendi (Agusrianto & Rantesigi, 2020)

2.4 Konsep Kekuatan Otot

Otot merupakan alat gerak aktif, sebagai hasil kerja sama antara otot dan tulang. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak jika tidak digerakan oleh otot, hal ini karena otot mempunyai kemampuan berkontraksi (memendek saat kerja berat & memanjang saat kerja ringan) yang mengakibatkan terjadinya kelelahan otot, proses kelelahan ini terjadi saat waktu ketahanan otot atau jumlah tenaga yang dikembangkan oleh otot terlampaui. Kekuatan otot adalah kemampuan dari otot baik secara kualitas maupun kuantitas mengembangkan ketegangan otot untuk melakukan kontraksi (Agusrianto & Rantesigi, 2020)

Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuscular yaitu seberapa besar kemampuan sistem syaraf mengaktivasi otot untuk melakukan kontraksi. Dengan demikian semakin banyak serabut otot yang teraktivasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut. Dimana kekuatan adalah kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal maupun beban internal. Disfungsi pada ekstermitas atas yang dialami oleh pasien stroke merupakan gangguan fungsional yang paling umum terjadi,

kelemahan otot (hemiparese) pada ekstermitas memiliki peranan yang besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari (Rahmadani & Rustandi, 2019)

Kekuatan otot adalah kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal maupun beban internal. Kekuatan dari sebuah otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktifitas. Semua gerakan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban berupa beban eksternal (external force) maupun beban internal (internal force). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Eka Pratiwi Syahrim et al., 2019)

2.5 Konsep Latihan *Range Of Motion* (ROM)

2.5.1 Definisi ROM

Latihan range of motion (ROM) merupakan salah satu bentuk latihan dalam proses rehabilitasi yang dinilai masih cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada pasien dengan stroke. Latihan ini adalah salah satu bentuk intervensi fundamental keberhasilan regimen terapeutik bagi pasien dan dalam upaya pencegahan terjadinya kondisi cacat permanen pada pasien paska perawatan di rumah sakit sehingga dapat menurunkan tingkat ketergantungan pasien pada keluarga. (Frinata et al., 2021)

2.5.2 Tujuan ROM

1. Meningkatkan atau mempertahankan fleksibilitas dan kekuatan otot
2. Mempertahankan fungsi jantung dan pernafasan
3. Mencegah kekakuan sendi

2.5.3 Manfaat

1. Menentukan nilai kemampuan sendi, tulang, dan otot dalam melakukan pergerakan
2. Mengkaji tulang sendi
3. Mencegah terjadinya kekakuan sendi
4. Memperlancar sirkulasi udara

5. Memperbaiki tonus otot
6. Meningkatkan mobilisasi sendi

2.5.4 Jenis ROM

1. ROM Aktif, yaitu gerakan yang dilakukan oleh pasien atau seseorang dengan menggunakan energi sendiri. Perawat memberikan motivasi dan membimbing klien dalam melaksanakan pergerakan sendi secara mandiri sesuai dengan rentang gerak sendi normal (klien aktif). Kekuatan otot 75%. Hal ini untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif.
2. ROM Pasif, yaitu energi yang dikeluarkan untuk latihan berasal dari orang lain (perawat atau alat mekanik). Perawat melakukan gerakan persendian pada pasien dengan rentang gerak yang normal (klien pasif). Kekuatan otot 50%. Indikasi dari latihan ini adalah pasien semikoma dan tidak sadar atau pasien dengan keterbatasan mobilisasi tidak mampu melakukan beberapa atau semua latihan rentang gerak dengan mandiri, pasien tirah baring total atau pasien dengan paralisis ekstremitas total. Rentang gerak pasif ini berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot orang lain secara pasif misalnya perawat mengangkat dan menggerakkan kaki pasien (Ns Ferawati S.Kep. et al., 2020)

2.5.5 Gerakan-gerakan ROM

1. ROM pada bagian jari-jari (Fleksi dan Ekstensi)
 - a. Pegang jari-jari tangan pasien dengan satu tangan sementara tangan lain memegang pergelangan.
 - b. Bengkokkan (tekuk/fleksikan) jari-jari ke bawah.
 - c. Luruskan jari-jari (ekstensikan) kemudian dorong ke belakang (hiperekstensikan).
 - d. Gerakkan ke samping kiri kanan (Abduksi-adduksikan).
 - e. Kembalikan ke posisi awal.
2. ROM pada pergelangan kaki (Fleksi dan Ekstensi)
 - a. Letakkan satu tangan pada telapak kaki pasien dan satu tangan yang lain di atas
 - b. Pergelangan kaki, jaga kaki lurus dan rileks.

- c. Tekuk pergelangan kaki, arahkan jari-jari kaki ke arah dada atau ke bagian atas tubuh pasien.
 - d. Kembalikan ke posisi awal.
 - e. Tekuk pergelangan kaki menjauhi dada pasien. Jari dan telapak kaki diarahkan ke bawah.
3. ROM pada pergelangan kaki (Inferasi dan Eferasi)
- a. Pegang separuh bagian atas kaki pasien dengan tangan kita (pelaksana) dan pegang pergelangan kaki pasien dengan tangan satunya.
 - b. Putar kaki dengan arah ke dalam sehingga telapak kaki menghadap ke kaki lainnya.
 - c. Kembalikan ke posisi semula.
 - d. Putar kaki keluar sehingga bagian telapak kaki menjauhi kaki yang lain.
 - e. Kembalikan ke posisi awal.
4. ROM pada bagian paha (Rotasi)
- a. Letakkan satu tangan perawat pada pergelangan kaki pasien dan satu tangan yang lain di atas lutut pasien.
 - b. Putar kaki ke arah pasien.
 - c. Putar kaki ke arah pelaksana.
 - d. Kembalikan ke posisi semula.
5. ROM pada paha (Abduksi dan Adduksi)
- a. Letakkan satu tangan perawat di bawah lutut pasien dan satu tangan pada tumit.
 - b. Angkat kaki pasien kurang lebih 8 cm dari tempat tidur dan pertahankan posisi tetap lurus. Gerakan kaki menjauhi badan pasien atau ke samping ke arah perawat.
 - c. Gerakkan kaki mendekati dan menjauhi badan pasien.
 - d. Kembalikan ke posisi semula.
 - e. Cuci tangan setelah prosedur dilakukan.
6. ROM pada bagian lutut (Fleksi dan Ekstensi)
- a. Letakkan satu tangan di bawah lutut pasien dan pegang tumit pasien dengan tangan yang lain.
 - b. Angkat kaki, tekuk pada lutut dan pangkal paha.

- c. Lanjutkan menekuk lutut ke arah dada pasien sejauh mungkin dan semampu pasien.
- d. Turunkan dan luruskan lutut dengan tetap mengangkat kaki ke atas.
- e. Kembalikan ke posisi semula.
- f. Cuci tangan setelah prosedur dilakukan.

Latihan ROM menimbulkan rangsangan sehingga dapat meningkatkan aktivitas dari kimiawi neuromuskular dan muskuler. Rangsangan neuromuskular akan meningkatkan rangsangan pada serabut saraf otot anggota gerak, terutama saraf parasimpatis merangsang produksi asetilkolin yang menyebabkan terjadinya kontraksi. Melalui mekanisme otot terutama otot polos tungkai akan meningkatkan metabolisme pada mitokondria dan menghasilkan ATP yang digunakan sebagai energi kontraksi oleh otot ekstremitas untuk meningkatkan ketegangan tonus otot polos ekstremitas.

Selain latihan ROM aktif dan pasif ada juga jenis ROM aktif-asistif, pada latihan ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran motorik. Setiap gerakan dilakukan secara perlahan dan anggota gerak yang tidak ada kelemahan hendaknya dapat membantu proses terbentuknya gerakan. Latihan secara mandiri seperti menggenggam dapat mempercepat pemulihan pada otot yang mengalami kelemahan. Pasien rehabilitasi sebaiknya melakukan latihan sesering mungkin agar dapat mencapai hasil yang maksimal dan mampu melakukan aktivitas. (Frinata et al., 2021)

Pelaksanaan latihan ROM harus disesuaikan dengan kondisi pasien, untuk pasien dengan stroke akibat trombosis dan emboli jika tidak ada komplikasi lain dapat dimulai setelah 2 sampai 3 hari setelah serangan itu dan dalam hal perdarahan subaracnoid dimulai setelah 2 minggu, trombosis atau emboli yang tidak ada infark miokard tanpa komplikasi lain dimulai setelah minggu ke-3 dan jika tidak ada aritmia dimulai pada hari ke-10. Implementasi dilakukan secara rutin dalam waktu latihan antara 15-35 menit, tetapi ketika pasien tampak lelah, ada perubahan di wajah dan tidak ada peningkatan yang menonjol dalam tanda-tanda vital setiap latihan, maka harus segera dihentikan (Eka Pratiwi Syahrim et al., 2019)

Penerapan latihan Range Of Motion (ROM) Pasif di jadwal rutin dua kali sehari pagi dan sore hari selama enam hari dengan waktu pemberian 15-20 menit. Hal ini bertujuan meningkatkan atau mempertahankan fleksibilitas dan kekutan otot, mempertahankan fungsi jantung dan pernapasan, mencegah kekakuan pada sendi, merangsang sirkulasi darah, dan pencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur. Dalam melakukan gerakan ROM harus diulang sekitar 8 kali gerakan dan dikerjakan minimal 2 kali sehari, dilakukan secara perlahan dan hati-hati agar tidak menyebabkan kelelahan. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan program latihan ROM diantaranya umur pasien, diagnosis, tanda vital, dan lamanya tirah baring. Dokter sering memprogramkan ROM untuk dilakukan pada 12 bagian tubuh (Agusrianto & Rantesigi, 2020)

