

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep CVA

2.1.1 Definisi CVA

CVA adalah sindrom klinis yang terjadi akibat penyempitan atau sumbatan pada jaringan otak yang mengalami nekrosis, sehingga pasokan oksigen dan darah ke otak berkurang. Kondisi ini dapat menyebabkan infark jika aliran darah tidak segera dipulihkan dalam waktu singkat. Stroke terjadi ketika suplai darah ke pembuluh darah terganggu akibat pembentukan trombus dan emboli, sehingga aliran darah yang kaya oksigen dan nutrisi untuk metabolisme sel berkurang. Akibatnya, sel-sel dan jaringan otak mengalami iskemia, bahkan dapat terjadi infark. (Maria, 2021).

2.1.2 Etiologi CVA

Menurut Maria (2021), Stroke non hemoragik dapat disebabkan oleh beberapa faktor berikut:

1. Trombus

Trombus terjadi karena adanya plak yang menumpuk di pembuluh darah, yang kemudian mengurangi suplai darah ke otak

2. Emboli

Emboli terjadi ketika plak yang terlepas dari dinding pembuluh darah mengalir bersama aliran darah, sehingga dapat menyumbat pembuluh darah lain

Sedangkan Stroke Hemoragic disebabkan oleh:

1. Intracerebral Hemorrhage (ICH)

Intracerebral hemorrhage (ICH) merupakan perdarahan nontraumatik yang terjadi dalam jaringan otak. ICH adalah jenis stroke yang paling mematikan dan mempengaruhi sekitar satu juta

orang di seluruh dunia setiap tahunnya. Cedera otak sekunder dan pembentukan edema yang menyebabkan efek massa dianggap sebagai kontributor utama terhadap morbiditas dan mortalitas akibat ICH (Mutiarasari, 2019). Hipertensi adalah faktor risiko utama, sedangkan angiopati amiloid serebral (CAA), yang lebih sering terjadi seiring bertambahnya usia, menjadi faktor risiko kedua yang paling umum. CAA adalah penyebab penting dari ICHlobar, terutama pada orang lanjut usia. Kondisi ini disebabkan oleh penumpukan protein amiloid di arteriol kortikal; deposisi seperti ini jarang terjadi di ganglia basal dan batang otak, yang merupakan lokasi umum untuk ICH terkait hipertensi, namun tidak umum untuk ICH terkait CAA. Genotipe Apolipoprotein E (ApoE) memiliki peran penting dalam patogenesis CAA, namun tidak sensitif atau spesifik sebagai diagnosis utama. Usia juga merupakan faktor risiko penting untuk ICH, dengan kemungkinan tertinggi terjadi pada usia ≥ 85 tahun. Adanya darah dalam parenkim otak menyebabkan kerusakan jaringan sekitarnya melalui efek mekanik yang menghasilkan massa dan neurotoksisitas dari komponen darah serta produk degradasinya. Sekitar 30% dari kasus ICH terus membesar selama 24 jam pertama, dengan peningkatan paling cepat terjadi dalam 4 jam, dan volume gumpalan adalah prediktor paling penting dari hasil perdarahan, terlepas dari lokasinya. Perdarahan dengan volume > 60 mL dikaitkan dengan 71% kematian dalam 15 hari dan 93% kematian dalam 30 hari. Sebagian besar kematian dini akibat stroke hemoragik (hingga 50% dalam 30 hari) disebabkan oleh peningkatan tekanan intrakranial yang tiba-tiba, yang dapat menyebabkan herniasi dan kematian (Mutiarasari, 2019).

2. Intraventricular Hemorrhage (IVH)

Perdarahan intraventrikular atau intraventricular hemorrhage (IVH) terjadi pada sekitar 40% dari kasus perdarahan

intraserebral atau intracerebral hemorrhage (ICH). IVH merupakan salah satu prediktor utama dari hasil yang buruk dan telah lama dianggap fatal. IVH secara signifikan dan independen berkontribusi terhadap tingkat morbiditas dan mortalitas. Pasien dengan ICH dan IVH memiliki prediksi mortalitas sekitar 50% hingga 80%. Pasien dengan IVH dua kali lebih mungkin mengalami hasil yang buruk dan hampir tiga kali lebih mungkin meninggal dibandingkan mereka tanpa IVH, dengan skor skala Rankin yang dimodifikasi (mRS) 4-6 saat keluar dari rumah sakit. Pendekatan konvensional dalam penanganan kondisi ini berfokus pada pengelolaan hipertensi dan tekanan intrakranial (ICP), serta memperbaiki koagulopati dan mencegah komplikasi seperti perdarahan berulang, infeksi, dan hidrosefalus. Selain terapi konvensional, pembedahan juga sering diperlukan. Salah satu prosedur bedah yang sering dilakukan dalam praktik bedah saraf adalah pemasangan external ventricular drain (EVD). EVD, yang juga dikenal sebagai ventriculostomy atau extraventricular drain, sering digunakan pada pasien dengan IVH sebagai tindakan darurat untuk mengelola peningkatan ICP dan mengurangi mortalitas jangka pendek. Prosedur EVD ini membantu mengurangi ICP dengan menguras cairan serebrospinal (CSF) dan darah dari ventrikel, memungkinkan pemberian obat, dan memungkinkan pemantauan ICP. Analisis gelombang ICP dan pemantauan ketat drainase CSF sangat penting untuk mempengaruhi hasil klinis (Patricia et al., 2015).

3. Subarachnoid Hemorrhage (SAH)

Subarachnoid hemorrhage (SAH) adalah masalah kesehatan global dengan tingkat kematian dan kecacatan yang tinggi. Insidensi SAH tetap stabil, sekitar 600 kasus per 100.000 orang per tahun, dengan sebagian besar pasien berusia di bawah 60 tahun. Faktor risiko SAH mirip dengan stroke pada umumnya.

Penyebab SAH yang paling umum adalah pecahnya aneurisma, yang menyumbang 85% kasus, diikuti oleh perdarahan perimesencephalic non-aneurisma (dengan prognosis yang sangat baik) sebesar 10%, dan berbagai kondisi langka sebesar 5%. Pecahnya aneurisma memiliki tingkat kematian dan komplikasi yang tinggi. Pada fase awal, SAH berpusat pada suprasellar atau pusat basal dan menyebar ke perifer secara difus, biasanya akibat pecahnya aneurisma sakular. Fase kedua, SAH berpusat di perimesencephalic atau bagian basal rendah yang tidak meluas ke perifer, biasanya disebabkan oleh perdarahan perimesencephalic idiopatik, meskipun pecahnya aneurisma vertebrobasilar terjadi pada sekitar 5% dari kasus stroke. Penyebab lain yang jarang dari pola perimesencephalic termasuk tumor di persimpangan cervicomedullary, malformasi vaskular, atau diseksi arteri akut.

2.1.3 Faktor Risiko CVA

Faktor risiko ada dua, ada yang mempengaruhi CVA bisa diubah dan tidak bisa di ubah:

1. Bisa diubah
 - a. Merokok dapat memicu perdarahan intraserebral dengan merusak dinding arteri, yang pada akhirnya menyebabkan pecahnya pembuluh darah.
 - b. Riwayat hipertensi dapat merusak arteri di seluruh tubuh, sehingga berpotensi menyebabkan pecahnya pembuluh darah dan penyumbatan pada arteri di otak.
 - c. Diabetes melitus terjadi karena kadar glukosa dalam darah terlalu tinggi, sementara sel-sel tubuh tidak memperoleh energi yang cukup. Hal ini menyebabkan penumpukan lemak atau pembekuan darah pada dinding pembuluh darah, yang dapat membentuk gumpalan atau tumpukan lemak yang menyumbat pembuluh darah, sehingga berisiko menyebabkan CVA.

- d. Diet yang tidak sehat mengonsumsi makanan atau minuman yang manis dapat menyebabkan peningkatan risiko CVA.
- e. Penyakit jantung Fibrilasi atrium (FA) dapat menyebabkan denyut jantung yang tidak teratur, sehingga darah tidak dapat dipompa dengan efektif dari atrium ke ventrikel dan ke seluruh tubuh. Darah yang tertinggal di ruang jantung kemudian menyebabkan stagnasi dan berisiko menimbulkan pembekuan darah (trombus), yang dapat mengarah pada penyumbatan pembuluh darah, iskemia, dan kematian jaringan. Pada akhirnya, kondisi ini dapat menyebabkan CVA tipe kardioemboli.
- f. Kadar kolesterol darah total merupakan faktor risiko paling dominan penyebab terjadinya CVA Non Hemoragik. Adanya hubungan antara CVA non hemoragik dengan kadar kolesterol total sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa sindrom metabolik responden yang tidak normal dapat menjadi pencetus serangan CVA. Sindrom metabolik yang merupakan faktor risiko CVA meliputi tekanan darah tinggi, gula darah meningkat, kegemukan dan dislipidemia.
- g. Obesitas berhubungan dengan tingginya tekanan darah dan kadar gula darah, jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah keseluruh tubuh, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu obesitas berkontribusi juga terhadap terjadinya CVA.
- h. Konsumsi alkohol memiliki hubungan linier yang lebih langsung dengan CVA hemoragik, sehingga konsumsi alkohol dalam jumlah sedikit pun tampaknya meningkatkan risiko pendarahan. Konsumsi alkohol berat dikaitkan dengan hipertensi, serta kontrol tekanan darah yang buruk pada pasien hipertensi yang mengonsumsi alkohol.

- i. Penyalahgunaan zat-zat terlarang, termasuk kokain, heroin, amfetamin, dan ekstasi, dikaitkan dengan peningkatan risiko subtype CVA iskemik dan hemoragik.
- j. Kurangnya aktivitas fisik dikaitkan dengan banyak dampak buruk bagi kesehatan, termasuk CVA. Orang yang aktif secara fisik memiliki risiko CVA dan kematian akibat CVA yang lebih rendah dibandingkan mereka yang tidak aktif. Hubungan antara aktivitas fisik dan CVA mungkin disebabkan oleh penurunan tekanan darah, pengurangan diabetes melitus, dan pengurangan berat badan berlebih.
- k. Pola makan mempengaruhi risiko CVA dan risiko faktor risiko CVA lainnya, seperti diabetes melitus, hipertensi, dan dislipidemia. Ada beberapa keterbatasan pada studi pola makan, termasuk bias ingatan dan kesalahan pengukuran, tetapi beberapa komponen khusus dari pola makan dan nutrisi merupakan faktor risiko CVA yang sudah mapan. Asupan garam, misalnya, dikaitkan dengan peningkatan risiko hipertensi dan CVA, sedangkan peningkatan asupan kalium dikaitkan dengan penurunan risiko CVA. Pola makan Mediterania, atau pola makan yang kaya buah dan sayuran, mengurangi risiko CVA.
- l. Sindrom metabolik berhubungan dengan CVA secara individual, kombinasi faktor risiko ini harus dikaitkan dengan peningkatan risiko CVA. Karena sindrom metabolik mencakup obesitas, dislipidemia, prahipertensi, dan pradiabetes.
- m. Kopi dapat menyebabkan CVA karena mengandung Polifenol, Niacin, dan Kafein. Kafein memiliki efek merangsang sistem syarat pusat (SSP), Perangsangan pada SSP menimbulkan perasaan tidak mengantuk, tidak begitu lelah, serta daya pikir lebih cepat dan lebih jernih, tetapi

sebaliknya kemampuan koordinasi otot, ketepatan waktu dan ketepatan berhitung berkurang. Kafein dapat merangsang pusat vasomotor dan perangsangan langsung miokardium menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kenaikan tekanan darah yang tidak terkendali dapat menyebabkan CVA.

- n. Tingkat pendidikan seseorang mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menerima informasi dan mengolahnya sebelum menjadi perilaku yang baik atau buruk sehingga berdampak terhadap status kesehatannya, kesadaran terhadap perilaku pencegahan hipertensi, dengan kata lain makin tinggi pengetahuan individu mengenai penyebab hipertensi, faktor pemicu, tanda gejala, dan tekanan darah normal dan tidak normal maka individu akan cenderung menghindari hal-hal yang dapat memicu terjadinya hipertensi, seperti perilaku merokok, minum kopi, dan obesitas.
- o. Penggunaan kontrasepsi hormonal dapat meningkatkan tromboemboli yang bersifat irreversible (A. Putri et al., 2023).
- 2. Tidak bisa diubah
 - a. Usia

Sejak usia mencapai 45 tahun maka risiko untuk terjadinya CVA akan meningkat. Saat usia mencapai 50 tahun, setiap usia bertambah 3 tahun maka akan meningkatkan risiko CVA sebesar 11-20%. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya usia diikuti dengan penurunan atau kemunduran fungsi organ termasuk pembuluh darah otak. Pembuluh darah akan menjadi tidak elastis dan terutama bagian endotel yang mengalami penebalan pada lapisan intima sehingga lumen pembuluh darah semakin sempit berdampak pada penurunan aliran darah (Herdiman & Andriani, 2024).

b. Jenis kelamin

Serangan CVA lebih banyak terjadi kepada laki-laki dari pada wanita, karena kebiasaan dari pola hidup dan berkaitan faktor resiko lainnya, seperti merokok, minum alkohol, dan pemakaian obat (Herdiman & Andriani, 2024).

2.1.4 Klasifikasi CVA

CVA dibagi menjadi dua yaitu CVA iskemik dan hemoragik (Meilyana & Yunita, 2023)

1. Iskemik

CVA iskemik merupakan jenis CVA ringan yang berperan sebagai peringatan awal kemungkinan terjadinya CVA di masa yang akan datang. Kondisi ini terjadi ketika suplai darah ke bagian tertentu di otak tiba-tiba terganggu akibat iskemia, yang disebabkan oleh penyumbatan (oklusi) atau penyempitan (stenosis) arteri. Penyumbatan ini biasanya diakibatkan oleh trombosis atau emboli, yang menyebabkan hipoperfusi, yaitu penurunan atau gangguan aliran darah ke otak. Akibatnya, suplai glukosa dan oksigen ke otak berkurang, sehingga berdampak pada fungsi neurologis (Khairina, 2023)

2. Hemoragik

CVA hemoragik terjadi akibat perdarahan yang masuk ke dalam jaringan otak atau ruang subarachnoid. Kondisi ini disebabkan oleh pecahnya lesi vaskular intraserebral yang mengalirkan darah ke ruang subarachnoid. CVA hemoragik terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

- a. Perdarahan intraserebral, yang terjadi akibat perdarahan spontan pada pembuluh darah di parenkim otak tanpa adanya trauma.
- b. Perdarahan subarachnoid, yang merupakan kondisi akut akibat pecahnya pembuluh darah di sekitar permukaan otak,

sehingga darah keluar dari pembuluh darah otak (Haiga et al., 2022).

2.1.5 Tanda dan Gejala

Menurut (Kurniati et al., 2023) penyakit CVA iskemik dan hemoragik mempunyai gejala klinis yang berbeda-beda. yaitu:

1. Tanda dan gejala CVA iskemik :
 - a. Kelemahan wajah secara tiba-tiba.
 - b. Kelemahan unilateral (termasuk lengan, kaki, atau keduanya).
 - c. Bicara pelo atau tiba-tiba tidak dapat bicara.
 - d. Mendadak merasa bingung atau kesulitan bicara (aphasia ekspresif) atau memahami yang dikatakan (aphasia reseptif)
 - e. Sakit kepala, mual, dan muntah secara tiba-tiba (paling khas dari *hemoragic CVA*).
 - f. Disfagia (kesulitan menelan ditandai dengan suara bergumam/lembab, mengeluarkan air liur, atau batuk sering berdehem).
 - g. Gangguan visual mendadak (homonom hemianopsia atau kehilangan pengelihatan dibidang yang sama dari kedua mata).
 - h. Mendadak vertigo, ataxia.
 - i. Mati rasa atau kesemutan mendadak.
2. Tanda dan Gejala CVA hemoragik pendarahan intraserebral :
 - a. Kondisi pasien dengan pendarahan intraserebral dapat memburuk dengan cepat.
 - b. Pasien-pasien ini biasanya datang dengan defisit neurologis fokal tiba-tiba yang memburuk secara progresif.
 - c. Sakit kepala.
 - d. Muntah.
 - e. Penurunan tingkat kesadaran, mungkin secara cepat bisa menurun menjadi koma.

- f. Tekanan darah tinggi (seringnya tekanan darah sistolik >220mmhg)
- 3. Tanda dan Gejala CVA hemoragik pendarahan subaraknoid :
 - a. Nyeri kepala yang mendadak, intens, dan terus menerus.
 - b. Perubahan dengan tingkat kesadaran.
 - c. Muntah dan mual.
 - d. Fotobia (intoleransi terhadap cahaya).
 - e. Kaku kuduk.
 - f. Defisit fokal.
 - g. Tanda-tanda prodromal dapat muncul 10 sampai 20 hari sebelum ruptur:
 - 1) Sakit kepala
 - 2) Pusing
 - 3) Diploia
 - 4) Penurunan visus

2.1.6 Patofisiologi

CVA didefinisikan sebagai gangguan neurologis yang terjadi secara tiba-tiba akibat terganggunya aliran darah melalui pembuluh darah menuju otak (Dewi & Fitraneti, 2024). Menurut (Divastuti et al., 2025) CVA dibagi menjadi dua yaitu iskemik dan hemoragik.

Menurut (Prasetyo & Rahmawati, 2024) CVA iskemik ada dua yaitu thrombosis dan emboli. CVA thrombosis adalah jenis CVA yang terjadi akibat penyumbatan lumen pembuluh darah di otak oleh trombus yang semakin menebal seiring waktu, sehingga menghambat kelancaran aliran darah. Gangguan aliran darah ini dapat memicu terjadinya iskemia. Trombus adalah pembentukan bekuan platelet atau fibrin di dalam darah yang dapat menyumbat pembuluh vena atau arteri dan menyebabkan iskemia dan nekrosis jaringan lokal. Trombus ini bisa terlepas dari dinding pembuluh darah dan disebut tromboemboli. Trombosis dan tromboemboli memegang peranan penting dalam patogenesis CVA iskemik. Lokasi trombosis sangat

menentukan jenis gangguan yang ditimbulkannya, misalnya trombosis arteri dapat mengakibatkan infark jantung, CVA, maupun claudicatio intermitten, sedangkan trombosis vena dapat menyebabkan emboli paru. Trombosis merupakan hasil perubahan dari satu atau lebih komponen utama hemostasis yang meliputi faktor koagulasi, protein plasma, aliran darah, permukaan vaskuler, dan konstituen seluler, terutama platelet dan sel endotel. Trombosis arteri merupakan komplikasi dari aterosklerosis yang terjadi karena adanya plak aterosklerosis yang pecah. Trombosis diawali dengan adanya kerusakan endotel, sehingga tampak jaringan kolagen dibawahnya.

Proses trombosis terjadi akibat adanya interaksi antara trombosit dan dinding pembuluh darah, akibat adanya kerusakan endotel pembuluh darah. Endotel pembuluh darah yang normal bersifat antitrombosis, hal ini disebabkan karena adanya glikoprotein dan proteoglikan yang melapisi sel endotel dan adanya prostasiklin (PGI₂) pada endotel yang bersifat vasodilator dan inhibisi platelet agregasi. Pada endotel yang mengalami kerusakan, darah akan berhubungan dengan serat-serat kolagen pembuluh darah, kemudian akan merangsang trombosit dan agregasi trombosit dan merangsang trombosit mengeluarkan zat-zat yang terdapat di dalam granula-granula di dalam trombosit dan zat-zat yang berasal dari makrofag yang mengandung lemak. Akibat adanya reseptor pada trombosit menyebabkan perlekatan trombosit dengan jaringan kolagen pembuluh darah.

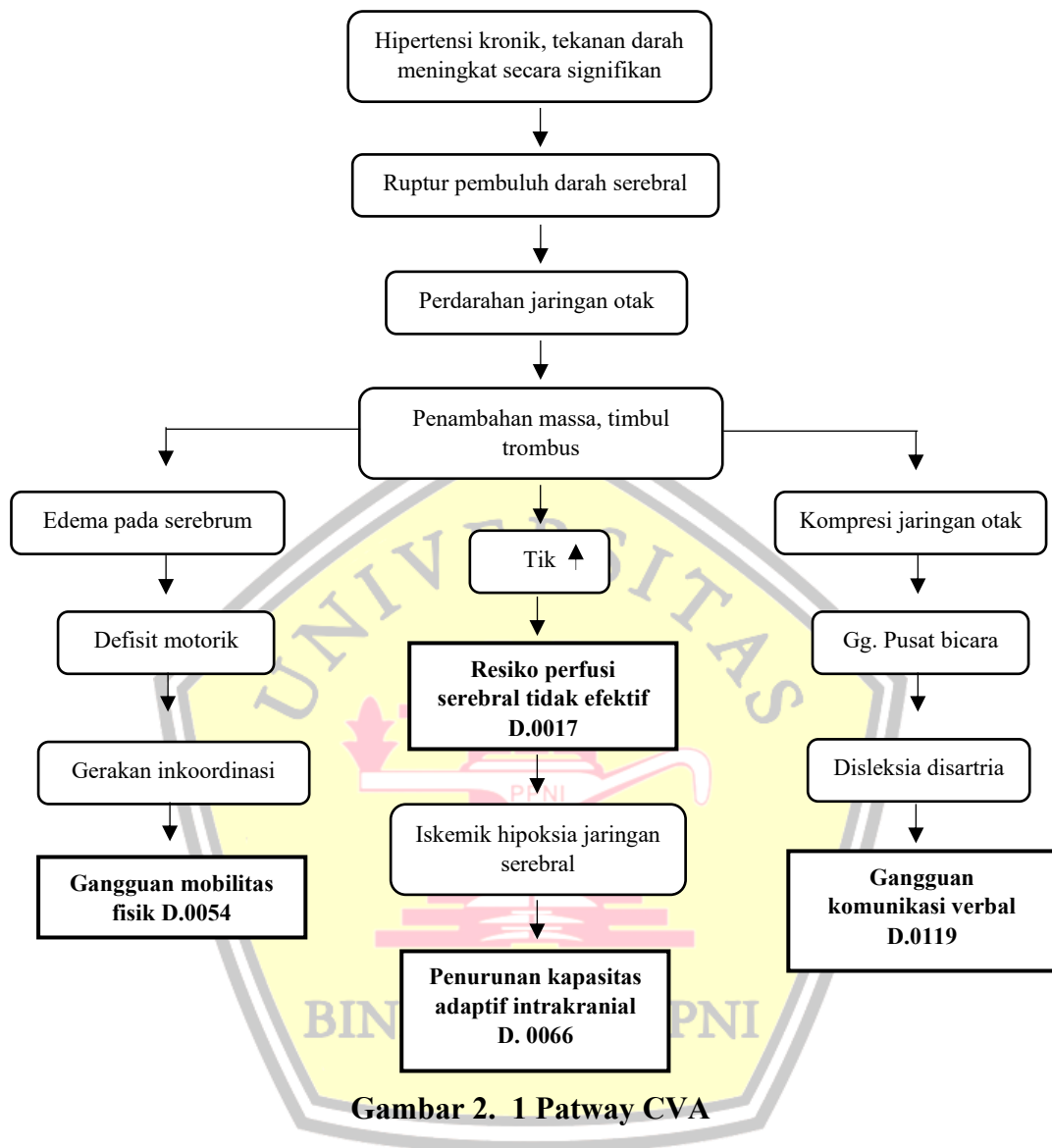
Infark iskemik dapat terjadi akibat emboli yang berasal dari lesi ateromatosa pada pembuluh darah yang lebih jauh. Fragmen kecil dari trombus yang lebih besar dapat terlepas dan terbawa melalui aliran darah ke lokasi lain. Ketika embolus mencapai arteri yang terlalu sempit untuk dilalui dan menyebabkan penyumbatan, aliran darah ke jaringan distal terhenti, sehingga jaringan otak di area

tersebut mengalami infark akibat kekurangan oksigen dan nutrisi. Emboli menyumbang sekitar 32% dari penyebab CVA iskemik.

Sedangkan menurut (Natha et al., 2023) CVA hemoragik terdiri dari dua jenis, yaitu perdarahan intraserebral (PIS) dan perdarahan subaraknoid (PSI). Perdarahan intraserebral terjadi ketika darah menumpuk di otak atau fossa posterior, yang merupakan lokasi otak kecil dan medula oblongata. Faktor risiko utama untuk kondisi ini adalah tekanan darah tinggi dan gangguan pada pembuluh darah kecil. Setelah perdarahan intraserebral, edema perihematoma segera terbentuk. Trombin tetap aktif lebih lama dibandingkan koagulase (hingga 48 jam) dan berkontribusi pada pembentukan edema serta merusak integritas dinding pembuluh darah otak. Saat hemoglobin dan produk pemecahannya memasuki parenkim otak, respons inflamasi yang intens terjadi, memicu tahap lanjutan dalam perkembangan edema.

Sementara itu, perdarahan subaraknoid (PSI) dapat terjadi ketika suplai darah ke otak terganggu. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh pecahnya arteri dengan dinding yang lemah. Pelebaran arteri yang tidak normal dapat menghasilkan aneurisma, yaitu pembentukan menyerupai balon yang rentan pecah. Jika aneurisma pecah, hal ini dapat menyebabkan perdarahan subaraknoid, yaitu perdarahan internal yang serius di otak.

2.1.7 Pathway



Gambar 2. 1 Patway CVA

2.1.8 Penatalaksanaan

Menurut (Saputra & Lestari, 2024) penatalaksanaan CVA iskemik ada beberapa yaitu :

1. Penatalaksanaan farmakologi CVA iskemik:

- a. Pemberian obat Fimbrinolitik, Pemberian obat fibrinolitik digunakan sebagai terapi reperfusi untuk memulihkan aliran darah yang terganggu akibat serangan CVA akut.
- b. Pemberian obat Antikoagulan, Obat golongan ini seringkali juga diresepkan untuk pasien CVA dengan harapan dapat mencegah terjadinya kembali CVA emboli.
- c. Pemberian obat Antipalelet, Golongan obat ini sering digunakan pada pasien CVA untuk pencegahan CVA ulangan dengan mencegah terjadinya agregasi platelet.
- d. Pemberian obat Antihipertensi, Golongan obata ini di gunakan untuk Peningkatan nilai tekanan darah pada pasien dengan CVA iskemik akut merupakan suatu hal yang wajar dan umumnya tekanan darah akan kembali turun setelah serangan CVA iskemik akut.
- e. Pemberian obat Neuroprotektif, Golongan obat ini seringkali digunakan dengan alasan untuk menunda terjadinya infark pada bagian otak yang mengalami iskemik khususnya penumbra dan bukan untuk tujuan perbaikan reperfusi ke jaringan.

2. Penatalakaksanaan CVA hemoragik:

Menurut (Putra & Sari, 2024) penatalaksanaan CVA hemoragik ada beberapa yaitu:

- a. Infus manitol bertujuan untuk mengurangi edema disekitar perdarahan.
- b. Pemberian Vit K dan fresh frozen plasma jika perdarahannya karena komplikasi pemberian warfarin.
- c. Pemberian protamin jika perdarahannya akibat pemberian heparin.

- d. Pemberian asam traneksamat jika perdarahannya akibat komplikasi - Pemberian trombolitik.

2.1.9 Pencegahan CVA

Tujuan pencegahan CVA adalah untuk menurunkan insiden CVA melalui modifikasi yang ditargetkan dari satu faktor risiko, atau sekelompok faktor risiko ganda, yang digunakan pada tingkat populasi, komunitas, atau individu. Namun, dalam beberapa kasus, seperti penggunaan antiplatelet, tujuannya mungkin untuk menggunakan intervensi yang diketahui dapat mengurangi risiko CVA iskemik di antara mereka yang dianggap berisiko tinggi, daripada sebagai pengobatan untuk faktor risiko tertentu. Ada 3 tingkatan umum pencegahan CVA (Rahmawati & Prasetyo, 2023):

- a. Pencegahan primordial adalah yang paling umum dan secara luas berkaitan dengan tindakan hidup sehat yang, ketika diterapkan pada tingkat kelompok, bertujuan untuk menurunkan insiden populasi faktor risiko CVA fisiologis;
- b. Pencegahan primer, yang bertujuan untuk meningkatkan profil faktor risiko individu yang tidak memiliki riwayat CVA atau serangan iskemik transien (TIA) dengan tujuan mencegah kejadian serebrovaskular pertama; dan
- c. Pencegahan sekunder, yang merupakan tindakan yang paling tepat sasaran dan hanya digunakan setelah seseorang mengalami CVA atau TIA, dengan tujuan mencegah kekambuhan CVA.

Contoh pencegahan CVA primer meliputi upaya untuk mendorong penghentian merokok, pola makan sehat, peningkatan aktivitas fisik, dan pengendalian berat badan. Pencegahan CVA primer dan sekunder menargetkan faktor risiko CVA terkait gaya hidup dan medis seseorang.

2.1.10 Pemeriksaan Penunjang

Menurut (Frias & others, 2024) semua pasien dengan gejala CVA akut harus dilakukan beberapa pemeriksaan saat masuk ke unit gawat darurat, meliputi :

- a. CT-scan non kontras bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan dalam situasi darurat.
- b. Untuk mencegah perdarahan dan mendeteksi hipodensitas atau hiperintensitas iskemia, CT non-kontras atau MRI disarankan sebelum pemberian rtPA (*Alteplase*) pada pasien yang mengalami CVA akut dalam waktu 3 jam.
- c. Setelah terjadi iskemia serebral, pemeriksaan *vaskular ekstrakranial* sangat penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan CVA dan untuk mencegah CVA berulang.

2.2 Konsep Dasar Mobilisasi

2.2.1 Definisi Mobilisasi

Mobilisasi adalah kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah dan teratur dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas guna mempertahankan kesehatannya (Legoh et al., 2023).

2.2.2 Jenis Mobilisasi

Jenis mobilisasi terbagi menjadi dua macam yaitu:

- a. Mobilisasi penuh, merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh dan bebas sehingga dapat melakukan interaksi sosial dan menjalankan peran sehari-hari. Mobilisasi penuh ini adalah fungsi saraf motorik volunteer dan sensorik untuk dapat mengontrol seluruh area tubuh seseorang.
- b. Mobilitas Sebagian, adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan Batasan jelas dan tidak mampu bergerak secara bebas karena dipengaruhi oleh gangguan saraf motorik dan sensorik pada area tubuhnya. Hal ini dapat dijumpai pada pasien kasus

cedera atau patah tulang dengan pemasangan traksi. Pada pasien paraplegia dapat mengalami mobilisasi Sebagian pada ekstremitas bawah karena kehilangan control motorik dan sensorik. Mobilisasi Sebagian ini dibagi menjadi 2 macam yaitu:

- 1) Mobilisasi Sebagian temporer, adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan batasan yang hanya sementara. Hal ini dapat disebabkan karena trauma reversible pada sistem musculoskeletal, misalnya dilokasi sendi dan tulang.
- 2) Mobilisasi permanen, adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap. Hal ini disebabkan karena rusaknya sistem saraf yang reversible, misalnya terjadinya hemiplegia karena CVA, paraplegi karena cedera tulang belakang, poliomyelitis karena terganggunya sistem saraf motorik dan sensorik (Harianja et al., 2023).

2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Mobilisasi

Faktor yang mempengaruhi mobilisasi yaitu:

a. Tingkat Perkembangan Tubuh

Usia seseorang mempengaruhi sistem musculoskeletal dan persyarafan. Untuk itu dalam melakukan Tindakan keperawatan untuk membantu memenuhi kebutuhan aktivitas, perawat harus memperhatikan aspek tumbuh kembang pasien sesuai kebutuhan.

b. Kesehatan Fisik

Seseorang dengan penyakit (gangguan musculoskeletal, gangguan kardiovaskuler, gangguan sistem respirasi), cacat tubuh dan imobilisasi akan dapat mengganggu pergerakan tubuh.

c. Keadaan Nutrisi

Seseorang dengan kekurangan nutrisi dapat menyebabkan terjadinya kelemahan dan kelelahan otot yang berdampak pada penurunan aktivitas dan pergerakan. Sebaliknya, hal yang sama terjadi ketika kondisi nutrisi lebih (obesitas).

d. Status Mental

Seseorang mengalami gangguan mental cenderung tidak antusias dalam melakukan aktivitas, bahkan kehilangan energi dan semangat untuk memenuhi kebutuhan personal hygiene.

e. Gaya Hidup

Seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari dengan baik tidak akan mengalami hambatan dalam pergerakan, begitu juga dengan sebaliknya (Harianja et al., 2023).

2.3 Konsep Dasar Gangguan Mobilitas Fisik

2.3.1 Definisi Gangguan Mobilitas Fisik

Gangguan mobilitas fisik adalah keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Menurut North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) gangguan mobilitas fisik atau imobilisasi merupakan suatu keadaan dimana individu yang mengalami atau berisiko mengalami keterbatasan gerakan fisik. Ada lagi yang menyebutkan bahwa gangguan mobilitas fisik merupakan suatu kondisi yang relatif dimana individu tidak hanya mengalami penurunan aktivitas dari kebiasaan normalnya kehilangan tetapi juga kemampuan gerakanya secara total. Gangguan mobilitas fisik atau imobilitas merupakan keadaan dimana kondisi yang mengganggu pergerakannya, seperti trauma tulang belakang, cedera otak berat disertai fraktur pada ekstremitas dan sebagainya. Tidak hanya itu, imobilitas atau gangguan mobilitas adalah keterbatasan fisik tubuh baik satu maupun lebih ekstremitas secara mandiri dan terarah.

2.3.2 Etiologi Gangguan Mobilitas Fisik

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), faktor penyebab terjadinya gangguan mobilitas fisik, antara lain kerusakan integritas struktur tulang, perubahan metabolisme, ketidakbugaran fisik, penurunan kendali otot, penurunan massa otot, penurunan kekuatan

otot, keterlambatan perkembangan, kekakuan sendi, kontraktur, malnutrisi, gangguan muskuloskeletal, gangguan neuromuskular, indeks masa tubuh di atas persentil ke-75 usia, efek agen farmakologi, program pembatasan gerak, nyeri, kurang terpapar informasi tentang aktivitas fisik, kecemasan, gangguan kognitif, keengganan melakukan pergerakan, dan gangguan sensoripersepsi. NANDA-I (2018) juga berpendapat mengenai etiologi gangguan mobilitas fisik, yaitu intoleransi aktivitas, kepercayaan budaya tentang aktivitas yang tepat, penurunan ketahanan tubuh, depresi, disuse, kurang dukungan lingkungan, fisik tidak bugar, serta gaya hidup kurang gerak. Gangguan mobilitas fisik adalah adanya rasa nyeri, lemah, kekakuan otot, ketidakseimbangan, masalah psikologis, kelainan postur, gangguan perkembangan otot, kerusakan sistem saraf pusat, atau trauma langsung dari sistem muskuloskeletal dan neuromuskular.

2.3.3 Tanda dan Gejala Mobilitas Fisik

Adapun tanda dan gejala pada gangguan mobilitas fisik menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) yaitu:

a. Tanda dan gejala mayor

Tanda dan gejala mayor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas. Kemudian, untuk tanda dan gejala mayor objektifnya, yaitu kekuatan otot menurun, dan rentang gerak menurun.

b. Tanda dan gejala minor

Tanda dan gejala minor subjektif dari gangguan mobilitas fisik, yaitu nyeri saat bergerak, enggan melakukan pergerakan, dan merasa cemas saat bergerak. Kemudian, untuk tanda dan gejala minor objektifnya, yaitu sendi kaku, gerakan tidak terkoordinasi, gerakan terbatas, dan fisik lemah.

NANDA-I (2018) berpendapat bahwa tanda dan gejala dari gangguan mobilitas fisik, antara lain gangguan sikap berjalan, penurunan keterampilan motorik halus, penurunan keterampilan motorik kasar, penurunan rentang gerak, waktu reaksi memanjang, kesulitan membolak-balik posisi, ketidaknyamanan, melakukan aktivitas lain sebagai pengganti pergerakan, dispnea setelah beraktivitas, tremor akibat bergerak, instabilitas postur, gerakan lambat, gerakan spastik, serta gerakan tidak terkoordinasi.

2.3.4 Kondisi Klinis

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) kondisi terkait yang dapat mengalami gangguan mobilitas fisik, yaitu stroke, cedera medula spinalis, trauma, fraktur, osteoarthritis, osteomalasia, dan keganasan. Selain itu, menurut NANDA-I (2018) kondisi terkait yang berisiko mengalami gangguan mobilitas fisik, antara lain kerusakan integritas struktur tulang, gangguan fungsi kognitif, gangguan metabolisme, kontraktur, keterlambatan perkembangan, gangguan muskuloskeletal, gangguan neuromuskular, agens farmaseutika, program pembatasan gerak, serta gangguan sensoripreseptual.

2.3.5 Dampak Yang Ditimbulkan

Gangguan mobilitas fisik akan mengakibatkan individu mengalami immobilisasi yang dapat mempengaruhi sistem tubuh, seperti:

a. Perubahan metabolisme

Kecepatan metabolisme dalam tubuh akan turun dengan dijumpainya basal metabolisme rate (BMR) yang akibatnya energi yang digunakan untuk perbaikan sel-sel tubuh berkurang sehingga dapat mempengaruhi gangguan oksigenasi sel. Dampak lainnya seperti anabolisme akan menurun sedangkan katabolisme akan meningkat yang berisiko meningkatkan gangguan metabolisme.

b. Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit

Cairan dan elektrolit yang tidak seimbang akan mengakibatkan persediaan protein menurun dan konsentrasi protein serum berkurang yang dapat mengganggu kebutuhan cairan tubuh. Selain itu, berkurangnya perpindahan cairan dari intravaskuler menuju interstisial dapat menyebabkan edema.

c. Gangguan perubahan zat gizi

Pemasukan protein dan kalori yang menurun dapat menyebabkan perubahan zat-zat makanan pada tingkat sel menurun sehingga tidak cukup untuk melaksanakan aktivitas metabolisme.

d. Gangguan fungsi gastrointestinal

Makanan yang dicerna akan menurun sehingga dapat menyebabkan keluhan, seperti perut kembung, mual, serta nyeri lambung yang berdampak pada proses eliminasi.

e. Perubahan sistem pernapasan

Dampak yang ditimbulkan pada sistem pernapasan, antara lain kadar hemoglobin menurun, ekspansi paru menurun, dan otot mengalami kelemahan yang mengganggu proses metabolisme.

f. Perubahan kardiovaskular

Perubahan pada sistem kardiovaskuler berupa hipotensi artostatik, meningkatnya kerja jantung, serta terjadi pembentukan trombus.

g. Perubahan sistem muskuloskeletal

Dampak yang ditimbulkan, antara lain gangguan muskular yang berupa menurunnya massa otot yang menyebabkan turunnya kekuatan otot serta atropi pada otot, gangguan skeletal berupa kontraktur sendi serta osteoporosis.

h. Perubahan sistem integumen

Pada sistem integumen akan terjadi penurunan elastisitas kulit, terjadi iskemia serta nekrosis jaringan superfisial ditandai

dengan adanya luka dekubitus akibat tekanan dan sirkulasi ke jaringan menurun.

i. Perubahan eliminasi

Kurangnya asupan dan penurunan curah jantung mengakibatkan penurunan jumlah urine.

j. Perubahan perilaku

Seseorang akan mengalami perubahan peran, konsep diri, kecemasan yang berdampak ke perilaku yang ditimbulkan, seperti rasa bermusuhan, bingung, cemas, emosional yang tinggi, depresi, siklus tidur berubah, serta penurunnya mekanisme koping.

2.3.6 Penatalaksanaan Gangguan Mobilitas Fisik

Penatalaksanaan yang dapat dilakukan pada pasien dengan masalah gangguan mobilitas fisik yaitu dengan memberikan latihan rentang gerak. Latihan rentang gerak yang dapat diberikan salah satunya yaitu dengan latihan *Range of Motion* (ROM) yang merupakan latihan gerak sendi dimana pasien akan menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara pasif maupun aktif.

Range of Motion (ROM) pasif diberikan pada pasien dengan kelemahan otot lengan maupun otot kaki berupa latihan pada tulang maupun sendi dikarenakan pasien tidak dapat melakukannya sendiri yang tentu saja pasien membutuhkan bantuan dari perawat ataupun keluarga. Kemudian, untuk *Range of Motion* (ROM) aktif sendiri merupakan latihan yang dilakukan sendiri oleh pasien tanpa membutuhkan bantuan dari perawat ataupun keluarga. Tujuan *Range of Motion* (ROM) itu sendiri, yaitu mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, mencegah kelainan bentuk

2.4 Konsep Dasar Terapi *Range Of Motion* (ROM)

2.4.1 Definisi Terapi *Range Of Motion* (ROM)

Range Of Motion (ROM) adalah latihan rentang gerak sendi untuk memperlancar aliran darah perifer dan mencegah kekakuan otot atau sendi. ROM dibedakan menjadi aktif dan pasif. ROM aktif adalah gerakan yang dilakukan oleh pasien menggunakan energi sendiri dan perawat harus memberikan motivasi serta membimbing pasien dalam melakukan pergerakan sendi secara mandiri sesuai dengan rentang gerak sendi normal, sedangkan ROM pasif adalah energi yang dikeluarkan pasien untuk latihan berasal dari orang lain (perawat dan keluarga) atau alat mekanik. Tujuan melakukan latihan ROM yaitu mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, mencegah kelainan bentuk tulang, mencegah kekakuan sendi dan memperbaiki tonus otot. ROM pasif yang biasanya dilakukan pada pasien semikoma dan tidak sadar, pasien dengan keterbatasan mobilisasi, tidak mampu melakukan beberapa atau semua latihan rentang gerak dengan mandiri, pasien tirah baring total atau pasien dengan paralisis ekstermitas total. Perawat melakukan gerakan persendian klien sesuai dengan rentang gerak yang normal, kekuatan otot yang digunakan pada gerakan ini adalah 50%. ROM pasif ini berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot individu lain secara pasif, misalnya perawat membantu mengangkat dan menggerakkan kaki pasien. Sendi yang digerakkan pada ROM pasif adalah seluruh persendian tubuh atau hanya pada ekstremitas yang terganggu dan klien tidak mampu melaksanakannya secara mandiri (Astriani et al., 2022).

2.4.2 Tujuan Terapi *Range Of Motion* (ROM)

Tujuan dilakukannya ROM pasif adalah untuk memperbaiki dan mencegah kekakuan otot, memelihara atau meningkatkan

fleksibilitas sendi, memelihara atau meningkatkan pertumbuhan tulang serta dapat mencegah kontraktur. Selain itu latihan gerak sendi bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan otot (endurance) sehingga dapat memperlancar serta suplai oksigen dan aliran darah untuk jaringan serta akan mempercepat proses penyembuhan (Hidayah et al., 2023). Menurut penelitian (Srinayanti et al., 2023) bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) pada pasien CVA dapat meningkatkan kekuatan otot. Selain itu, menurut (Agusrianto & Rantesigi, 2022) bahwa salah satu bentuk latihan rehabilitasi yang dinilai cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada pasien CVA adalah latihan *Range of motion* (ROM).

2.4.3 Manfaat Terapi *Range Of Motion* (ROM)

Pelaksanaan ROM pasif secara teratur dan berkala dapat memberikan manfaat antara lain :

- a. Mempertahankan fungsi tubuh
- b. Memperlancar peredaran darah sehingga menyembuhkan luka
- c. Membantu pernafasan menjadi lebih baik
- d. Mempertahankan tonus otot
- e. Mengembalikan aktivitas tertentu, sehingga pasien dapat kembali normal atau dapat memenuhi kebutuhan gerak harian dan memberi kesempatan perawat dan pasien untuk berinteraksi atau komunikasi (Wati et al., 2023).

2.4.4 Pencegahan Kontraktur pada Pasien CVA

Pencegahan kontraktur bertujuan untuk mempertahankan rentang gerak sendi (range of motion/ROM), mengurangi kekakuan sendi, dan mendukung proses rehabilitasi setelah stroke. Berbagai teknologi bantu (assistive technologies) digunakan sebagai upaya pencegahan kontraktur, antara lain:

- a. Splint atau orthosis (bidai) untuk mempertahankan posisi sendi dan memberikan peregangan pada otot
- b. Positioning (pengaturan posisi tubuh atau anggota gerak) untuk menjaga posisi sendi yang optimal
- c. Electrical stimulation (stimulasi listrik) untuk membantu mempertahankan fungsi otot
- d. Alat peregangan mekanis yang memberikan peregangan otot secara statis, dinamis, atau siklik.

2.4.5 Prinsip Dasar Terapi *Range Of Motion* (ROM)

Prinsip dasar tindakan *Range of Motion* (ROM) antara lain dilakukan minimal dua kali dalam sehari dan harus diulang kurang lebih delapan kali. *Range of Motion* (ROM) dilakukan perlahan dan hati-hati sehingga tidak melelahkan pasien, harus memperhatikan umur, diagnosa, tanda vital, serta lama tirah baring pasien dalam merencanakan program latihan *Range of Motion* (ROM). *Range of Motion* (ROM) sering diprogramkan oleh dokter dan dikerjakan oleh ahli fisioterapi. Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan *Range of Motion* (ROM) adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, atau pergelangan kaki. *Range of Motion* (ROM) dapat dilakukan pada semua persendian yang dicurigai mengurangi proses penyakit, melakukan *Range of Motion* (ROM) harus sesuai waktunya (Pratama & Kholifah, 2024).

2.4.6 Mekanisme Terapi *Range Of Motion* (ROM)

Latihan rentang gerak pasif dibagi menjadi menjadi bagian bahu, siku, tangan, dan kaki. Dengan urutan sebagai berikut :

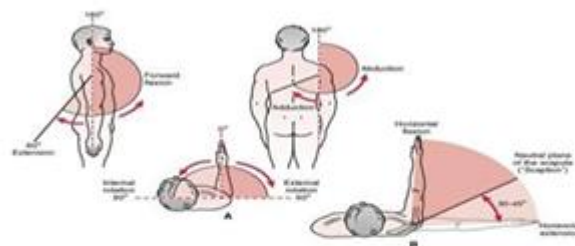
Pertama, latihan bahu. Satu tangan perawat menopang dan memegang siku, tangan yang lainnya memegang pergelangan tangan. Luruskan siku pasien, angkat siku dari posisi di samping tubuh pasien ke arah depan sampai ke posisi di atas kepala, turunkan dan kembalikan ke posisi semula dengan siku tetap lurus.



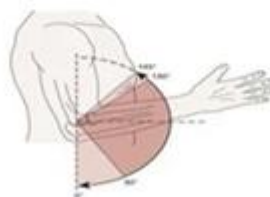
Gambar 2. 2 ROM Ekstermitas Atas

Kedua, Latihan siku. Perawat memegang pergelangan tangan pasien dengan satu tangan, tangan lain nya menahan lengan bagian atas, kemudian lakukan gerakan menekuk dan meluruskan siku.

Bahu: Naikkan lengan ke atas dan kembalikan ke bawah
 Abduksi adduksi : Gerakan lengan menjauhi dan mendekati tubuh



Siku: bengkokkan siku hingga jari-jari tangan menyentuh dagu kemudian kembalikan posisi semula.



Pergelangan tangan: dibengkokkan ke bawah dan keatas

Gambar 2. 3 ROM Ekstermitas Atas

Ketiga, Latihan lengan. Perawat memegang area siku pasien dengan satu tangan, tangan yang lain menggenggam tangan pasien ke arah luar (telentang) dan ke arah dalam (telungkup).



© Healthwise, Incorporated

Oposisi : Sentuhkan masing- masing jari tangan dengan ibu jari tangan

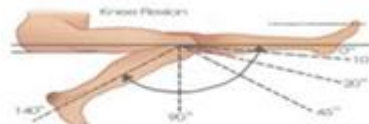


© Healthwise, Incorporated

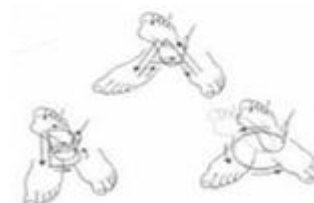
Gambar 2. 4 ROM Ekstermitas Bawah

Keempat, pergerakan kaki; pegang pergelangan kaki dan bawah lutut kaki lalu angkat sampai 30° lalu putar; gerakan lutut dengan menekuknya sampai 90° ; angkat kaki lalu dekatkan ke kaki yang satu kemudian gerakan (Pratama & Kholifah, 2024).

Gerakkan atau tekuk lutut ke arah paha. Kembalikan lutut atau kaki ke posisi semula.



Memutar telapak kaki ke samping dalam dan luar. Menekuk jari-jari kaki ke bawah dan kembalikan ke posisi semula. Regangkan jari-jari kaki yang satu dengan yang lainnya, rapatkan kembali bersama-sama.



Gambar 2. 5 ROM Ekstermitas Bawah

Kelima, latihan jari-jari tangan. (a) perawat memegang pergelangan tangan pasien dengan satu tangan, tangan lain nya membantu pasien membuat gerakan mengepal/menekuk jari-jari tangan dan kemudian meluruskan jari-jari tangan pasien. (b) perawat memegang telapak tangan dan keempat jari pasien dengan satu tangan, tangan lain nya memutar ibu jari tangan. (c) tangan perawat membantu melebarkan jari-jari pasien kemudian merapatkan kembali (Pratama & Kholifah, 2024).

2.4.7 Metode Penilaian Kekuatan Otot

a. *Manual Muscle Testing* (MMT)

Manual Muscle Testing (MMT) merupakan metode yang digunakan untuk pemeriksaan kekuatan otot yang bertujuan dalam perawatan kesehatan medis, terapi fisik dan rehabilitasi, setelah adanya cedera atau trauma. MMT merupakan metode pemeriksaan kekuatan otot yang digunakan pada masalah patologis dan cedera neurologis atau cedera fisik (fraktur, CVA, post polio sindrom, disabilitas pasca bedah). Dalam pemeriksaan MMT dilakukan observasi, palpasi, dan dorongan untuk menentukan kekuatan otot (Rehatta, 2021).

Tabel 2. 1 Penilaian Kekuatan Otot dengan MMT (Rehatta, 2021)

Derajat 5	Kekuatan normal dimana seluruh gerakan dapat dilakukan otot dengan tahanan maksimal dari proses yang dilakukan berulang-ulang tanpa menimbulkan kelelahan.
Derajat 4	Dapat melakukan ROM secara penuh dan dapat melawan tahanan ringan.

Derajat 3	Dapat melakukan ROM secara penuh dengan melawan gaya berat (gravitasi) tetapi tidak dapat melawan tahanan.
Derajat 2	Dengan bantuan atau menyangga sendi dapat melakukan ROM secara penuh.
Derajat 1	Kontraksi otot minimal terasa/teraba pada otot bersangkutan tanpa menimbulkan gerakan.
Derajat 0	Tidak ada kontraksi otot sama sekali.

2.5 Pemberian Intervensi Mobilisasi Melalui Terapi *Range Of Motion* (ROM) pada Pasien CVA

2.5.1 Waktu Pelaksanaan Terapi *Range Of Motion* (ROM) pada Pasien CVA

Berdasarkan jurnal “Pengaruh Latihan *Range of Motion* (ROM) terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke” oleh (Amanah Ariga et al., 2025), latihan ROM pada pasien stroke dilakukan setelah kondisi pasien dinyatakan stabil. Peneliti menjelaskan bahwa rehabilitasi harus dimulai sedini mungkin, yaitu pada hari-hari pertama setelah serangan stroke ketika kondisi hemodinamik dan neurologis pasien sudah stabil, karena kondisi stabil setiap pasien berbeda-beda tergantung tingkat keparahan stroke, kesadaran, tekanan darah, kondisi pernapasan, serta komplikasi yang menyertai. Pada praktik klinis, ada pasien yang sudah stabil dalam 24–48 jam pertama setelah serangan stroke sehingga dapat segera memulai latihan ROM, sementara pasien lain memerlukan waktu lebih lama hingga beberapa hari sebelum rehabilitasi dapat dilakukan dengan aman. Oleh karena itu, waktu dimulainya latihan ROM tidak ditentukan berdasarkan hari tertentu, melainkan berdasarkan hasil penilaian kondisi klinis masing-masing pasien.

2.5.2 Prosedur Pelaksanaan Terapi *Range Of Motion* (ROM) pada Pasien CVA

Tabel 2. 2 SOP Pelaksanaan ROM (Afdhal et al., 2025)

Tahap	Kegiatan	Frekuensi	Durasi	Keterangan
Persiapan	Menjelaskan prosedur kepada pasien dan keluarga, memastikan posisi nyaman.	Sebelum latihan	± 5 menit	Posisi duduk/berbaring, area latihan aman.
Pelaksanaan ROM	Melakukan gerakan pada sendi (bahu, siku, pergelangan tangan, panggul, lutut, pergelangan kaki).	3 kali sehari (pagi, siang, sore)	10–15 menit tiap sesi	Setiap gerakan diulang 5 10 kali, dilakukan perlahan tanpa menimbulkan nyeri.
Keterlibatan Keluarga	Melibatkan keluarga membantu menggerakkan ekstremitas pasien.	Bersamaan dengan latihan	-	Agar latihan dapat dilanjutkan di rumah.
Evaluasi	Menilai respon pasien, kekuatan otot, dan adanya keluhan setelah latihan.	Setelah tiap sesi	± 5 menit	Catat hasil pengamatan pada lembar observasi.

2.5.3 Efektivitas Pemberian Terapi *Range Of Motion* (ROM) pada Pasien CVA

Hasil penelitian (Amanah Ariga et al., 2025) dalam jurnal “Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke” menunjukkan bahwa sebelum dilakukan latihan ROM, sebagian besar responden memiliki kekuatan otot pada derajat rendah. Sebanyak 57,1% responden berada pada

kekuatan otot derajat 2, yaitu responden mampu melakukan gerakan tetapi belum dapat melawan gravitasi, sedangkan 35,7% berada pada derajat 1 dan hanya 7,1% yang berada pada derajat 3. Setelah mendapatkan latihan ROM selama satu minggu, terjadi peningkatan kekuatan otot pada seluruh responden penelitian. Mayoritas responden mencapai kekuatan otot derajat 4, yaitu mampu melakukan gerakan penuh dan melawan tahanan ringan. Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon menghasilkan nilai $p = 0,001$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan ROM dan peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Peneliti menjelaskan bahwa peningkatan kekuatan otot terjadi karena latihan ROM memberikan rangsangan pada sistem neuromuskular dan muskular. Saat sendi dan otot digerakkan secara teratur, terjadi peningkatan aktivitas saraf motorik, peningkatan pelepasan asetilkolin, serta peningkatan metabolisme sel otot yang menghasilkan ATP sebagai sumber energi kontraksi. Aktivitas ini membantu mempertahankan integritas serat otot, mencegah atrofi, meningkatkan tonus otot, serta memperbaiki kemampuan kontraksi otot yang sebelumnya mengalami kelemahan akibat kerusakan neurologis karena stroke. Selain itu, latihan ROM membantu menjaga fleksibilitas sendi, memperlancar sirkulasi darah, dan mencegah terjadinya kontraktur atau kekakuan sendi yang sering dialami pasien stroke yang lama berbaring.

Berdasarkan penelitian serupa dengan judul “Penerapan *Range of Motion* pada Pasien Stroke dengan Gangguan Mobilitas Fisik” oleh (Suprpto et al., 2023), penelitian ini membahas bagaimana penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) pasif pada pasien stroke yang mengalami gangguan mobilitas fisik serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan latihan tersebut. Dalam penelitian ini, salah satu pasien adalah seorang perempuan berusia 53 tahun dengan diagnosis stroke non-hemoragik, hemiparesis, dan hiperglikemia. Pasien mengeluhkan pusing, kelemahan pada

ekstremitas sebelah kiri, serta ketergantungan terhadap keluarga dan perawat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Intervensi keperawatan yang dilakukan berfokus pada peningkatan kemampuan mobilitas pasien melalui latihan ROM pasif. Sebelum latihan dilakukan, perawat mengkaji kemampuan mobilitas pasien, kemudian memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai teknik ROM aktif dan pasif. Keluarga dilibatkan secara langsung dalam pelaksanaan latihan dengan tujuan agar mampu membantu pasien melakukan gerakan secara mandiri di rumah. Selain itu, pasien juga diberikan motivasi untuk melakukan latihan secara rutin sesuai kemampuan, serta dianjurkan mengubah posisi tubuh setiap dua jam untuk mencegah komplikasi akibat tirah baring yang berkepanjangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ROM pasif memberikan respons yang berbeda pada kedua pasien. Pada pasien pertama, latihan ROM dinilai efektif karena pasien dan keluarga memiliki motivasi yang tinggi untuk melakukan latihan secara rutin. Pasien menunjukkan kemauan untuk bergerak secara mandiri, sementara keluarga aktif membantu menggerakkan ekstremitas yang lemah dan memberikan dukungan selama proses rehabilitasi. Sebaliknya, pada pasien kedua, hasil latihan tidak optimal karena pasien dan keluarga kurang memiliki motivasi, cenderung pasrah terhadap kondisi penyakit, serta kurang memahami pentingnya latihan ROM dalam proses pemulihan. Akibatnya, keterlibatan pasien dalam latihan menjadi rendah dan perkembangan mobilitas berlangsung lebih lambat.

Secara keseluruhan, jurnal ini menyimpulkan bahwa penerapan ROM pasif pada pasien stroke merupakan intervensi yang efektif dalam mengatasi gangguan mobilitas fisik, tetapi keberhasilannya tidak hanya ditentukan oleh teknik latihan itu sendiri. Faktor psikologis pasien, tingkat motivasi, pemahaman keluarga, serta keterlibatan keluarga dalam proses rehabilitasi memiliki peran yang

sangat besar terhadap hasil yang dicapai. Oleh karena itu, program rehabilitasi stroke sebaiknya dilakukan secara komprehensif dengan melibatkan pasien, keluarga, perawat, dan tenaga rehabilitasi lainnya agar pemulihan fungsi motorik dapat berlangsung secara optimal.

2.6 Konsep Asuhan Keperawatan CVA

2.6.1 Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan langkah awal yang esensial dalam proses keperawatan karena menjadi dasar dalam menetapkan diagnosis keperawatan dan menentukan intervensi yang tepat. Proses ini melibatkan pengumpulan data secara sistematis dan menyeluruh mengenai kondisi pasien, yang mencakup aspek biologis, psikologis, sosial, dan spiritual. Pada pasien CVA, pengkajian perlu dilakukan secara komprehensif untuk mengidentifikasi perubahan fungsi neurologis serta kebutuhan pasien secara holistik, sehingga dapat mendukung perencanaan asuhan keperawatan yang efektif (Fitriana & Haryanto, 2024).

a. Pengkajian (Anamnesis)

1) Biodata

Pengkajian diawali dengan pengumpulan data identitas pasien secara lengkap, yang meliputi nama, tempat dan tanggal lahir, usia, jenis kelamin, alamat, tingkat pendidikan, pekerjaan, status pernikahan, agama, kepemilikan jaminan kesehatan, serta informasi mengenai keluarga atau kontak terdekat. Data ini penting sebagai dasar identifikasi pasien serta untuk mendukung perencanaan asuhan keperawatan yang komprehensif.

2) Keluhan Utama

Perawat perlu mengidentifikasi keluhan utama yang dirasakan pasien, yang pada kasus CVA umumnya berupa kelemahan pada salah satu sisi tubuh (hemiparesis), gangguan

bicara seperti disartria, kesulitan menelan (disfagia), penurunan tingkat kesadaran, atau perubahan status mental seperti kebingungan. Selain itu, perlu dikaji waktu onset dan perkembangan gejala untuk membantu menentukan tingkat keparahan kondisi pasien.

3) Riwayat Penyakit Sekarang

Riwayat penyakit sekarang mencakup penelusuran mengenai awal munculnya gejala, apakah terjadi secara mendadak atau bertahap. Pada pasien CVA, onset yang tiba-tiba merupakan karakteristik yang sering ditemukan. Pengkajian juga meliputi faktor pencetus serta perkembangan gejala neurologis yang menyertai.

4) Riwayat Penyakit Dahulu

Pengkajian ini berfokus pada adanya riwayat penyakit yang berhubungan dengan faktor risiko CVA, seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung (misalnya fibrilasi atrium), dislipidemia, serta riwayat CVA sebelumnya.

5) Riwayat Kesehatan Keluarga

Perawat juga perlu menggali riwayat kesehatan keluarga, khususnya yang berkaitan dengan penyakit kardiovaskular, CVA, maupun penyakit herediter lain yang dapat meningkatkan risiko terjadinya CVA.

b. Pemeriksaan Fisik

1) B1 (Breathing/Pernapasan)

Pemeriksaan sistem pernapasan bertujuan untuk mendeteksi adanya gangguan ventilasi dan risiko aspirasi yang sering terjadi pada pasien CVA, terutama yang mengalami disfagia atau penurunan kesadaran.

- a) Inspeksi: Mengamati bentuk dan pergerakan dada, penggunaan otot bantu napas, serta adanya sekret di mulut atau hidung.

- b) Palpasi: Menilai ekspansi dada, nyeri tekan, dan getaran suara (vocal fremitus).
- c) Perkusi: Dilakukan untuk mengetahui karakter suara paru (normal: sonor; tidak normal: redup, timpani).
- d) Auskultasi: Mendengarkan suara napas seperti vesikuler, bronkovesikuler, ronkhi, atau wheezing yang menandakan sumbatan jalan napas atau aspirasi.

2) B2 (Blood/Sirkulasi)

Pemeriksaan sistem sirkulasi penting karena banyak kasus CVA berhubungan dengan gangguan kardiovaskular seperti hipertensi atau aritmia.

- a. Inspeksi: Memperhatikan warna kulit (pucat, sianosis), adanya edema, dan perfusi perifer.
- b. Palpasi: Meraba denyut nadi (frekuensi, ritme, kekuatan) serta suhu akral (dingin atau hangat).
- c. Auskultasi: Mendengarkan bunyi jantung (S1, S2, murmur, atau gallop).
- d. Tanda-tanda vital: Meliputi tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi napas, dan suhu tubuh.

3) B3 (Brain/Saraf)

Merupakan sistem yang paling terdampak akibat CVA, sehingga pemeriksaan neurologis menjadi fokus utama.

- a) Kesadaran: Dinilai dengan skala Glasgow Coma Scale (GCS), mulai dari compos mentis hingga koma.
- b) Pupil: Diperiksa ukuran, simetri, dan reaksi terhadap cahaya.
- c) Fungsi Saraf Kranial: Termasuk kemampuan bicara (afasia/disartria), penglihatan, pendengaran, refleks menelan, dan gerakan wajah.

- d) Motorik: Kekuatan otot, tonus otot, adanya hemiparesis atau hemiplegi, serta refleks patologis seperti tanda Babinski.
- e) Sensorik: Pemeriksaan sensasi nyeri, raba, suhu, dan posisi (proprioepsi).
- f) Koordinasi: Diuji melalui gerakan sederhana seperti finger-to-nose atau heel-to-shin.

Konsep Dasar Pengkajian 12 Saraf Kranial:

a) Identifikasi Saraf:

Ada 12 pasang saraf kranial, yang diberi nomor dari I hingga XII, masing-masing memiliki fungsi spesifik.

b) Fungsi Saraf:

Saraf kranial berperan dalam berbagai fungsi, termasuk penglihatan, penciuman, pendengaran, perasa, gerakan mata, ekspresi wajah, dan fungsi menelan.

c) Pemeriksaan Motorik dan Sensorik:

Pengkajian saraf kranial melibatkan pemeriksaan fungsi motorik (gerakan) dan sensorik (indra) untuk setiap saraf.

d) Anatomi dan Lokasi Lesi:

Pemeriksaan saraf kranial dapat membantu melokalisasi lesi (kerusakan) pada otak atau batang otak karena setiap saraf keluar dari bagian otak yang spesifik.

e) Pemeriksaan Fisik:

Pemeriksaan ini melibatkan observasi langsung, meminta pasien melakukan gerakan tertentu, dan menggunakan alat bantu seperti senter untuk memeriksa refleks.

Langkah-langkah Pengkajian (Contoh):

1. Saraf I (Olfactory): Meminta pasien mengidentifikasi bau-bauan yang berbeda.
2. Saraf II (Optic): Memeriksa tajam penglihatan, lapang pandang, dan refleks pupil.

3. Saraf III, IV, VI (Oculomotor, Trochlear, Abducens): Mengamati gerakan mata, pupil, dan kelopak mata.
 4. Saraf V (Trigeminal): Menguji sensasi wajah dan kekuatan otot rahang.
 5. Saraf VII (Facial): Mengevaluasi ekspresi wajah dan fungsi pengecapan.
 6. Saraf VIII (Vestibulocochlear): Menguji pendengaran dan keseimbangan.
 7. Saraf IX, X (Glossopharyngeal, Vagus): Mengamati gerakan palatum, refleks muntah, dan kualitas suara.
 8. Saraf XI (Spinal Accessory): Menguji kekuatan otot bahu dan leher.
 9. Saraf XII (Hypoglossal): Memeriksa pergerakan lidah.
- 4) B4 (Bladder/Perkemihan)
- CVA dapat memengaruhi kontrol kandung kemih akibat gangguan sistem saraf.
- a) Inspeksi: Mengamati adanya distensi kandung kemih dan keluhan seperti nyeri tekan suprapubik.
 - b) Palpasi: Menilai pembesaran kandung kemih akibat retensi urin.
 - c) Auskultasi: Mendengarkan bising usus untuk mengetahui fungsi sistem pencernaan di sekitar area perkemihan.
 - d) Produksi Urin: Dicatat frekuensi BAK, warna, dan jumlah urine. Perlu dicurigai adanya inkontinensia atau retensi urin.
 - e) Keluhan: Adanya nyeri saat BAK (disuria), sulit BAK, atau urgensi.
- 5) B5 (Bowel/Pencernaan)
- CVA juga dapat menyebabkan perubahan fungsi saluran cerna akibat imobilitas atau obat-obatan.

- a) Inspeksi: Mengamati kondisi mulut, lidah, gigi, serta abdomen (distensi, asimetri, luka).
 - b) Palpasi: Menilai adanya nyeri tekan, massa abdomen, atau pembesaran organ hati/lien.
 - c) Auskultasi: Mendengarkan bising usus (normoaktif, hiperaktif, hipoaktif, atau tidak ada).
 - d) Perkusi: Mengkaji suara timpani atau pekak di area abdomen.
 - e) Keluhan: Mual, muntah, konstipasi, atau diare.
- 6) B6 (Bone/Muskuloskeletal dan Integumen)
- Pasien CVA sering mengalami imobilitas yang berisiko menimbulkan kontraktur, dekubitus, dan kelemahan otot.
- a) Inspeksi: Menilai postur tubuh, bentuk ekstremitas, serta kondisi kulit (warna, integritas, luka tekan).
 - b) Palpasi: Untuk mendeteksi nyeri tekan, deformitas, atau massa pada tulang, sendi, dan otot.
 - c) Pergerakan: Dinilai melalui rentang gerak aktif dan pasif, kekuatan otot, serta kemampuan melakukan aktivitas fungsional.
 - d) Kulit: Diperiksa adanya luka, memar, infeksi, turgor kulit, dan risiko dekubitus terutama pada area sakrum, tumit, dan siku.

2.6.2 Diagnosis Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2016).

Diagnosa keperawatan yang ditegakkan dalam masalah ini adalah penurunan kapasitas adaptif intrakranial (D.0066) menurut SDKI. Berdasarkan perumusan diagnosa keperawatan menurut SDKI menggunakan format problem, etiology, sign and symptom (PES). Penyebab dari Penurunan kapasitas adaptif intrakranial adalah suatu kondisi di mana mekanisme kompensasi sistem saraf pusat tidak mampu mempertahankan keseimbangan volume intrakranial, sehingga terjadi peningkatan tekanan intrakranial (TIK) dan penurunan perfusi otak. Menurut SDKI (PPNI, 2016) penyebab kondisi ini dapat berupa trauma kepala, edema serebral, perdarahan intrakranial, infeksi sistem saraf pusat, atau tumor otak yang menyebabkan gangguan dinamika cairan dan sirkulasi otak (PPNI, 2016).

2.6.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2. 3 Intervensi Keperawatan

Diagnosa	Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)	Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)
Gangguan mobilitas fisik (D.0054)	Setelah dilakukan Tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pola mobilitas fisik membaik Kriteria Hasil 1. Pergerakan ekstremitas meningkat 2. Kekuatan otot meningkat 3. Rentang gerak (ROM) meningkat 4. Kecemasan menurun 5. Kaku sendi menurun 6. Gerakan terbatas menurun 7. Kelemahan fisik menurun	Dukungan Mobilisasi (I.05173) Observasi : 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Monitor frekuensi nadi dan tekanan darah sebelum melakukan mobilisasi 3. Monitor kondisi umum selama dilakukan mobilisasi Terapeutik: 4. Fasilitasi aktifitas mobilisasi dengan alat bantu (mis. pagar tempat tidur) 5. Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu Edukasi 6. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 7. Anjurkan melakukan mobilisasi dini 8. Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis.duduk di tempat tidur) Kolaborasi :

		9. Kolaborasi pemberian fisioterapi
--	--	-------------------------------------

2.6.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap pelaksanaan tindakan keperawatan yang telah direncanakan berdasarkan diagnosis keperawatan dan tujuan yang telah ditetapkan. Pada pasien diabetes melitus, implementasi difokuskan pada upaya mengontrol kadar glukosa darah, mencegah komplikasi, serta meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan perawatan diri. Tindakan keperawatan dilakukan berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), misalnya pemantauan kadar glukosa darah, manajemen nutrisi, edukasi diet diabetes, manajemen obat, serta promosi aktivitas fisik. Perawat juga memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai kepatuhan terapi, pengaturan pola makan, serta pentingnya pemeriksaan kadar gula darah secara berkala. Implementasi harus dilakukan secara sistematis dan didokumentasikan dengan baik agar perkembangan kondisi pasien dapat dipantau secara berkelanjutan (Dewan Pengurus Pusat PPNI, 2018).

2.6.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk menilai keberhasilan tindakan yang telah diberikan kepada pasien. Pada pasien diabetes melitus, evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi pasien dengan kriteria hasil yang telah ditetapkan sebelumnya, seperti stabilnya kadar glukosa darah, berkurangnya tanda dan gejala hiperglikemia, meningkatnya pengetahuan pasien tentang penyakit, serta kemampuan pasien dalam melakukan perawatan diri. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan menggunakan indikator hasil yang terdapat dalam Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), sehingga perawat

dapat menentukan apakah intervensi yang diberikan sudah efektif atau perlu dimodifikasi. Hasil evaluasi ini kemudian menjadi dasar dalam perencanaan tindakan keperawatan selanjutnya agar tujuan asuhan keperawatan pada pasien diabetes melitus dapat tercapai secara optimal (Dewan Pengurus Pusat PPNI, 2018)



2.7 Jurnal Yang Relevan

Tabel 2. 4 Jurnal yang relevan

No	Judul	Population	Intervention	Comparasion	Outcome	Time
1.	<i>Effect of Range of Motion Exercise on Extremity Joint Muscle Strength in Ischemic Stroke Patients: A Literature Review (2024)</i>	Populasi pada penelitian ini adalah pasien stroke iskemik yang mengalami kelemahan otot ekstremitas atas maupun bawah akibat gangguan neurologis.	Pemberian latihan Range of Motion (ROM) aktif dan pasif secara rutin sesuai kondisi pasien sebagai bagian dari rehabilitasi keperawatan.	Komponen pembandingan dalam studi ini adalah kondisi pasien sebelum dilakukan latihan ROM.	Sebagian besar penelitian menunjukkan peningkatan kekuatan otot, peningkatan rentang gerak sendi, penurunan kekakuan sendi, serta berkurangnya risiko kontraktur. ROM juga membantu memperbaiki sirkulasi darah dan mempertahankan fungsi muskuloskeletal selama masa pemulihan stroke.	Intervensi pada berbagai penelitian dilakukan selama 5–14 hari dengan frekuensi 2–3 kali per hari, menghasilkan perubahan klinis yang signifikan terhadap fungsi motorik pasien.
2.	Kajian Asuhan Keperawatan pada Tn. T yang Mengalami Stroke Iskemik dalam Pemberian Terapi ROM (2025)	Pasien stroke iskemik dengan masalah gangguan mobilitas fisik dan penurunan kekuatan otot ekstremitas.	Pemberian latihan ROM pasif dan aktif secara bertahap sesuai kemampuan pasien selama menjalani perawatan.	Kondisi pasien sebelum diberikan intervensi ROM, dimana pasien mengalami keterbatasan gerak dan ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari.	Setelah dilakukan latihan ROM secara teratur, terjadi peningkatan kekuatan otot, pasien mulai mampu menggerakkan ekstremitas yang sebelumnya lemah, serta menunjukkan	Intervensi dilakukan selama 4 hari, dengan evaluasi harian yang menunjukkan adanya perkembangan fungsi motorik secara bertahap.

					peningkatan kemampuan melakukan aktivitas sederhana.	
3.	<i>Association Between Lower Extremity Physical Function and Physical Activity After Ischemic Stroke (2024)</i>	Pasien yang mengalami stroke iskemik pertama dengan gangguan fungsi ekstremitas bawah.	Program rehabilitasi yang berfokus pada peningkatan fungsi ekstremitas bawah melalui latihan fisik dan mobilisasi.	Perbedaan kemampuan fisik pasien berdasarkan tingkat fungsi ekstremitas bawah pada awal penelitian.	Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan peningkatan fungsi ekstremitas bawah memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi, keseimbangan yang lebih baik, serta kemampuan berjalan yang semakin meningkat. Hal ini menunjukkan pentingnya latihan rehabilitasi sejak dini untuk meningkatkan kemandirian pasien.	Evaluasi dilakukan selama 3–12 bulan setelah stroke sehingga dapat menggambarkan keberhasilan rehabilitasi jangka panjang.
4.	Penerapan Latihan Rom Pasif Terhadap Tingkat Kekuatan Otot Ekstremitas pada Pasien CVA Hemoragik : Studi Kasus	Populasi pada studi kasus ini adalah pasien CVA hemoragik yang mengalami hemiparesis sinistra disertai penurunan kekuatan otot ekstremitas	Intervensi yang diberikan sebagai terapi rehabilitasi untuk mengatasi hemiparesis yaitu latihan ROM pasif. Gerakan latihan ROM yang dilakukan secara pasif pada bagian ektrmitas atas	Komponen pembanding dalam studi ini adalah kondisi pasien sebelum dilakukan latihan ROM pasif atau pasien CVA yang tidak mendapatkan latihan ROM secara optimal.	Luaran yang diperoleh setelah pemberian latihan ROM pasif menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot ekstremitas pasien. Setelah dilakukan intervensi selama	Waktu pengambilan data dilakukan selama 4 hari sejak tanggal 4 – 7 Desember 2023. Proses pengumpulan data dilakukan dengan metode anamnesa diawali dengan

		akibat gangguan neurologis karena perdarahan intraserebral. Subjek pada penelitian ini adalah Ny. S ditemukan kekuatan otot ekstremitas atas kiri dengan skala 1 dan ekstremitas bawah kiri dengan skala 2 berdasarkan pemeriksaan <i>Manual Muscle Testing</i> (MMT).	diantaranya yaitu gerakan bahu berupa fleksi, ekstensi, hiperekstensi, abduksi, adduksi, rotasi, rotasi eksternal dan sirkumduksi. Pergerakan siku berupa fleksi dan ekstensi. Pergerakan lengan bawah berupa supinasi dan pronasi. Gerakan pergelangan tangan dan jari-jari berupa fleksi, ekstensi, hiperekstensi, abduksi, dan adduksi. Gerakan ibu jari berupa fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, dan oposisi. Adapun gerakan pada bagian ekstremitas bawah, diantaranya yaitu gerakan pinggul berupa fleksi, ekstensi, hiperekstensi, abduksi, adduksi, rotasi, rotasi eksternal dan sirkumduksi. Pergerakan lutut berupa fleksi dan ekstensi. Pergerakan pergelangan kaki berupa dorsofleksi dan	Sebelum intervensi diberikan, pasien mengalami kelemahan ekstremitas kiri, keterbatasan mobilitas, nyeri saat digerakkan, serta ketidakmampuan melawan gravitasi secara maksimal.	empat hari, kekuatan otot ekstremitas atas kiri meningkat dari skala 1 menjadi 2, sedangkan ekstremitas bawah kiri meningkat dari skala 2 menjadi 3. Selain itu, pasien mulai mampu menggerakkan ekstremitas yang mengalami kelemahan dan mampu melawan tahanan minimal.	pemberian lembar informed consent tujuannya untuk mendapatkan persetujuan baik dari pasien ataupun keluarga pasien untuk dirawat dan dilakukan intervensi selama waktu berdinasi di Ruang Anyelir.
--	--	---	--	--	---	---

			plantar. Pergerakan kaki berupa inversi dan eversi. Serta pergerakan jari-jari kaki berupa fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi			
5.	<i>The Influence of Seated Exercises on Balance, Mobility, and Cardiometabolic Health Outcomes in Individuals Living with Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis (2023)</i>	Pasien stroke dengan keterbatasan mobilitas yang belum mampu melakukan latihan berdiri atau berjalan secara mandiri.	Program latihan duduk (seated exercise) yang dikombinasikan dengan latihan gerak anggota tubuh sebagai bagian dari rehabilitasi.	Terapi konvensional atau pasien yang tidak memperoleh latihan duduk secara terstruktur.	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan keseimbangan tubuh, kemampuan mobilisasi, kapasitas fungsional, serta perbaikan kondisi kardiometaabolik. Latihan ini juga menjadi alternatif rehabilitasi yang aman bagi pasien dengan keterbatasan mobilitas berat.	Lama intervensi pada penelitian yang direview berkisar antara 4–12 minggu, dengan peningkatan fungsi fisik yang bermakna pada sebagian besar peserta penelitian.