

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Rentang Gerak Sendi

1. Pengertian Rentang Gerak Sendi

Menurut Fatimah, 2010 dalam Nabhani Nabhani dkk., (2022), rentang gerak sendi merupakan rentang gerak maksimal suatu persendian tanpa adanya paksaan atau tekanan yang memengaruhinya. Rentang gerak sendi ini juga dapat diartikan sejauh mana sendi dapat berpindah dari satu posisi ke posisi lain (Aprilia dkk., 2018). Berdasarkan dari pengertian dari beberapa ahli tersebut, rentang gerak sendi merupakan rentang gerak maksimal yang dapat dicapai oleh suatu persendian. Hal ini mengacu pada sejauh mana sendi dapat bergerak dari posisi awal menuju posisi lainnya, yang mencerminkan fleksibilitas dan kemampuan sendi untuk berfungsi dengan baik dalam rentang gerakan tertentu.

2. Macam-macam Gerakan Sendi

Menurut Perry & Potter, (2010:1200) tipe gerakan sendi pada tubuh manusia, meliputi:

1. Fleksi: Mengurangi sudut antara dua tulang, seperti menekuk siku atau lutut
2. Fleksi lateral: Pergerakan memiringkan sejauh mungkin, seperti memiringkan kepala ke kanan dan kiri
3. Ekstensi: Meningkatkan sudut antara dua tulang, seperti meluruskan lengan pada siku

4. Hiperekstensi: Ekstensi yang melebihi posisi normal, seperti menekuk kepala ke belakang
5. Abduksi: Pergerakan menjauhi garis tengah tubuh, seperti mengangkat lengan ke samping
6. Adduksi: Pergerakan mendekati garis tengah tubuh, seperti menurunkan lengan dari posisi abduksi
7. Rotasi: Pergerakan memutar tulang di sekitar sumbunya, seperti memutar kepala ke kiri atau kanan
8. Rotasi dalam: Pergerakan dengan merentangkan tangan ke samping, kemudian siku fleksi dengan telapak tangan menghadap ke depan, lalu mengarahkan ibu jari ke arah bawah atau kaki
9. Rotasi luar: Pergerakan dengan merentangkan tangan ke samping, kemudian siku fleksi dengan telapak tangan menghadap ke depan, lalu mengarahkan ibu jari ke atas atau ke kepala
10. Sirkumduksi: Gerakan melingkar yang melibatkan fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi secara berurutan, seperti gerakan melingkar pada lengan.
11. Eversi: Menggerakkan telapak kaki ke arah luar, seperti saat berjalan di tepi luar kaki.
12. Inversi: Menggerakkan telapak kaki ke arah dalam, seperti saat berjalan di tepi dalam kaki.
13. Pronasi: Memutar lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap ke bawah.

14. Supinasi: Memutar lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap ke atas.

3. Gerakan Sendi Siku

Terdapat dua gerakan sendi siku menurut Rosa, 2018 dalam Dwiputri & Pribadi, (2022), meliputi:

1. Osteokinetik

Osteokinetik yaitu gerakan aktif yang terjadi pada tulang di sekitar sendi sehingga melibatkan perubahan sudut sendi dan dilakukan dengan kesadaran atau kendali dari setiap individu. Gerakan osteokinetik pada sendi siku terdiri dari dua gerakan, meliputi fleksi dan ekstensi. Fleksi merupakan gerakan yang melibatkan penekukan antara dua tulang sehingga keduanya saling mendekat dan umumnya terjadi pada permukaan depan tulang. Sementara ekstensi merupakan gerakan yang melibatkan pelurusan atau menjauhkan dua tulang satu sama lain dan biasanya untuk mengembalikan bagian tubuh ke posisi anatomis yang sebelumnya ditekuk. Selain itu, hiperekstensi merupakan gerakan lanjutan dari ekstensi yang melampaui batas normal posisi anatomis.

2. Arthrokinematik

Arthrokinematik yaitu gerakan yang terjadi di permukaan sendi dan bersifat mikro sehingga tidak terlihat. Selain itu, gerakan ini bersifat pasif karena berlangsung tanpa kendali individu dan biasanya dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti tekanan. Gerakan

arthokinematik yang biasanya terjadi pada sendi siku, yaitu *gliding* atau menggeser permukaan sendi yang saling berdekatan.

4. Fungsi Sendi Siku

Menurut Oosterwijk dkk., (2018), sendi siku memiliki peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas manusia. Fungsi sendi ini memungkinkan seseorang melakukan aktivitas sehari-hari, seperti makan, minum, dan merawat diri. Perawatan diri yang dimaksud, seperti menyisir rambut atau menyikat gigi. Selain itu, sendi siku juga berperan dalam kegiatan waktu senggang, seperti hobi atau olahraga, serta dalam aktivitas kerja yang membutuhkan mobilitas dan kekuatan lengan. Hal ini menunjukkan bahwa sendi siku adalah bagian tubuh yang esensial untuk menunjang fungsi kehidupan sehari-hari.

5. Faktor yang Memengaruhi Gerakan Sendi

Faktor yang memengaruhi rentang gerak sendi dalam Arti & Widanti, (2023:33):

1. Usia

Seiring bertambahnya usia, rentang gerak cenderung mengalami penurunan. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh perubahan degeneratif yang terjadi pada jaringan sendi, termasuk berkurangnya elastisitas ligamen dan akumulasi kerusakan pada permukaan sendi. Menurut Anita dkk., (2018), Stroke menempati posisi ketiga sebagai salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia, setelah penyakit jantung dan kanker. Meskipun mayoritas kasus stroke terjadi pada individu yang

berusia di atas 40 tahun, penyakit ini tidak terbatas pada kelompok usia tersebut. Stroke juga dapat menyerang individu dari berbagai rentang usia, termasuk kelompok usia muda. Hal ini menunjukkan bahwa stroke merupakan kondisi yang tidak hanya berkaitan dengan penuaan tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko lain, seperti gaya hidup, genetika, dan kondisi kesehatan tertentu, yang dapat terjadi pada semua kelompok umur.

2. Jenis kelamin

Menurut Daulay & Hidayah, (2021), kejadian stroke lebih sering terjadi pada laki-laki, dan salah satu faktor yang berkontribusi adalah keberadaan hormon testosteron yang secara fisiologis dominan pada pria. Hormon testosteron diketahui memiliki pengaruh terhadap metabolisme lipid, termasuk meningkatkan kadar low-density lipoprotein (LDL) dalam darah. LDL, yang sering disebut sebagai kolesterol "jahat," berperan dalam proses aterosklerosis karena dapat menyebabkan penumpukan plak pada dinding pembuluh darah. Kadar LDL yang tinggi dalam darah dapat memicu peningkatan kadar kolesterol total, yang menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya penyakit degeneratif, seperti stroke. Dengan demikian, hubungan antara kadar hormon testosteron, peningkatan LDL, dan risiko penyakit kardiovaskular, termasuk stroke, menjadi perhatian penting dalam memahami perbedaan insiden stroke antara laki-laki dan perempuan.

3. Pendidikan

Menurut Maelani dkk., (2022) tingkat pendidikan berhubungan dengan kemudahan individu dalam menerima informasi. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah informasi diterima, sedangkan tingkat pendidikan yang lebih rendah sering kali menjadi hambatan dalam pemahaman informasi. Dalam konteks peran perawat sebagai pemberi edukasi, penting untuk menyampaikan informasi terkait penyakit yang dialami pasien, meskipun terdapat tantangan dalam menyampaikannya kepada pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah. Keluhan utama pada pasien stroke iskemik adalah kelemahan pada sebagian anggota gerak tubuh. Dari sini, dapat disimpulkan bahwa pemberian edukasi kepada individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung meningkatkan tingkat penerapan latihan rentang gerak pada pasien stroke non-hemoragik setelah keluar dari rumah sakit. Namun, hal ini tidak sepenuhnya menutup kemungkinan bahwa individu dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah juga dapat menerapkan latihan tersebut.

4. Kontraktur

Kontraktur patologis, seperti otot yang mengalami ketegangan berlebih, dapat mengakibatkan pembatasan pada rentang gerak. Pembentukan kontraktur ini sering kali terjadi sebagai akibat dari cedera, intervensi bedah, atau kondisi medis tertentu. Selain itu, contoh dari cedera, yaitu cedera pada sendi, cedera ligamen, fraktur, atau

dislokasi yang dapat menyebabkan kehilangan rentang gerak yang bersifat sementara atau bahkan permanen, tergantung pada tingkat keparahan cedera dan jenis pengobatan yang diterapkan.

5. Latihan Fisik

Latihan fisik yang dilakukan secara rutin dan teratur dapat berkontribusi dalam meningkatkan serta mempertahankan rentang gerak. Aktivitas fisik yang fokus pada peregangan (stretching) dan penguatan kelompok otot yang mengelola stabilitas sendi memiliki potensi untuk meningkatkan fleksibilitas dan memperluas rentang gerak sendi.

Menurut penelitian Eka Pratiwi Syahrim dkk., (2019) latihan fisik pada pasien stroke iskemik yaitu dengan latihan rentang gerak secara berulang. Sebab latihan rentang gerak sendi mampu merangsang peningkatan aktivitas kimiawi, neuromuskular, serta aktivitas otot yang pada akhirnya mendukung peningkatan kontraksi pada kelompok otot tertentu. Pelaksanaan latihan rentang gerak sendi yang dilakukan dengan teknik yang benar dan dirancang secara terprogram, setidaknya dua kali sehari dapat berkontribusi signifikan terhadap peningkatan rentang gerak pada pasien.

6. Dukungan Keluarga

Peran keluarga mencakup fungsi sebagai pemberi arahan, umpan balik, serta mediator dalam proses pemecahan masalah. Bentuk dukungan yang diberikan dapat berupa perhatian, empati, dorongan

emosional, saran, hingga penyampaian informasi yang relevan. Dukungan ini berkontribusi dalam menjaga keseimbangan mental dan meningkatkan kesejahteraan psikologis pasien. Anggota keluarga yang memiliki persepsi positif terhadap peran suportif akan lebih siap memberikan bantuan saat dibutuhkan. Oleh karena itu, keterlibatan keluarga sangat penting dalam proses pemulihan kelemahan rentang gerak sendi, khususnya pada pasien stroke iskemik (Andriani & Agustriyani, 2021).

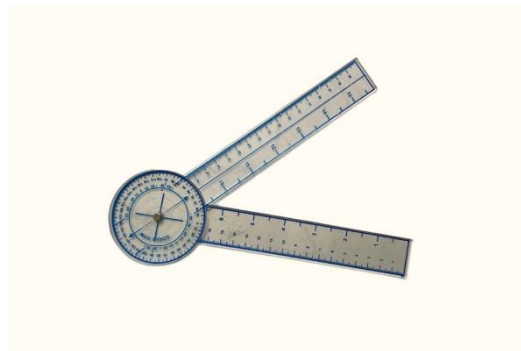
7. Motivasi Diri Sendiri

Perubahan fisik yang dialami oleh pasien stroke iskemik kerap menimbulkan perasaan terasing dari lingkungan sosial serta menumbuhkan persepsi bahwa dirinya tidak lagi memiliki nilai karena ketergantungan yang meningkat terhadap orang lain. Perasaan tersebut umumnya muncul sebagai dampak dari keterbatasan fungsi fisik, khususnya pada rentang gerak sendi. Akibatnya, pasien cenderung merasa mengalami kecacatan, yang pada akhirnya memengaruhi citra diri secara negatif, maka motivasi atau kepercayaan diri sangat diperlukan untuk penyembuhan kelemahan rentang gerak sendi yang diderita (Andriani & Agustriyani, 2021).

6. Pengukuran Rentang Gerak Sendi

Pengukuran rentang gerak sendi dapat dilakukan dengan menggunakan alat ukur yang dinamakan goniometer. Kata goniometer berasal dari bahasa Yunani, di mana "gonio" berarti sudut dan "metron"

berarti ukur. Dengan demikian, goniometer berkaitan dengan aktivitas mengukur sudut. Alat ini digunakan untuk mengukur rentang gerak sendi dan umumnya dipakai di klinik fisioterapi. Dalam pelaksanaannya, pasien yang diukur rentang gerak sendinya akan diarahkan oleh terapis untuk menggerakkan anggota gerak tubuhnya yang mengalami keluhan dengan beberapa tertentu, sesuai pada area anggota gerak tersebut. (Novianti Ismanda & Rustiana, 2021).



Gambar 2. 1 Goniometer

Sumber: Dokumen Pribadi, 2024

Goniometer terbentuk yang berbahan dari logam atau plastik dengan dua lengan yang berbentuk seperti busur lipat. Alat ini digunakan untuk menilai rentang gerak sendi dalam satuan derajat sesuai dengan *International Standard of Measurement (ISOM)*. Bidang gerak sendi dibagi menjadi empat kategori, yaitu sagittal (S), frontal (F), transversal (T), dan rotasi (R). Namun, bidang gerak sendi siku hanya sagittal (S). Penulisan dimulai dengan bidang gerak sendi siku, yaitu fleksi dan ekstensi. Setiap gerakan dicatat dalam tiga angka, yang mencakup rentang gerak sendi yang menjauhi tubuh,

posisi awal sendi, dan gerakan yang mendekati tubuh (Suharti dkk., 2018).

Menurut Arti & Widanti, (2023:29), pengukuran menggunakan goniometer terdapat beberapa hal dan peran yang harus diperhatikan.

Peran goniometer sebagai berikut:

1. Mendeteksi adanya disfungsi pada sendi
2. Membantu proses diagnosis penyakit
3. Menentukan langkah intervensi yang tepat
4. Menilai perkembangan atau penurunan dari hasil intervensi
5. Mengevaluasi efektivitas teknik terapeutik tertentu seperti latihan, pengobatan, dan prosedur bedah

Nilai normal rentak gerak sendi pada siku menurut Meislin dkk., (2016), fleksi dan ekstensi yaitu 0° - 150° , tetapi dalam penulisan pengukuran ginometer, seperti: Fleksi/ekstensi : S. 0° - 0° - 150°

Menurut Nancy, 2012 dalam Esfahlani dkk., (2022), cara menggunakan goniometer sebagai berikut:

1. Posisi fulkrum goniometer harus selaras dengan sumbu pergerakan sendi yang akan diukur.
2. Pastikan kedua lengan goniometer sejajar dengan bagian tubuh yang diukur.
3. Pegang kedua lengan goniometer dengan stabil agar tetap pada posisi selama pergerakan sendi berlangsung.

4. Selisih antara sudut awal dan sudut akhir sendi mencerminkan nilai ROM dari sendi tersebut.



Gambar 2. 2 Cara Mengukur Rentang Gerak Sendi Siku Dengan Goniometer

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

B. Kekuatan Otot

1. Pengertian Kekuatan Otot

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot untuk menahan dan mengatasi beban, baik yang berasal dari luar tubuh (beban eksternal) maupun dari dalam tubuh sendiri (beban internal). Kemampuan ini memiliki peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas fisik. Gerakan tubuh terjadi sebagai hasil dari peningkatan tegangan otot yang merupakan respons motorik. Selain itu, kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh sistem neuromuskuler, yaitu kemampuan sistem saraf dalam mengaktifkan serat otot untuk berkontraksi. Semakin banyak serat otot yang terlibat dalam kontraksi, semakin besar kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut (Eka Pratiwi Syahrim dkk., 2019). Kekuatan pada siku, seperti biceps brachii dan triceps brachii, memainkan peran penting dalam berbagai aktivitas fungsional, termasuk menekuk dan meluruskan lengan. Kekuatan otot-otot ini juga berkontribusi pada stabilitas sendi siku yang penting untuk fungsi optimal anggota tubuh bagian atas (Oosterwijk dkk., 2018).

2. Faktor yang Memengaruhi Kekuatan Otot

Menurut Juntara, (2019), faktor yang memengaruhi kekuatan otot, meliputi:

1. Usia

Usia merupakan salah satu determinan utama dalam memengaruhi kekuatan otot. Kekuatan otot umumnya mencapai puncaknya pada usia sekitar 20 tahun, kemudian mulai menurun secara bertahap setelah memasuki usia 60 tahun. Penurunan ini cenderung semakin signifikan seiring dengan bertambahnya usia.

2. Jenis Kelamin

Perkembangan otot pada pria menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan wanita, yang berpengaruh pada tingkat kekuatan otot keduanya. Sebelum masa pubertas, sekitar usia 12-14 tahun, perkembangan otot pria dan wanita cenderung serupa. Namun, setelah masa pubertas, otot pria mengalami peningkatan kekuatan yang lebih signifikan dibandingkan dengan wanita, yang dipengaruhi oleh lonjakan hormon testosteron pada pria. Hormon ini, yang memiliki sifat anabolik, berperan penting dalam stimulasi pertumbuhan otot, dengan kadar yang meningkat hingga sepuluh kali lipat lebih tinggi pada pria dibandingkan pada wanita.

3. Ukuran Otot

Kekuatan otot dipengaruhi secara signifikan oleh ukuran serat otot. Semakin besar ukuran serat otot, semakin besar pula gaya yang

dapat dihasilkan. Ukuran dan panjang otot ini dipengaruhi oleh faktor genetik individu, namun juga dapat mengalami perubahan seiring dengan intensitas dan jenis latihan fisik yang dijalani.

3. Pengukuran Kekuatan Otot

Pengukuran kekuatan otot merupakan suatu evaluasi untuk menilai kontraktilitas otot dan tendon serta kemampuannya dalam menghasilkan tenaga. Pemeriksaan ini dilakukan pada individu yang diduga atau teridentifikasi mengalami gangguan kekuatan atau daya tahan otot. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot adalah pengujian manual otot yang dikenal dengan istilah MMT (*Manual Muscle Testing*) dikenalkan oleh Florence P. Kendall, 1993 (Rider dkk., 2010). Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menilai kemampuan otot dalam melakukan kontraksi pada otot secara sukarela (Yuliasuti dalam Febriyani & Fijianto, 2021).

Menurut Fitria, (2012), Penilaian kekuatan otot menggunakan skala ukur yang umumnya diterapkan untuk mengevaluasi pasien dengan kelumpuhan. Selain untuk mendiagnosis status kelumpuhan, skala ini juga digunakan untuk memantau perkembangan kondisi pasien selama perawatan, apakah terdapat perbaikan atau malah penurunan.

Skala penilaian tersebut meliputi:

Tabel 2. 1 Penilaian Kekuatan Otot

Nilai	Keterangan Kekuatan Otot
0	Paralisis total tanpa adanya kontraksi otot yang terdeteksi
1	Terdapat kontraksi yang terdeteksi melalui palpasi, namun tidak mampu menggerakkan sendi
2	Otot hanya mampu menggerakkan sendi tanpa kemampuan melawan gravitasi
3	Otot dapat menggerakkan sendi dan melawan gravitasi, tetapi tidak dapat melawan tahanan yang diberikan oleh pemeriksa
4	Kekuatan otot setara dengan derajat 3, namun otot mampu melawan tahanan ringan
5	Kekuatan otot normal

C. Konsep Range of Motion (ROM)

1. Pengertian ROM

Menurut Sesilia Novia dkk., (2023) *Range of Motion* (ROM) merupakan serangkaian gerakan yang dilakukan pada persendian untuk meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan terutama bagi pasien yang mengalami stroke karena dapat memberikan dampak yang signifikan pada pemulihan otot mereka. *Range of Motion* (ROM) mengacu pada sejauh mana sendi dapat bergerak dengan baik dan normal. Selain itu, ROM juga berfungsi sebagai acuan untuk mengidentifikasi adanya batas gerak sendi yang tidak normal (Anggriani dkk., 2020). Selain itu, Yazid & Sidabutar, (2022) menambahkan latihan ROM pada pasien stroke dapat berkontribusi dalam meningkatkan sirkulasi darah.

2. Jenis ROM

Menurut Nababan & Giawa, (2019), jenis ROM dibagi menjadi dua, yakni:

1. ROM Aktif

ROM aktif merupakan pasien melakukan latihan rentang gerak secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain, seperti keluarga atau tenaga kesehatan.

2. ROM Pasif

ROM pasif merupakan keterbalikan dari ROM aktif, yaitu pasien melakukan latihan rentang gerak dengan bantuan orang lain, seperti keluarga atau tenaga kesehatan.

3. Tujuan ROM

Tujuan dari ROM adalah untuk meningkatkan kekuatan otot, mencegah demineralisasi tulang, serta menjaga fungsi otot dan kekuatan. Dengan fokus pada peningkatan kekuatan otot hingga 75%, metode ini juga mendukung proses belajar motorik karena setiap gerakan dilakukan secara perlahan, melibatkan anggota tubuh yang lumpuh agar berpartisipasi secara aktif. Semua gerakan ini harus dilakukan seoptimal mungkin, disesuaikan dengan kemampuan individu (Wibisono & Bakti, 2024).

Latihan ROM dapat menstimulasi neuron motorik di otak melalui pelepasan neurotransmitter asetilkolin, yang selanjutnya merangsang aktivasi seluler terhadap ion kalsium untuk mempertahankan integritas

protein. Aktivasi kalsium bersama troponin C memungkinkan interaksi antara filamen aktin dan miosin tetap terjaga, sehingga mendukung keberlangsungan fungsi otot rangka. Proses ini berkontribusi pada peningkatan tonus otot dan perluasan rentang gerak sendi pada pasien. Apabila tidak dilakukan latihan ROM khususnya pada penderita stroke, maka tidak ada rangsangan yang dapat memulihkan kekuatan fisik dan menyebabkan kekakuan pada sendi dan otot (Nisa & Sari, 2024).

4. Manfaat ROM

Menurut Eka Pratiwi Syahrim dkk., (2019) ROM memiliki banyak manfaat, terutama pada pasien stroke, diantaranya:

1. Memperbaiki tonus otot terutama pada ekstremitas
2. Meningkatkan mobilisasi sendi
3. Memperbaiki toleransi otot untuk pergerakan
4. Meningkatkan massa otot
5. Mencegah terjadinya kontraktur

5. Indikasi dan Kontraindikasi ROM

Menurut Husna dkk., (2023) indikasi dan kontraindikasi latihan ROM, diantaranya:

1. Indikasi
 - a. Pemeriksaan gerak sendi
 - b. Adanya keluhan pada sendi dan otot
 - c. Adanya nyeri pada ekstremitas
 - d. Keterbatasan dalam mobilitas fisik

- e. Fase rehabilitas medik
 - f. Keterbatasan mobilitas saat berada di tempat tidur
 - g. Ketidakmampuan untuk beraktivitas secara optimal
2. Kontraindikasi
- a. Latihan ROM sebaiknya dihindari jika gerakannya dapat memengaruhi proses penyembuhan cedera.
 - b. Latihan ROM tidak dianjurkan untuk pasien yang mengalami reaksi kondisi medis yang mengancam jiwa.
 - c. Pasien setelah infark miokard atau pembedahan arteri koroner, jika melakukan ROM aktif harus dalam pengawasan yang ketat
 - d. Terdapat kelainan atau peradangan pada sendi

6. Waktu Pelaksanaan ROM

Pemberian latihan ROM menurut Kusuma & Sara, (2020) adalah sebagai berikut:

1. ROM dilakukan dengan durasi 10-35 menit
2. Cukup dilakukan dua kali setiap harinya
3. Berdasarkan hasil riset Maelani dkk., (2022) ROM dilakukan secara rutin tiga hari berturut-turut dengan hasil memiliki perubahan meningkat pada rentang gerak sendi dan kekuatan otot.
4. Jangan memaksa klien untuk melakukan gerakan secara penuh, jadi sesuaikan dengan kemampuan pasien saat melakukan gerakan
5. Lihat respon pasien saat melakukan gerakan agar mencegah terjadinya nyeri atau kontraktur

7. Cara Melakukan ROM

Menurut Irfan, (2012:139), latihan rom pasif sangat bermanfaat untuk awal mula pembelajaran latihan motorik pada pasien stroke. Latihan ROM ini juga dapat meminimalisir komplikasi pada pasien stroke akibat kurang gerak, sehingga ROM pasif diharapkan untuk dilaksanakan empat minggu secara berturut-turut setelah keluar dari rumah sakit. Cara melakukan ROM pasif pada sendi siku, yaitu (Irfan, 2012,145):

1. Posisikan pasien tidur terlentang
2. Posisikan telapak tangan pasien yang lemah menghadap ke atas
3. Letakkan tangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan sendi siku pasien
4. Lakukan gerakan fleksi dengan mengarahkan tangan pasien mendekati tubuhnya
5. Lakukan gerakan ekstensi dengan mengembalikan tangan seperti semula
6. Berikan instruksi dengan jelas agar pasien tidak tegang
7. Pastikan gerakan yang diberikan pada *midline* yang benar
8. Rasakan *endfeel* atau sensasi keras pada pertemuan tulang pada sendi siku
9. Perhatikan jarak rentang gerak sendi apakah dalam jarak normal atau terbatas

Latihan ROM pasif pada sendi siku memiliki peranan fungsional yang dominan pada ekstremitas atas. Sebab sendi siku berfungsi melakukan aktivitas sehari-hari. Apabila adanya gangguan pada gerak sendi ini, akan berdampak munculnya masalah aktivitas fungsional yang akan terganggu.

8. Peran Perawat dalam Pemberian ROM

Menurut Doheny dalam Wirentanus, (2019), Perawat berperan penting sebagai penyedia layanan kesehatan dengan fokus pada kebutuhan dasar manusia dalam pelaksanaan pelayanan keperawatan. Dalam melakukan peran *care giver*, perawat menggunakan asuhan keperawatan dan perawat dapat menentukan diagnosis yang tepat, sehingga dapat merencanakan dan melaksanakan intervensi yang sesuai dengan tingkat kebutuhan dasar pasien. Dalam pasien stroke iskemik, perawat dapat melakukan tindakan sesuai dengan buku SIKI DPP PPNI, (2018:30), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia pada sub bab dukungan mobilisasi (I.05173) dalam pemberian tindakan terapeutik fasilitasi melakukan mobilitas dini.

D. Konsep Stroke

1. Pengertian Stroke

Menurut A. P. Kusuma dkk., (2022) Stroke merupakan penyebab utama kecacatan dan merupakan penyebab kematian ketiga di seluruh dunia, ditandai oleh kemunculan cepat gejala klinis akibat gangguan fungsi otak, baik secara fokal maupun global, yang sering kali

disebabkan oleh masalah vaskular dan dapat berakibat fatal, serta menyebabkan gangguan atau kehilangan fungsi yang diatur oleh jaringan otak. Stroke merupakan kondisi di mana aliran darah ke otak mengalami penurunan, yang dapat disebabkan oleh penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah. Penurunan aliran darah ini mengakibatkan kerusakan pada sel-sel otak, yang kemudian memunculkan berbagai gejala. Gejala tersebut antara lain adalah kelumpuhan (*hemiplegia*) atau kelemahan (*hemiparesis*) yang tiba-tiba pada sebagian tubuh, gangguan dalam berkomunikasi, ketidakseimbangan pada wajah, kesulitan menelan, serta masalah dengan keseimbangan tubuh (Valentine, 2023).

Berdasarkan dari definisi di atas, maka stroke merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian ketiga di dunia. Stroke memiliki gejala yang menyebabkan gangguan fungsi otak yang sering disebabkan oleh masalah pembuluh darah, yang menghambat aliran darah ke otak dan merusak sel-sel otak. Gejalanya termasuk kelemahan tubuh atau kelumpuhan tiba-tiba, masalah komunikasi, ketidakseimbangan pada wajah, masalah menelan, dan masalah keseimbangan tubuh.

2. Manifestasi Klinis Stroke

Menurut Basyir dkk., (2021) manifestasi klinis stroke dapat bervariasi dan mencakup berbagai gejala, seperti mual, muntah, disfagia (kesulitan menelan), afasia atau gangguan bicara, serta disartria atau pelo. Selain itu, dapat terjadi gangguan sensorik dan motorik,

kehilangan kesadaran, dan dampak pada fungsi otak kecil. Gejala lainnya yang mungkin muncul termasuk sakit kepala, peningkatan tekanan darah, kejang, rasa lesu, gangguan kesadaran, bradikardia, leher kaku, serta kelumpuhan. Beberapa pasien juga dapat mengalami paralisis pada lapang pandang vertikal, berkedip, dan perubahan reaktivitas pupil

3. Faktor Risiko Stroke

Faktor risiko yang dapat menyebabkan stroke menurut Dwilaksono dkk., (2023) ada dua kemungkinan, yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi.

1. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

a. Usia

Seiring bertambahnya usia, risiko terjadinya stroke juga meningkat. Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh secara alami. Pada individu yang lebih tua, pembuluh darah cenderung menjadi lebih kaku akibat penumpukan plak. Namun, pada usia muda pun bisa terpengaruh oleh masalah ini, terutama jika mereka menerapkan gaya hidup yang tidak sehat.

b. Genetik

Faktor keturunan atau genetic merupakan salah satu risiko utama untuk berbagai penyakit terutama komorbid, termasuk stroke. Penyebab stroke yang paling umum adalah

adanya riwayat keluarga yang pernah mengalami kondisi serupa di masa lalu.

c. Jenis kelamin

Risiko stroke berdasarkan jenis kelamin dapat dipengaruhi oleh usia. Pada laki-laki berisiko lebih tinggi daripada perempuan. Hal ini terkait dengan berbagai faktor, seperti hormon testosteron yang dapat meningkatkan kadar LDL, gaya hidup seperti merokok dan penggunaan alkohol. Namun, risiko kematian lebih tinggi perempuan karena faktor kondisi pasca persalinan, hormonal, pikiran, dan lainnya (Lumbantobing & Wijaya, 2024).

d. Riwayat *Transient Ischemic Attack* (TIA)

TIA atau serangan iskemik transien terjadi ketika pembuluh darah yang mengalir menuju otak mengalami sumbatan sementara. Hal ini menyebabkan aliran darah ke otak melambat atau bahkan terhenti, yang pada gilirannya menimbulkan gejala gangguan fungsi otak sementara, biasanya berlangsung kurang dari dua jam.

2. Faktor yang dapat dimodifikasi

a. Hipertensi

Hipertensi, yang lebih sering dikenal sebagai tekanan darah tinggi, dapat berisiko menyebabkan stroke. Penyakit ini juga berpotensi merusak sel-sel endotel pembuluh darah dengan

mengganggu lipid di bawah otot polos. Oleh karena itu, pasien sangat disarankan untuk mengatur dan menormalkan tekanan darah mereka. Selain itu, penyakit jantung juga dapat menjadi faktor penyebab stroke. Risiko mengalami stroke semakin meningkat pada individu yang memiliki katup jantung buatan.

b. Merokok

Rokok kaya akan nikotin, yang dapat memicu berbagai efek negatif pada kesehatan. Penggunaan rokok dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung, tekanan darah, dan penurunan kadar kolesterol HDL disertai dengan peningkatan kolesterol LDL. Kondisi ini berkontribusi pada percepatan terjadinya aterosklerosis. Oleh karena itu, merokok menjadi salah satu faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya stroke, terutama yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah di bagian belakang otak.

c. Penggunaan alkohol

Alkohol dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah dan dapat menyebabkan peredaran darah terganggu sehingga oksigen dalam otak sedikit atau tidak ada sama sekali. Hal ini mengakibatkan stroke hingga kematian.

4. Klasifikasi Stroke

Menurut Aulyra Familah dkk., (2024) klasifikasi stroke dibedakan menjadi dua, yakni:

1. Stroke Hemoragik

a) Patofisiologi

Stroke hemoragik terjadi ketika satu atau lebih pembuluh darah di otak mengalami kelemahan dan akhirnya pecah, yang mengakibatkan pendarahan di dalam otak. Umumnya, kondisi ini dipicu oleh tekanan darah tinggi, yang merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya stroke. Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan pembuluh darah di otak pecah, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke hemoragik (Nizar dkk., 2022).

b) Jenis stroke hemoragik menurut letaknya

1. Hemoragik Intrasebral

Pendarahan intrasebral dapat terjadi akibat trauma, seperti cedera otak, atau kelainan pembuluh darah, termasuk aneurisma dan angioma. Jika tidak ada faktor-faktor tersebut, penyebab paling umum adalah tekanan darah tinggi yang berkepanjangan. Meskipun perdarahan intraserebral hanya menyumbang sekitar 10% dari total kasus stroke, jenis perdarahan ini memiliki proporsi kematian tertinggi akibat stroke.

2. Hemoragik Subaraknoid

Perdarahan yang terjadi di ruang subarachnoid, yaitu area sempit antara permukaan otak dan lapisan jaringan

penutupnya, biasanya disebabkan oleh pecahnya aneurisma (tonjolan) pada arteri.

2. Stroke Iskemik

a) Patofisiologi

Stroke iskemik terjadi ketika aliran darah ke otak terhambat oleh penyumbatan yang disebabkan oleh kolesterol atau lemak lainnya, yang mengakibatkan pasokan oksigen yang diperlukan menjadi terputus. Kondisi ini menyebabkan kematian jaringan otak akibat terganggunya aliran darah ke area tertentu di otak, yakni dari penyumbatan pada arteri serebral atau di area leher. Dua penyebab utama dari stroke iskemik adalah aterosklerosis pada pembuluh darah besar dan stroke lacunar (penyumbatan pada arteri kecil).

b) Jenis stroke iskemik

1. Stroke trombotik

Stroke trombotik terjadi akibat pembentukan trombus yang mengakibatkan terjadinya pembekuan darah.

2. Stroke emboli

Stroke emboli merupakan jenis stroke yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah arteri akibat bekuan darah.

3. Hipoperfusi sistemik

Hipoperfusi sistemik salah satu bentuk stroke yang disebabkan oleh penurunan aliran darah ke seluruh tubuh, biasanya akibat gangguan pada detak jantung.

5. Pemeriksaan Penunjang Stroke

Pemeriksaan penunjang pada pasien stroke menurut Wijaya dan Putri, 2013 dalam Lengga dkk., (2023) ada lima, diantaranya:

1. CT-Scan

Pemeriksaan ini dapat membantu mengidentifikasi lokasi edema, hematoma, dan jaringan otak yang mungkin mengalami infark atau iskemik, serta menentukan lokasi dengan lebih tepat. Secara umum, hasil pemeriksaan menunjukkan hiperdens dengan menunjukkan warna lebih terang dan perdarahan menunjukkan warna lebih gelap pada permukaan otak.

2. *Magnetic Imaging Resonance* (MRI)

MRI memanfaatkan gelombang magnet untuk mengidentifikasi lokasi lesi atau infark pada stroke iskemik dan ukuran pendarahan otak pada stroke hemoragik. Hasil pemeriksaan umumnya mencakup informasi tentang luas lesi, area yang terinfeksi akibat pendarahan, dan memberikan estimasi mengenai lamanya terjadi stroke.

3. *USG Doppler*

Pemeriksaan ini berfungsi untuk mendeteksi adanya penyakit arteriovenosa, yaitu masalah yang terjadi pada sistem karotis.

4. Electroencephalogram (EEG)

Pemeriksaan ini berfungsi untuk mengidentifikasi masalah yang muncul serta dampak dari jaringan yang mengalami infark. Jaringan yang terkena infark tidak berfungsi dengan baik, yang mengakibatkan turunnya impuls listrik di area otak yang terpengaruh.

5. Angiografi Serebral

Pemeriksaan ini menggunakan sinar X untuk mengetahui secara spesifik pembuluh otak atau bagian tubuh yang mengalami infark atau perdarahan.

6. Dampak Stroke

Menurut Amila dkk., (2024), Stroke yang terjadi akan berdampak pada orang yang menderitanya, seperti:

1. Gangguan motorik

Gangguan motorik sering disebut dengan kelumpuhan. Kelumpuhan yang sering terjadi pada penderita stroke hanya setengah bagian tubuh atau *hemiplegia*. Jika stroke terjadi pada sisi kanan otak, maka sisi kiri tubuh, mulai dari wajah hingga kaki kiri bisa mengalami kelumpuhan, termasuk masalah pada tenggorokan dan lidah. Jika kelumpuhannya tidak terlalu parah atau mengalami kelemahan dapat disebut *hemiparesis* kanan, memiliki arti bagian tubuh terasa lemah, bukan sepenuhnya lumpuh. Sebaliknya, jika stroke menyerang sisi kiri otak, kelumpuhan akan terjadi di sisi

kanan tubuh. Apabila gejalanya ringan disebut *hemiparesis* kiri. Setiap penderita memiliki tingkat keparahan yang berbeda, tetapi biasanya para penderita stroke kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari, seperti makan, minum, berjalan, perawatan diri, serta menahan buang air kecil atau besar.

2. Gangguan sensori

Penderita stroke dapat mengalami gangguan pada kemampuan sensoris, terutama dalam merasakan sentuhan. Hal ini berarti mereka mungkin kesulitan untuk merasakan benda-benda yang mereka pegang, sehingga bisa mengganggu kemampuan mereka untuk mengenali objek atau melakukan aktivitas yang memerlukan sentuhan. Dalam kasus yang lebih parah, gangguan ini bisa sangat ekstrem, di mana pasien bahkan tidak dapat mengenali atau merasakan bagian tubuh mereka sendiri. Misalnya, mereka bisa merasa seolah-olah anggota tubuhnya bukan bagian dari tubuh mereka, yang dikenal dengan istilah "*hemispacial neglect*" atau ketidakmampuan untuk mengenali bagian tubuh yang terpengaruh. Kondisi ini jelas akan memengaruhi kualitas hidup pasien, karena mereka kehilangan kemampuan dasar untuk merasakan dan berinteraksi dengan lingkungan mereka secara normal.

3. Gangguan emosional

Sebagian besar pasien stroke kesulitan untuk melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri, seperti makan, berpakaian, atau

berjalan. Karena keterbatasan fisik ini, banyak penderita stroke juga menghadapi masalah dalam mengendalikan emosi mereka. Mereka sering merasa sedih, cemas, takut, atau bahkan marah karena kondisi fisik yang mereka alami. Perasaan-perasaan ini bisa menjadi gangguan emosional yang disebabkan oleh kerusakan otak yang terjadi akibat stroke. Gangguan emosional ini juga bisa membuat pasien merasa tertekan, tidak ingin berinteraksi dengan orang lain, sulit tidur, mudah lelah, lesu, dan sangat sensitif terhadap hal-hal kecil. Bahkan dalam beberapa kasus, perasaan ini bisa menyebabkan penderita merasa putus asa hingga berisiko pada tindakan bunuh diri. Semua perubahan emosional ini menunjukkan betapa besar dampak stroke pada kesejahteraan mental seseorang.

4. Gangguan kognitif

Gangguan kognitif pada penderita stroke merujuk pada masalah yang terjadi dengan kemampuan berpikir, mengingat, atau memproses informasi. Stroke dapat merusak bagian otak yang bertanggung jawab untuk fungsi-fungsi ini, sehingga penderita mungkin kesulitan dalam mengingat hal-hal penting, membuat keputusan, atau fokus pada tugas yang sederhana. Mereka bisa merasa bingung atau kesulitan mengingat kejadian baru-baru ini, atau lupa bagaimana melakukan aktivitas yang biasa mereka lakukan. Selain itu, kemampuan untuk merencanakan atau memecahkan masalah juga bisa terganggu. Gangguan kognitif ini

bisa sangat membatasi penderita dalam menjalani kehidupan sehari-hari karena mereka mungkin merasa tidak mampu menangani tugas-tugas yang dulunya mudah bagi mereka.

5. Gangguan verbal

Tidak selalu pasien stroke akan berdampak pada gangguan komunikasinya. Namun, bisa saja terjadi karena kesulitan dalam berbicara atau memahami bahasa akibat kerusakan pada bagian otak yang mengatur fungsi tersebut. Stroke bisa memengaruhi area otak yang bertanggung jawab untuk komunikasi, sehingga penderita mungkin kesulitan untuk mengucapkan kata-kata dengan jelas atau bahkan tidak dapat berbicara sama sekali. Beberapa penderita stroke juga mengalami kesulitan memahami apa yang dikatakan orang lain, meskipun mereka bisa mendengar dengan baik. Gangguan verbal ini dapat berupa kelancaran bicara yang terganggu (dysarthria), kesulitan menyusun kalimat yang benar (afasia), atau bahkan kehilangan kemampuan untuk memahami bahasa sama sekali. Hal ini membuat penderita stroke merasa frustrasi dan sulit untuk berinteraksi dengan orang lain dalam kehidupan sehari-hari.

6. Gangguan penglihatan

Gangguan penglihatan pada penderita stroke terjadi ketika stroke merusak bagian otak yang mengatur penglihatan. Stroke dapat menyebabkan berbagai masalah penglihatan, seperti kehilangan sebagian atau seluruh penglihatan di satu sisi mata

(*hemianopia*) atau kesulitan dalam fokus pada objek. Beberapa penderita stroke juga mengalami gangguan dalam mengenali objek atau wajah, meskipun secara fisik mata mereka tidak ada masalah. Hal ini bisa membuat mereka merasa bingung atau terisolasi karena kesulitan untuk melihat dengan jelas dan mengenali lingkungan mereka. Dalam beberapa kasus, gangguan penglihatan ini bisa sangat memengaruhi kemampuan mereka untuk menjalani aktivitas sehari-hari, seperti membaca, menonton televisi, atau bahkan berjalan dengan aman.

7. Penatalaksanaan Stroke

Menurut Widyastuti dkk., (2019:9) penatalaksanaan stroke, antara lain:

1. Rehabilitasi

Tujuan dari rehabilitasi atau latihan *Range of Motion* (ROM) adalah untuk meningkatkan fungsi tubuh sehingga pasien dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih baik. Program rehabilitasi ini sangat bermanfaat bagi pasien yang mengalami stroke, terutama bagi mereka yang mengalami kelemahan motorik, gangguan bicara dan bahasa, ketidakseimbangan, serta berbagai masalah lainnya.

2. Pengobatan

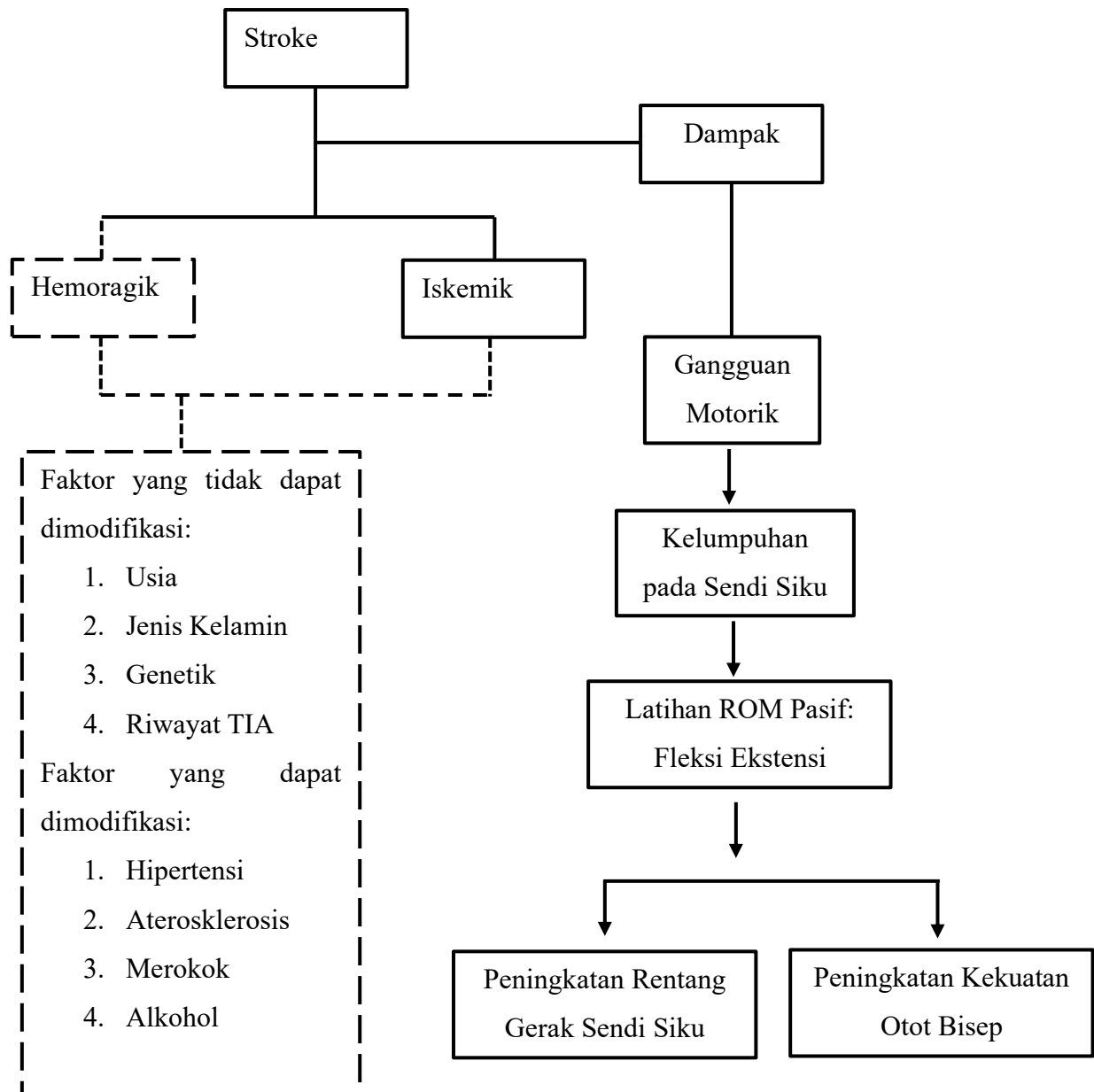
Pada pasien stroke iskemik menurut *American Heart Association* (AHA) penatalaksanaan farmakologi dapat menggunakan terapi antiplatelet, antihipertensi, antidislipidemia,

dan antihiperqlikemia sebagai langkah pencegahan untuk mengurangi risiko stroke berulang (Fajriansyah, 2022). Sedangkan, pada pasien stroke hemoragik menurut pedoman yang ditetapkan oleh *American Heart Association* dan *American Stroke Association* (AHA/ASA 2015 Kelas IIb, Level B) penatalaksanaan farmakologi lebih dianjurkan pengobatan dengan *Protrombin Complex Concentrate* (PCC) dibandingkan pengobatan *Fresh Frozen Plasma* (FFP). Hal ini disebabkan oleh kemampuan PCC untuk memberikan efek yang lebih cepat dan memiliki risiko efek samping yang lebih rendah (Setiawan, 2021).

3. Operasi

Operasi yang dilakukan sering dilakukan pada pasien hemoragik yang mengalami perdarahan pada ventrikel otak. Operasi ini sering disebut *vp shunt* yang bertujuan mentransfer perdarahan pada ventrikel otak ke peritonium, maka akan diproses pada sistem pencernaan dengan menggunakan selang *vp shunt*.

E. Kerangka Konseptual



Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual

Ket:

————— : Diteliti

----- : Tidak diteliti

1. Penjelasan Kerangka Konseptual

Stroke merupakan penyakit yang tidak menular, tetapi menjadi akibat kecacatan dan kematian nomor tiga di seluruh dunia. Stroke dapat disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, seperti usia, jenis kelamin, genetik, dan riwayat TIA. Sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, meliputi hipertensi, aterosklerosis, merokok, dan penggunaan alkohol. Selain itu, stroke juga akan memiliki dampak bagi para penderitanya. Dampak yang sering terjadi, yaitu gangguan motorik atau kelumpuhan yang mengakibatkan kecacatan nomor satu di seluruh dunia. Kelumpuhan atau kelemahan fisik ini dapat diatasi dengan melakukan latihan *Range of Motion* (ROM).

Menurut hasil beberapa penelitian ROM berpengaruh untuk meningkatkan atau mengembalikan rentang gerak sendi dan kekuatan otot yang normal, terutama pada siku yang berperan penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti makan dan perawatan diri. ROM dapat dibagi menjadi dua, yaitu aktif dan pasif. Perbedaannya, jika ROM aktif dapat melakukan gerakan secara mandiri, sedangkan pasif melakukan gerakan dengan bantuan orang lain atau perawat. Dalam kasus stroke sebagian besar mengalami kelumpuhan atau kelemahan setengah badan. Menurut beberapa penelitian ROM pasif akan lebih efektif jika dilakukan pada pasien stroke iskemik karena

dapat mengaktifkan bagian tubuh yang lumpuh tersebut. Gerakan ROM pada siku, meliputi fleksi dan ekstensi. Selain itu, untuk evaluasi dikarenakan latihan ROM, dapat menggunakan alat ukur bernama goniometer. Sehingga peneliti akan mengevaluasi pengaruh tindakan ROM sendi siku menggunakan goniometer bersertifikat ISOM. Sementara itu, untuk mengukur kekuatan otot pada siku peneliti menggunakan alat ukur *Manual Muscle Testing* (MMT).

F. Literature Review

Tabel 2. 2 Literature Review

Penulis dan Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Nababan & Giawa, (2019)	Pengaruh ROM Pada Pasien Stroke Iskemik Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Di RSUD. Royal Prima Medan Tahun 2018	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: Survei <i>case control</i> - Sampel: 5 orang - Variabel: ROM dan Kekuatan Otot - Uji Analisis: <ol style="list-style-type: none"> 1) Uji Univariat 2) Uji Bivariat: <i>Wilcoxon</i> 	Berdasarkan hasil penelitian di RSUD. Royal Prima Medan Tahun 2018 didapatkan karakteristik usia dari 5 responden, mayoritas berusia 30-40 tahun sebanyak 3 orang (60%), berdasarkan jenis kelamin mayoritas laki-laki sebanyak 3 orang (60%), berdasarkan pendidikan terbanyak yakni SMA ada 2 orang (40%). Selain itu, hasil uji <i>Wilcoxon</i> pre test dan post test didapatkan nilai $Z = -1,890$ dengan $p\text{-value } 0,059 < 0,05$, maka ada pengaruh ROM

			pada pasien stroke iskemik terhadap peningkatan kekuatan otot di RSUD. Royal Prima Medan 2018.
Anita dkk., (2018)	Pengaruh Latihan <i>Range of Motion</i> Terhadap Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Atas Pada Pasien Pasca Stroke Di Makassar	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: <i>One Group Pre Test-Post test design</i> - Sampel: 40 pasien - Variabel: ROM dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Atas - Instrumen: goniometer - Uji Analisis: <ol style="list-style-type: none"> 1) Uji Univariat 2) Uji Bivariat: <i>Wilcoxon</i> 	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari lembar observasi sebelum dilakukan intervensi ROM (pre test), hari ke-14 (post 2 minggu), dan hari ke-28 (post 4 minggu) dengan dilakukan intervensi selama 5 hari dalam seminggu dan pengulangan minimal 2 kali sehari dalam waktu 5-10 menit di Kota Makassar didapatkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin sama banyak laki-laki dan perempuan sebanyak 20 orang (50%), berdasarkan usia yang terbanyak yakni berusia 45-49 tahun, 55-59 tahun, dan 65-69 tahun sebanyak 8 orang (20%), berdasarkan pekerjaan yang terbanyak yakni PNS sebanyak 18 orang (45%). Berdasarkan hasil

			uji Wilcoxon pre dan post-test, didapatkan gerakan fleksi sendi peluru p= 0,000, gerakan ekstensi sendi peluru p= 0,000, gerakan fleksi sendi engsel p=0,000, gerakan ekstensi sendi engsel p=0,000, gerakan fleksi sendi kondiloid p=0,000, dan gerakan ekstensi sendi kondiloid p=0,000, maka ada pengaruh latihan <i>range of motion</i> terhadap rentang gerak sendi ekstremitas atas
Maelani dkk., (2022)	Penerapan Intervensi <i>Range Of Motion</i> (ROM) Pasif Ekstremitas Kiri Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dalam Mengatasi Masalah Gangguan Mobilitas Fisik	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: Deskriptif Studi Kasus - Sampel: 2 pasien - Variabel: ROM dan Kekuatan Otot Ekstremitas Kiri - Uji Analisis: Uji Univariat 	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Ruang Nakula RSUD Jombang didapatkan karakteristik responden usia pasien 1 yakni 63 tahun dan pasien 2 yakni 68 tahun, jenis kelamin dari kedua pasien yakni Perempuan, pendidikan pasien 1 yakni SMA dan pasien 2 yakni MTS. Riwayat Kesehatan dahulu pasien 1 memiliki penyakit DM dan hipertensi dan pasien 2 memiliki

		<p>hipertensi yang tidak terkontrol, dan hasil pengukuran kekuatan otot sebelum diberikan ROM ekstremitas kiri pasien 1 didapatkan ekstremitas atas 1 dan ekstremitas bawah 1, sedangkan pasien 2 pada ekstremitas kiri didapatkan ekstremitas atas 1 dan ekstremitas bawah 2. Pada kedua pasien ekstremitas kanan kekuatan otot normal yakni 5. Setelah dilakukan ROM selama 3 hari didapatkan ekstremitas kiri pasien 1 ekstremitas atas yakni 2 dan ekstremitas bawah yakni 1, sedangkan pada pasien 2 ekstremitas atas yakni 1 dan ekstremitas bawah 2. Maka dari pemberian ROM pasif pasien 1 mengalami peningkatan kekuatan otot pada ekstremitas atas, sedangkan pasien 2 tidak mengalami peningkatan otot.</p>
--	--	--

Daulay & Hidayah, (2021)	Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap Kekuatan Otot dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Pada Pasien Pasca Stroke	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: <i>One Group Pre Test-Post test design</i> - Sampel: 17 pasien - Variabel: ROM dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas - Uji Analisis: <ol style="list-style-type: none"> 3) Uji Univariat 4) Uji Bivariat: <i>Wilcoxon</i> 	Berdasarkan hasil penelitian di Poli Saraf RSUD Kab. Tapanuli Selatan didapatkan karakteristik responden berdasarkan usia yang terbanyak yakni 56-64 tahun sebanyak 7 orang (41,2%), jenis kelamin terbanyak yakni laki-laki 9 orang (52,9%). Berdasarkan uji Wilcoxon didapatkan dari pre test dan post test kekuatan otot pada ekstremitas atas p value 0,001 dan ekstremitas bawah p value 0,001. Serta pada rentang gerak sendi didapatkan pada ekstremitas atas p value 0,001 dan ekstremitas bawah p value 0,001, maka adanya pengaruh latihan <i>Range Of Motion</i> (ROM) pasif terhadap kekuatan otot dan rentang gerak sendi ekstremitas pada pasien pasca stroke.
Rahmadani & Rustandi, (2019)	Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: <i>quasi eksperimen pre dan post with control group</i> 	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di ICU RSUD Curup yang dilakukan pada kelompok

	<p>Hemiparesis Melalui Latihan <i>Range Of Moton</i> (ROM) Pasif</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sampel: 20 pasien - Variabel: ROM dan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas - Instrumen: <i>Manual Muscle Testing</i> (MMT) - Uji Analisis: <ol style="list-style-type: none"> 1) Uji Univariat 2) Uji Bivariat: <i>Paired T-Test</i> 	<p>intervensi pengukuran hari pertama (pre test) dan setelah dilakukan ROM 2x sehari selama 5 hari (post test) dan kelompok control hari pertama (pre test) dan di hari ke-5 tidak dilakukan intervensi (post test) didapatkan nilai kekuatan otot pre test rata-rata pada kelompok intervensi 1,60 dengan standar deviasi 0,67 sedangkan kelompok kontrol rata-rata 1,80 dengan standar deviasi 0,67. Kemudian nilai post test pada kelompok intervensi didapatkan rata-rata 2,30 dengan standar deviasi 0,8 sedangkan kelompok kontrol rata-rata 1,80 dengan standar deviasi 0,63. Berdasarkan hasil uji pre test dan post test dengan uji paired T-test didapatkan pada kelompok intervensi $p=0,008$ dan kelompok kontrol $p=0,067$, maka adanya</p>
--	--	--	--

			perbedaan antara kekuatan otot pre-test dan post-test pada kelompok intervensi sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan antara nilai pre-test dan post-test.
--	--	--	---

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari penelitian yang harus ditetapkan sejak awal penelitian (Yam & Taufik, 2021). Penelitian ini memiliki hipotesis yakni ada pengaruh latihan ROM pasif terhadap rentang gerak sendi siku dan kekuatan otot bisep pada pasien stroke iskemik