

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Lansia

1. Definisi Lansia

Lanjut usia atau biasa disebut lansia adalah individu yang telah mengalami proses penuaan yang ditandai dengan menurunnya fungsi fisik. Penurunan kemampuan tubuh yang dialami seorang lansia, mengakibatkan penurunan kualitas hidup pada lansia, salah satunya lansia sering mengalami masalah keseimbangan. Menurut *World Health Organization* 2022, lansia adalah individu yang berusia diatas 60 tahun, yang merupakan kelompokan usia pada individu yang telah memasuki tahap akhir dari fase hidupnya. (Situmorang et al., 2025).

2. Batasan Usia

Batasan umur lansia menurut *Wolrd Health Organization* (WHO):

1. Usia pertengahan (*middle age*), kelompok usia 45-54tahun.
2. Lansia (*elderly*), kelompok 55-65 tahun
3. Lanjut muda (*young old*), kelompok usia 66-74 tahun
4. Lansia tua (*old*), kelompok usia 75-90 tahun
5. Lansia sangat tua (*very old*) yaitu kelompok usia lebih dari 90 tahun

3. Tipe Lansia

Tipe pada lansia dipengaruhi oleh karakter, pengalaman hidup, lingkungan, serta kondisi fisik, mental, sosial, dan ekonominya. Tipe tersebut adalah sebagai berikut (Kemenkes RI, 2020):

1. Tipe bijaksana

Tipe lansia ini kaya dengan hikmah pengalaman, menyesuaikan perubahan mengikuti zaman, sibuk, bersikap ramah, rendah hati, sederhana, murah hati, dan menjadi contoh yang baik.

2. Tipe mandiri

Tipe mandiri ini kelompok lanjut usia yang bisa menyesuaikan diri dengan perubahan fungsi tubuh dan lingkungan sosial, serta tidak

membutuhkan bantuan orang lain dalam melakukan tugas sehari-hari. Mereka sering berinteraksi dengan orang lain, memilih pekerjaan dengan selektif, mencari aktivitas baru yang menarik, dan mampu mengambil keputusan sendiri.

3. Tipe tidak puas

Lansia yang tidak puas adalah lansia yang mengalami perasaan konflik dalam diri sendiri, menolak proses penuaan, mudah marah, sulit untuk diberi layanan, dan sering kali mengkritik. Tipe ini tidak ingin kehilangan kecantikan, energi, atau fungsi tubuh hilang, sehingga sering merasa tidak bahagia dengan hidupnya.

4. Tipe pasrah

Tipe kepribadian yang menerima takdir, menantikan keberuntungan, terlibat dalam kegiatan keagamaan, dan siap untuk mengerjakan berbagai tugas. Mereka sering menganut gagasan bahwa "dari kegelapan terbitlah terang" dan bersabar dengan proses penuaan.

5. Tipe bingung

Tipe ini mengalami perubahan perilaku, hilangnya kepribadian, kesepian, rasa rendah diri, penyesalan, kepasifan, dan ketidakpedulian adalah ciri-ciri orang lanjut usia yang mengalami guncangan akibat perubahan status dan peran. Hal ini sering kali disebabkan oleh kegagalan untuk beradaptasi dengan kondisi ekonomi, sosial, dan mental yang memburuk.

4. Masalah Kesehatan pada Lansia

Sevrika Ieka (2020) menjelaskan bahwa masalah kesehatan umum pada lansia berbeda dengan masalah kesehatan orang dewasa, yang umumnya disebut sebagai sindrom geriatrik. Sindrom geriatrik adalah kumpulan gejala yang terkait dengan masalah kesehatan yang sering dikeluhkan oleh lansia.

1. Imobility (kurang bergerak)

Kondisi di mana lansia tidak bergerak atau beristirahat selama tiga hari atau lebih. Nyeri, kelemahan, kekakuan otot, dan masalah keseimbangan adalah penyebab imobilitas yang paling sering terjadi.

2. Instability (ketidakstabilan dan jatuh)

Ketidakstabilan dan jatuh seperti terpeleset, pingsan atau kehilangan kesadaran, penyakit hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung, risiko tinggi mengalami jatuh. Salah satu contohnya lantai licin, jalan yang tidak rata, pencahayaan redup, dan lantai yang tidak rata merupakan faktor risiko bagi pasien.

3. Inkontinensia urin dan alvi

Inkontinensia urin adalah keluarnya urin tanpa disadari dalam jumlah dan frekuensi tertentu yang menyebabkan masalah sosial atau kesehatan. Inkontinensia urin bersifat akut dan tiba-tiba dapat diatasi dengan mengobati kondisi yang mendasarinya seperti infeksi saluran kemih, ketidaksadaran, pengobatan, dan masalah kesehatan mental. Inkontinensia urin/feses dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi saluran kemih, buang air besar spontan atau ketidakmampuan mengontrol buang air besar akibat tumor, prolaps rektum, dan prosedur anal/rektum.

4. Gangguan mental (gangguan intelektual seperti demensia dan delirium)

Suatu kondisi otak yang disebut demensia mengganggu daya ingat dan fungsi kognitif tanpa mengganggu kesadaran. Daya ingat bukanlah satu-satunya hal yang terpengaruh oleh demensia. Sindrom delirium akut adalah penyakit mental yang ditandai dengan perubahan persepsi atau kognitif yang tidak normal yang terjadi secara tiba-tiba dalam waktu singkat, serta penurunan kesadaran dan fokus. Penurunan kognitif global ditunjukkan oleh masalah memori jangka pendek dan masalah persepsi (halusinasi, ilusi).

B. Konsep Dasar *Stroke*

1. Definisi *Stroke*

Stroke adalah kondisi neurologis yang disebabkan oleh penyumbatan atau hambatan pada pembuluh darah, yang mengganggu aliran darah ke otak dan menyebabkan pembuluh darah pecah atau otak mengalami hipoksia. (Harmianto et al., 2025) (Nidlom, 2025). *Stroke* hemoragik dan *stroke* iskemik adalah dua kategori *stroke* berdasarkan penyebabnya. Perdarahan intrakranial merupakan ciri khas *stroke* hemoragik, yang biasanya disertai dengan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 200 mmHg. Penurunan tekanan darah secara tiba-tiba, takikardia, telapak tangan dingin, dan pola pernapasan abnormal adalah beberapa tanda *stroke* iskemik, yang biasanya merupakan akibat dari berbagai penyakit vaskular. (Djano et al., 2025). Penderita *stroke* mungkin mengalami sakit kepala hebat, muntah, pusing, kesulitan berbicara, dan penurunan kesadaran yang berlangsung lebih dari 24 jam. Masalah vaskular setelah *stroke* dapat berakibat fatal dalam kasus yang lebih parah. (Jessyca & Sasmita, 2021).

2. Tanda dan Gejala

Fase sub-akut *stroke* terjadi beberapa hari hingga minggu setelah serangan. Fase *stroke* sub akut ini ditandai dengan gejala:

1. kelumpuhan flaksid (lemas) menjadi peningkatan tonus otot (kekakuan/spastisitas)
2. kelemahan tubuh
3. Bicara pelo
4. Kesulitan menelan
5. Gangguan keseimbangan, serta mulai munculnya pemulihan fungsional secara bertahap pada area yang terdampak.

3. Klasifikasi

Klasifikasi Fase Penyakit *Stroke*. Kategori mengenai waktu pasca *stroke* muncul secara umum adalah sebagai berikut (Esposito et al., 2021):

1. Fase akut

Minggu Pertama Setelah Serangan *Stroke* pada tahap ini, pasien biasanya menerima perawatan di rumah sakit, baik di unit *stroke* maupun bangsal biasa, dan kondisi hemodinamiknya belum stabil.

2. Sub-akut:

Stroke fase sub-akut dapat terjadi dua minggu hingga enam bulan kemudian. Kecuali bagi pasien yang membutuhkan rehabilitasi intensif, pasien diperbolehkan pulang selama fase sub-akut karena hemodinamika mereka lebih stabil. Sekitar 80% pasien membutuhkan rehabilitasi untuk mendapatkan kembali kemandirian mereka setelah kembali ke rumah dengan gejala sisa yang bervariasi tingkat keparahannya. Pasien mulai belajar berjalan dan melakukan tugas perawatan diri dasar selama fase sub-akut. Untuk meningkatkan konsentrasi dan efisiensi energi, rehabilitasi diperlukan. Terapi latihan terstruktur digunakan untuk rehabilitasi, dengan pengulangan yang konsisten dan perhatian pada kinesiologi dan biomekanik gerakan. Pada fase sub-akut *stroke*, tujuan rehabilitasi adalah untuk menghindari komplikasi istirahat di tempat tidur, menciptakan atau mempertahankan kondisi yang memfasilitasi pemulihan fungsional sebaik mungkin, mendapatkan kembali kemandirian dalam aktivitas sehari-hari, dan memulihkan kebugaran fisik dan mental.

3. Pasca-akut:

6 bulan sampai 1 tahun pasca *stroke* di rawat inap rehabilitasi sesuai program rumah sakit umum

4. Kronis:

> 1 tahun pasca *stroke* di komunitas dan rawat jalan pengaturan *stroke* dapat menyebabkan kematian akibat komplikasi vaskuler (Jessyca & Sasmita, 2021).

4. Patofisiologi

Stroke fase sub akut merupakan tahap lanjutan setelah fase akut yang berlangsung sekitar 2 minggu hingga 6 bulan pasca serangan *stroke*. Pada fase ini, kondisi pasien umumnya lebih stabil karena aliran darah ke otak mulai membaik dan penurunan pembengkakan otak (edema serebral) (Adnan & Hasan, 2022).

Kerusakan jaringan otak yang terjadi pada fase akut menyebabkan sebagian sel otak mengalami kematian permanen, terutama pada area inti infark. Namun, pada area di sekitarnya yang disebut penumbra, sel-sel otak masih memiliki potensi untuk pulih apabila mendapatkan suplai oksigen dan nutrisi yang adekuat (Marliana et al., 2023).

Pada fase sub akut juga terjadi proses neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk beradaptasi dengan membentuk hubungan baru antar sel saraf. Proses ini meliputi pembentukan sinaps baru, peningkatan aktivitas neuron, serta pengalihan fungsi ke bagian otak yang masih sehat. Neuroplastisitas berperan penting dalam pemulihan fungsi motorik, sensorik, dan kognitif pasien *stroke* (Peanasari & Istahara, 2025).

Pada fase ini pasien masih dapat mengalami gangguan, seperti kelemahan otot, perubahan tonus otot dari flaksid menjadi spastik, serta keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hal tersebut terjadi akibat kerusakan sistem saraf pusat yang mengganggu kontrol gerakan (Hasanah et al., 2023).

Selain itu, imobilisasi atau kurangnya pergerakan selama masa sakit dapat menimbulkan berbagai komplikasi, seperti penurunan kekuatan otot, kekakuan sendi (kontraktur), serta gangguan sirkulasi darah. Oleh karena itu, diperlukan rehabilitasi yang dilakukan secara teratur dan berulang untuk meningkatkan kemampuan fungsional pasien (Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia, 2024).

Patofisiologi *stroke* fase subakut ditandai oleh proses pemulihan yang melibatkan perbaikan aliran darah, penurunan edema serebral, serta

kemampuan otak dalam beradaptasi melalui mekanisme neuroplastisitas, sehingga pasien dapat mencapai kemandirian secara bertahap.

C. *Stretching exercise*

1. Definisi *Stretching*

Latihan perenggangan adalah *stretching exercise* yang terdiri gerakan tubuh untuk mengatasi gangguan atau fungsi tubuh, agar pasien *stroke* bisa kembali beraktivitas secara normal. Penggunaan latihan (*exercise*) aktif pada pasien *stroke* akan menyebabkan peningkatan fungsi dari motorik dan secara keseluruhan meningkatkan kualitas otot (Imelda et al., 2020). *Stretching Exercise* adalah gerakan yang mampu membuat otot-otot menjadi lebih lentur sehingga fleksibilitas dalam melakukan berbagai gerakan (Kandupi & Bakar, 2022). Latihan ini memiliki pengaruh terhadap kekuatan otot dan pasien juga memperoleh kepercayaan diri dalam mengontrol dan mengelola kelemahan yang dialami (Andri & Soleha, 2024).

2. Manfaat *Stretching*

Latihan untuk menghilangkan kelelahan otot yaitu dengan *stretching exercise*. Gerakan ini dapat dilakukan secara mandiri dimana bertujuan mencegah atau dapat mengurangi ketegangan otot dan rasa ketidaknyamanan ataupun nyeri pada bagian ototnya, pergerakan tersebut berguna dalam memberikan acuan terhadap peredaran darah dan juga metabolisme struktural dari jaringan sendinya, pada akhirnya dapat melakukan peningkatan terhadap kelenturan pada bagian jaringan ikat sendinya, dan mengurangi nyeri akibat spasme pada otot (Agustian & Devy, 2022).

D. *Induced Movement Therapy*

1. Definisi *Induced Movement Therapy*

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) adalah perawatan rehabilitasi neurologis yang untuk meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas pasca *stroke*. Dasar dari CIMT adalah meningkatkan fungsi anggota tubuh yang terpengaruh pasca-*stroke* dengan membatasi

penggunaan anggota tubuh yang sehat dan memaksa penggunaan sisi yang terpengaruh. Metode ini menginduksi penggunaan anggota tubuh yang terpengaruh, memperbaiki atau membalikkan kebiasaan tidak digunakannya dan pengabaian anggota tubuh yang terpengaruh, dan memberikan pelatihan. Rehabilitasi yang melibatkan pelatihan anggota tubuh unilateral intensif berulang, kemanjuran CIMT dalam meningkatkan fungsi motorik anggota tubuh yang terpengaruh telah dikonfirmasi oleh banyak penelitian (Wang et al., 2022).

2. Manfaat *Induced Movement Therapy*

Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) metode terapi untuk meningkatkan fungsi ekstremitas atas pada pasien pasca *stroke*. Terapi ini memperkuat otot-otot jari serta otot tangan secara keseluruhan. Latihan ini juga berperan dalam mengembangkan kontrol motorik halus yang diperlukan untuk meningkatkan koordinasi antara mata dan tangan, *Constraint Induced Movement Therapy* dianggap sebagai salah satu intervensi yang efektif dalam terapi fisik untuk membantu memulihkan kemampuan gerak pada tangan yang mengalami gangguan, meningkatkan fungsi ekstremitas atas, serta meningkatkan kekuatan otot (Salam & Pristianto, 2023).

E. *Resistance Training*

1. Definisi *Resistance Training*

Latihan *Resistance Training* (RT) intervensi yang direkomendasikan oleh *American Heart Association* dalam upaya rehabilitasi individu pasca *stroke*. RT berperan penting dalam mempertahankan massa otot rangka, meningkatkan kekuatan otot, serta mencegah penurunan kapasitas fisik yang sering terjadi setelah *stroke*. Dengan penerapan program latihan yang tepat dan terstruktur, *Resistance Training* dapat meningkatkan fungsi jantung, regulasi glukosa darah, dan mengatur kadar kolesterol dalam darah setelah *stroke* (Noguchi et al., 2023).

Variabilitas dalam parameter RT (yaitu, frekuensi, intensitas, jenis, dan durasi) di berbagai penelitian dapat menjelaskan heterogenitas yang

diamati dalam efek pelatihan. Tinjauan sistematis pada populasi umum telah menemukan bahwa frekuensi dan intensitas *Resistance Training* yang lebih tinggi dapat menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam hasil seperti kekuatan otot dan hipertrofi. Pedoman praktik klinis untuk *stroke* secara umum merekomendasikan 1–3 set 10–15 repetisi pada 1-repetisi maksimal.

2. Variasi *Resistance Training*

Variasi latihan *Resistance Training* merupakan salah satu aspek penting dalam merancang program latihan beban yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot. Variasi mengacu pada penggunaan berbagai jenis latihan, seperti menggunakan beban, gerakan, maupun metode pelatihan yang berbeda (Palmizal et al., 2025). Tujuan variasi untuk memberikan stimulus yang pada otot dan mencegah terjadinya adaptasi stagnan yang dapat menghambat perkembangan kekuatan. Dalam studi yang dilakukan oleh Aamann dkk. (2020) dan Guizelini dkk. (2018), ditemukan bahwa penggunaan variasi latihan yang beragam memberikan dampak positif terhadap peningkatan kekuatan otot pada subjek yang menjalani program latihan beban. Studi oleh Cuthbert dkk. (2021) menemukan bahwa penggunaan variasi intensitas dalam program beban berdampak signifikan pada perkembangan kekuatan otot. Variasi latihan juga dapat mencakup penggunaan alat dan perlengkapan yang berbeda. Menurut Encarnação dkk. (2022) alat seperti *dumbbell*, *barbell*, *theraband*, dan mesin beban dapat memberikan stimulus yang berbeda pada otot.

Salah satunya latihan menggunakan *elastic resistance band* seperti *Theraband* intervensi rehabilitasi yang efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan fungsional, terutama pada individu dengan keterbatasan gerak seperti pasien *stroke* fase sub akut. *Elastic Resistance Training* memiliki keunggulan dalam fleksibilitas intensitas latihan, di mana tingkat resistensi dapat disesuaikan melalui variasi elastisitas atau warna band. Hal ini menjadi penting bagi pasien *stroke* fase sub akut yang masih mengalami kelemahan otot dan gangguan kontrol motorik, sehingga

memerlukan latihan yang bersifat bertahap dan adaptif. Dibandingkan dengan alat lain seperti *dumbbell* yang memberikan beban tetap, *Theraband* mampu memberikan resistensi progresif sepanjang rentang gerak, sehingga lebih aman dan dapat meminimalkan risiko cedera selama proses rehabilitasi (Kim et al., 2021)

Dalam penelitian ini, *theraband* yang digunakan adalah merek KickGo. *Theraband* KickGo long resistance sheet exercise strap tali merupakan elastic resistance band berbahan lateks elastis yang memiliki elastisitas tinggi serta tersedia dalam beberapa tingkat resistensi yang dibedakan berdasarkan tahanan maksimal. Penggunaan *theraband* merek KickGo dipilih karena mampu memberikan tahanan secara bertahap sesuai kemampuan pasien, ringan, mudah digunakan dan praktis digunakan pada berbagai latihan ekstremitas atas maupun bawah. Selain itu, sifat elastisnya memungkinkan latihan dilakukan dengan gerakan yang lebih terkontrol sehingga mengurangi risiko cedera pada sendi dan jaringan lunak. Pada penelitian ini, *theraband* KickGo memiliki ukuran ketebalan 0,45mm, lebar 15 cm, panjang 200 cm. Rentang tahanan 0-20lb rentang resistance saat band diregangkan, tahanan maksimal *theraband* up to 9 kg tahanan maksimal digunakan sebagai media latihan kombinasi *Range of Motion* dengan *theraband Resistance Training* untuk memberikan tahanan ringan selama latihan, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien *stroke* fase sub-akut secara aman dan bertahap.

3. Intensitas Resistance Training

Intensitas latihan faktor yang merangsang adaptasi fisiologis yang diperlukan untuk meningkatkan kekuatan otot. Penentuan intensitas yang tepat sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal dalam pengembangan kekuatan otot (Palmizal et al., 2025). Menurut Baz-Valle dkk. (2022), intensitas latihan yang tinggi telah terbukti meningkatkan kekuatan dan massa otot pada individu yang terlibat dalam program latihan beban. Pada tingkat intensitas yang lebih tinggi, aktivasi serat otot

dan rekrutmen unit motorik meningkat, yang menyebabkan stimulasi lebih besar untuk pertumbuhan dan kekuatan otot. Sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of Clinical Medicine* oleh Magallanes dkk. (2022) serta Morcillo-losa dkk. (2024) menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi menghasilkan peningkatan kekuatan otot yang lebih besar dibandingkan latihan intensitas rendah pada subjek yang terlatih secara rutin. Intensitas latihan yang optimal dapat bervariasi berdasarkan tingkat kebugaran dan tujuan masing-masing individu. Studi yang dilakukan oleh Morcillo-losa dkk. (2024) mengungkapkan bahwa mempersonalisasi intensitas latihan untuk memenuhi kebutuhan dan kemampuan subjek adalah faktor kunci dalam meningkatkan kekuatan otot secara efektif.

Intensitas latihan biasanya diukur sebagai persentase dari satu repetisi maksimum (1RM). Namun, pendekatan lain seperti penggunaan tingkat kelelahan subjektif atau perasaan usaha juga dapat digunakan untuk menentukan intensitas latihan yang tepat. Penggunaan penilaian subjektif seperti RPE (*Rating of Perceived Exertion*) dapat menjadi alternatif yang valid untuk menetapkan intensitas latihan yang optimal dalam program latihan beban (Palmizal et al., 2025).

Tabel 2. 1 Intensitas latihan dan tujuan

Intensitas	Tujuan
1 RM – 3 RM	Meningkatkan kekuatan neuromuscular
4 RM – 6 RM	Meningkatkan kekuatan maksimal
6 RM – 12 RM	Meningkatkan serabut otot dan power
12 RM – 20 RM	Meningkatkan ukuran otot dan endurance

4. Frekuensi *Resistance Training*

Frekuensi latihan merupakan salah satu aspek merencanakan program latihan beban yang efektif. Frekuensi latihan mengacu pada seberapa sering seseorang melakukan latihan beban dalam periode tertentu, misalnya satu minggu. Pentingnya penentuan frekuensi latihan yang tepat sangat memengaruhi hasil yang akan dicapai dalam meningkatkan

kekuatan otot. Beberapa pertimbangan penting perlu diperhatikan untuk menentukan frekuensi latihan yang optimal (Palmizal et al., 2025).

Hubungan antara frekuensi latihan dan tingkat pemulihan otot. Studi oleh Mangine dkk. (2015) menunjukkan bahwa pemulihan otot setelah latihan beban memerlukan waktu yang bervariasi, tergantung pada intensitas dan volume latihan. Oleh karena itu, frekuensi latihan yang terlalu tinggi tanpa waktu pemulihan yang cukup dapat mengakibatkan overtraining (latihan berlebih) dan penurunan performa. Hal ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan faktor pemulihan otot saat merencanakan frekuensi latihan yang tepat.

Adaptasi otot terhadap latihan beban juga membutuhkan waktu. Studi oleh de Carvalho E Silva dkk. (2022) serta Rebolledo-cobos dkk. (2023) menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot biasanya terjadi dalam beberapa hari setelah latihan beban, namun pembentukan otot yang signifikan memerlukan waktu lebih lama. Oleh karena itu, merencanakan frekuensi latihan yang memungkinkan adaptasi otot secara optimal sangat penting untuk mencapai peningkatan kekuatan yang signifikan. Prinsip ini menyatakan bahwa untuk merangsang pertumbuhan dan meningkatkan kekuatan otot, melakukan latihan beban terlalu sering tanpa waktu pemulihan yang cukup dapat menghambat kemampuan tubuh untuk beradaptasi dan meningkatkan kekuatan (Palmizal et al., 2025).

5. Durasi *Resistance Training*

Durasi latihan salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan saat merancang program latihan beban (*resistance training*) yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot. Hal ini tidak hanya berkaitan dengan lamanya sesi latihan secara keseluruhan, tetapi juga durasi setiap latihan atau repetisi (rep), serta waktu istirahat antar set. Durasi yang diberikan setiap latihan adalah 1-3 set dengan setiap setnya tergantung dari repetisi yang akan digunakan dalam konteks pengembangan kekuatan otot, pemahaman mendalam tentang durasi latihan dapat memberikan pandangan yang lebih holistik mengenai efektivitas suatu program latihan

beban. Pada latihan dengan beban berat yang menggunakan sistem energi ATP-PC memerlukan waktu istirahat 3-5 menit untuk mengembalikan energi pada setiap set nya.

Durasi latihan berpengaruh signifikan terhadap stimulus yang diberikan kepada otot dan respons adaptasi yang terjadi. Durasi latihan yang lebih lama mungkin memberikan stimulus tambahan yang diperlukan untuk memicu adaptasi otot yang optimal. Penelitian oleh (Aube et al., 2022) program latihan beban dengan durasi latihan yang singkat namun intensitasnya tinggi efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada populasi yang berlatih. Pentingnya menyesuaikan durasi latihan menurut tingkat kebugaran, tujuan, dan preferensi individu untuk mencapai hasil yang optimal. Durasi istirahat yang lebih singkat antar set cenderung meningkatkan kekuatan otot maksimal. Durasi istirahat yang lebih lama cenderung meningkatkan volume latihan (total beban yang diangkat). Durasi istirahat antar set perlu dipertimbangkan saat merancang program latihan beban yang optimal (Palmizal et al., 2025).

F. *Range of Motion*

1. Definisi

Range of Motion (ROM) kemampuan maksimal seorang dalam melakukan gerakan. ROM dapat dibedakan menjadi dua yaitu ROM aktif gerakan dilakukan secara mandiri oleh pasien dan ROM pasif gerakan dilakukan oleh terapis tanpa partisipasi aktif pasien. Latihan rentang gerak (ROM) merupakan latihan yang digunakan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan untuk menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan masa otot dan tonus otot. Latihan pergerakan bagi penderita *stroke* merupakan prasarat bagi tercapainya kemandirian pasien, karena latihan gerak akan membantu secara berangsur-angsur fungsi tungkai dan lengan kembali atau mendekati normal (Sudarmi et al., 2025).

2. *Range of Motion* Meningkatkan Rentang Gerak

Fase rehabilitasi menjadi bagian yang sangat krusial, pentingnya memulai rehabilitasi sedini mungkin untuk memaksimalkan neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak membentuk koneksi baru. Semakin cepat rehabilitasi diberikan, semakin besar peluang pasien untuk mengembalikan fungsi motorik dan mencegah komplikasi (AHA, 2022).

Program rehabilitasi yang tepat, sekitar 80% pasien dapat berjalan kembali tanpa bantuan, 70% mampu merawat diri secara mandiri, dan 30% dapat kembali bekerja. Menunjukkan bahwa intervensi rehabilitasi yang sistematis dapat secara signifikan meningkatkan kualitas hidup pasien pasca-stroke. Salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan dalam rehabilitasi pasien *stroke* adalah latihan *Range of Motion* (ROM). Latihan ROM dirancang untuk mempertahankan mobilitas sendi, mengurangi risiko kontraktur, meningkatkan tonus dan kekuatan otot, serta memperbaiki aliran darah untuk mendukung proses penyembuhan jaringan (Kristina et al., n.d.).

Menurut *American Heart Association* (2021) memasukkan ROM sebagai bagian dari protokol rehabilitasi standar untuk mencegah kekakuan sendi dan menjaga fungsi ekstremitas, terutama pada fase awal pemulihan. Pemberian intervensi ROM harus dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimulai dari sendi proksimal (seperti bahu) ke distal (seperti pergelangan tangan dan jari), serta dari ekstremitas yang tidak terpengaruh ke ekstremitas yang terkena (Sudarmi et al., 2025). Setiap gerakan dilakukan perlahan dan lembut hingga mencapai titik akhir rentang gerak normal, diulang beberapa kali (biasanya 5-10 repetisi per sendi), serta dihentikan jika menimbulkan nyeri hebat.

Intervensi ini dapat diberikan oleh terapis, perawat, atau caregiver yang terlatih di bawah supervisi, dan pada pasien yang memungkinkan, diajarkan sebagai latihan aktif mandiri (*Active ROM*). Pelaksananya harus mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk menjamin keamanan, efektivitas, dan konsistensi dalam penerapannya (Legoh et al.,

2023). Penelitian oleh Li et al. (2019) dalam *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* melaporkan bahwa program ROM pasif yang terstruktur secara signifikan meningkatkan skor *Manual Muscle Testing* (MMT) dan mengurangi spastisitas pada ekstremitas atas pasien *stroke* fase sub-akut, dengan mekanisme yang diduga melalui peningkatan stimulasi neuromuskular dan pencegahan atrofi.

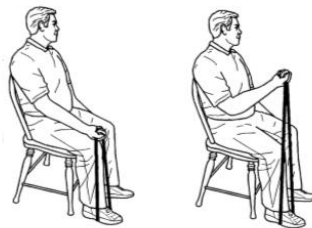
3. Standar Operasional Kombinasi *Range of Motion Resistance Training* Menggunakan Theraband

Tabel 2. 2 SOP ROM kombinasi *Theraband Resistance Training*

Sumber: (*The Hygenic Corporation*, 2012)

Standar Operasional Prosedur	<i>Range of Motion Theraband Resistance Training</i>
Definisi	ROM <i>Resistance Training theraband</i> latihan penguatan melawan tahanan dengan memendekkan dan memanjangkan otot dalam gerak ROM yang normal dengan menggunakan karet elastis berwarna yang mempunyai fleksibilitas tinggi.
Tujuan	1. Mengkaji kemampuan otot, tulang, dan sendi dalam melakukan pergerakan aktif maupun pasif 2. Mempertahankan dan meningkatkan fleksibilitas serta kekuatan otot melalui kombinasi latihan <i>Range of Motion</i> dan <i>theraband resistance training</i> 3. Meningkatkan mobilitas persendian 4. Merangsang sirkulasi darah dan meningkatkan perfusi jaringan 5. Mencegah kekakuan sendi 6. Meningkatkan kemampuan fungsional ekstremitas serta kemandirian pasien
Indikasi	1. Pasien dengan <i>stroke</i> fase sub akut hemodinamik stabil 2. Kelemahan otot

	3. Fase rehabilitasi fisik
Persiapan	1. Persiapan alat, meliputi: a. Handscoon b. <i>Theraband</i> karet elastik c. Bolpoin d. Lembar dokumentasi 2. Persiapan pasien Pasien terindikasi mengalami keterbatasan rentang gerak dan hambatan mobilitas fisik
Cara Kerja	1. Mencuci tangan 2. Memberitahu klien tentang tindakan yang akan dilakukan, area seperti ekstremitas atas yang memiliki kelemahan otot yang akan digerakkan 3. Menggunakan sarung tangan 4. Anjurkan klien posisi duduk, dan berdiri serta tanyakan kesiapan 5. Lakukan streching terlebih dahulu 6. Lakukan latihan dengan cara berikut: 1. <i>Resisted Elbow Flexion</i> (Fleksi siku dengan tahanan theraband)



Gambar 2.1 Resisted Elbow Flexion

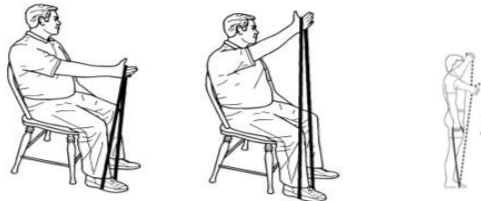
Fleksi Siku (Elbow Flexion)

- a. Berdirilah di atas pita elastis.
 - b. Pegang pita elastis dengan tangan, telapak tangan menghadap ke atas, lengan lurus.
-

c. Tarik ke atas dengan menekuk siku.

d. Kembali secara perlahan ke posisi awal dan ulangi.

2. *Resisted Shoulder Flexion* (Fleksi bahu dengan tahanan)



Gambar 2.2 Resisted Shoulder Flexion

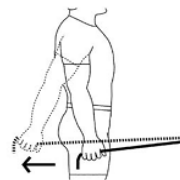
a) Berdirilah di atas pita elastis.

b) Mulailah dengan lengan di samping tubuh, siku lurus, sambil memegang pita elastis, ibu jari menghadap ke atas.

Angkat lengan pada posisi di tengah-tengah antara depan dan samping tubuh hingga di atas kepala.

c) Kembali secara perlahan ke posisi awal.

3. *Shoulder Extension*



Gambar 2.3 Shoulder Extension

a) Kaitkan pita elastis pada ketinggian pinggang seperti ditunjukkan.

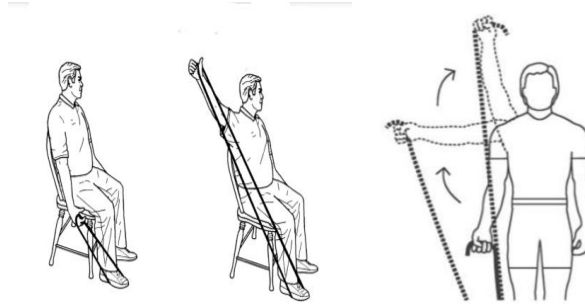
b) Pegang pita elastis dan tarik lengan ke belakang dengan siku tetap lurus.

c) Kembali secara perlahan ke posisi awal.

4. *Resisted Shoulder Abduction*

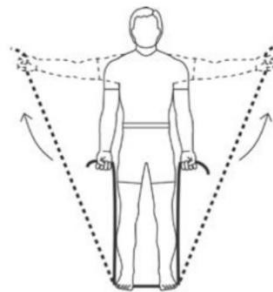
Gerakan dengan mengangkat lengan ke samping menjauh dari

tubuh untuk melatih otot bahu.



Gambar 2.4 Resisted Shoulder Abduction

- a) Berdirilah di atas pita elastis.
- b) Mulailah dengan lengan di samping tubuh, siku lurus, sambil memegang pita elastis, telapak tangan menghadap ke depan.
- c) Angkat lengan ke atas, ke arah samping, hingga di atas kepala.
- d) Kembali secara perlahan ke posisi awal.



Angkat Lengan ke Samping (Lateral Raise)

- a) Berdirilah di atas pita elastis.
 - b) Pegang pita elastis dengan kedua tangan.
 - c) Mulailah dengan lengan di samping tubuh, telapak tangan menghadap ke depan.
 - d) Pertahankan siku tetap lurus dan angkat lengan hingga setinggi bahu.
 - e) Turunkan secara perlahan dan ulangi.
-

5. *Shoulder Diagonal Flexion (D2 Flexion)*

Gerakan mengangkat lengan secara diagonal dari bawah ke atas (menyilang tubuh ke arah luar dan atas)



Gambar 2.5 Shoulder Diagonal Flexion (D2 Flexion)

- Kaitkan pita elastis pada benda yang kokoh di dekat lantai.
- Mulailah dengan lengan menyilang di depan badan sambil memegang pita elastis, telapak tangan menghadap ke luar, berada di pinggul sisi berlawanan.
- Angkat lengan ke atas secara diagonal hingga telapak tangan menghadap ke depan.
- Kembali secara perlahan ke posisi awal dan ulangi.

6. *Shoulder Diagonal Flexion (D2 Extension)*

Gerakan kebalikan dari D2 flexion, yaitu dari atas ke bawah secara diagonal.



Gambar 2.6 Shoulder Diagonal Flexion (D2 Extension)

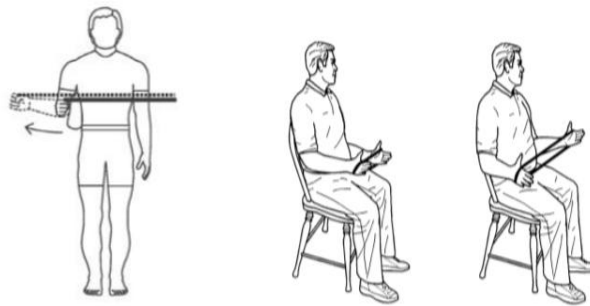
- Kaitkan pita elastis pada benda yang kokoh di dekat
-

lantai.

- b) Mulailah dengan lengan menyilang di depan badan sambil memegang pita elastis, telapak tangan menghadap ke dalam, berada di pinggul sisi berlawanan.
- c) Angkat lengan ke atas secara diagonal hingga telapak tangan menghadap ke depan.
- d) Kembali secara perlahan ke posisi awal dan ulangi.

7. *Shoulder Horizontal Abduction*

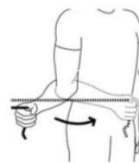
Latihan menarik lengan ke arah luar secara horizontal



Gambar 2.7 Shoulder Horizontal Abduction

- a) Kaitkan pita elastis pada benda yang kokoh setinggi pinggang.
- b) Letakkan bantal di antara siku dan tubuh. Pegang pita elastis, tekuk siku hingga membentuk sudut 90°. Putar lengan ke arah luar, kemudian kembali.
- c) Kembali secara perlahan ke posisi awal dan ulangi.

8. *Shoulder Internal Rotation*

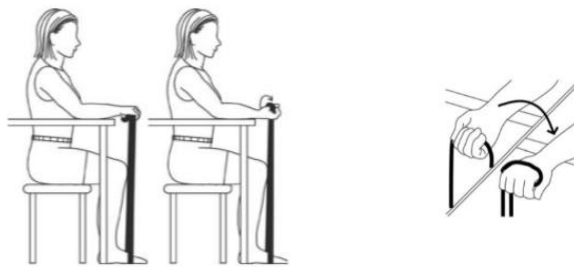


Gambar 2.8 Shoulder Internal Rotation

-
- Kaitkan pita elastis pada benda yang kokoh setinggi pinggang.
 - Duduk atau berdirilah dengan sisi tubuh yang cedera menghadap pita elastis.
 - Tekuk siku hingga membentuk sudut 90° dengan lengan tetap berada di samping tubuh.
 - Pegang pita elastis dan tarik tangan ke arah dalam melintasi tubuh seperti ditunjukkan.
 - Kembali secara perlahan ke posisi awal dan ulangi.

9. *Supination* (Supinasi)

Supinasi adalah gerakan memutar lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap ke atas atau ke depan



Gambar 2.9 Supination (Supinasi)

- Kaitkan pita elastis pada benda yang kokoh di dekat lantai. Sangga lengan bawah di atas meja atau sandaran kursi.
 - Posisikan tangan dengan telapak menghadap ke bawah sehingga pita elastis melintang di atas ibu jari seperti ditunjukkan.
 - Putar tangan hingga telapak menghadap ke atas; pita elastis harus memberikan tahanan terhadap gerakan ini.
 - Kembali secara perlahan ke posisi awal.
-

10. *Wrist Flexion*

Fleksi pergelangan tangan (*wrist flexion*) adalah gerakan menekuk telapak tangan ke arah bawah atau ke dalam menuju lengan bawah



Gambar 2.10 Wrist Flexion

- a) Kaitkan pita elastis di bawah kaki. Pegang pita elastis dengan tangan.
- b) Letakkan lengan bawah di atas meja dengan tangan berada di luar tepi meja, telapak tangan menghadap ke bawah seperti ditunjukkan.
- c) Gerakkan pergelangan tangan ke atas.
- d) Kembali secara perlahan ke posisi awal.

Interpretasi

1. Respon

Prosedur

Respon Verbal: Klien mengatakan anggota gerak terasa lebih ringan, tidak terlalu kaku, dan lebih mudah digerakkan setelah latihan.

Respon Non Verbal: Klien tampak lebih mampu menggerakkan ekstremitas yang sebelumnya kaku, rentang gerak meningkat, dan tidak menunjukkan tanda nyeri berlebihan saat latihan.

2. Beri reinforcement positif
 3. Melakukan kontrak untuk latihan selanjutnya
 4. Mengakhiri kegiatan dengan baik
-

G. Mekanisme Kombinasi *Range of Motion* dengan *Theraband Resistance Training*

Mekanisme kombinasi *Range of Motion* dengan *theraband Resistance Training* salah satu intervensi rehabilitasi pasca *stroke* yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi motorik, kekuatan otot, dan fleksibilitas sendi pada pasien, khususnya pada kondisi *stroke* fase sub akut. Latihan ROM merupakan bentuk terapi fisik yang berfungsi untuk mempertahankan dan meningkatkan luas gerak sendi, mencegah terjadinya kontraktur, serta memperbaiki sirkulasi darah ke jaringan.

Resistance Training menggunakan *theraband* bekerja berdasarkan prinsip *progressive overload*, yaitu pemberian tahanan elastis yang disesuaikan dengan kemampuan individu untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Latihan ini dapat meningkatkan aktivasi neuromuskular melalui peningkatan rekrutmen unit motorik, sehingga berkontribusi terhadap perbaikan koordinasi dan stabilitas gerakan. *Theraband* sebagai media latihan memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas resistensi, kemudahan penggunaan, serta keamanan dalam penerapannya pada pasien dengan keterbatasan fisik.

Kombinasi *Range of Motion* dengan *theraband Resistance Training* memberikan efek dalam meningkatkan fungsi ekstremitas. Latihan ROM berperan dalam menjaga kelenturan sendi, sedangkan *Resistance Training* berkontribusi dalam meningkatkan kekuatan otot, sehingga menghasilkan gerakan yang lebih efektif. Pelaksanaan latihan secara berulang dengan tambahan resistensi juga dapat merangsang sistem saraf pusat, khususnya dalam proses neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk membentuk dan memperkuat koneksi saraf baru sebagai respons terhadap stimulus latihan. Proses ini memiliki peran penting dalam pemulihan fungsi motorik pada pasien *stroke* fase sub akut (Pallares et al., 2021).

H. Mekanisme *Range of Motion* Meningkatkan Kekuatan Otot

Latihan ROM (*Range of Motion*) merupakan salah satu teknik untuk mengembalikan sistem pergerakan, dan untuk memulihkan kekuatan otot untuk bergerak kembali memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari. Terdapat dua jenis ROM yaitu ROM aktif dan ROM pasif, ROM aktif yaitu menggerakkan sendi dengan menggunakan otot tanpa bantuan, sementara ROM pasif perawat menggerakkan sendi pasien. Latihan ROM merupakan salah satu bentuk awal rehabilitasi. Pada penderita *stroke* untuk mencegah terjadinya *stroke* atau kecacatan, fungsinya untuk pemulihan anggota gerak tubuh yang kaku atau cacat. Latihan ini dapat dilakukan pada pagi dan sore hari untuk melenturkan otot-otot yang kaku (Munif dkk., 2020).

Memberikan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot karena dapat menstimulasi motor unit sehingga semakin banyak motor unit yang terlibat maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot, kerugian pasien hemiparese bila tidak segera ditangani maka akan terjadi kecacatan yang permanen. Latihan ROM tidak dilakukan dengan benar maka akan terjadi komplikasi. Penderita *stroke* hanya menyerang kaum lanjut usia (lansia). Tetapi, sejalan dengan perkembangan waktu, kini ada kecenderungan bahwa *stroke* mengancam usia produktif bahkan dibawah 45 tahun. Penyakit *stroke* pun ternyata bisa menyerang siapa saja tanpa melihat jabatan ataupun tingkat sosial dan ekonomi. Jika *stroke* menyerang generasi muda yang masih berusia produktif, maka akan berdampak terhadap menurunnya tingkat produktivitas (Hanum dkk., 2020).

Range of Motion (ROM) jika dilakukan sedini mungkin dan dilakukan dengan benar dan secara terus-menerus akan memberikan dampak pada kekuatan otot. Latihan ROM rata-rata dapat meningkatkan kekuatan otot serta pengaruh dari kekuatan otot. Pemberian metode *Range of Motion* aktif ini bertujuan untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot ototnya secara aktif atau mandiri sehingga menjadi lebih efektif dalam upaya meningkatkan kekuatan otot (Adriani & Sary, 2020).

I. Konsep Teori

