

**PENERAPAN *RANGE OF MOTION* (ROM) PASIF TERHADAP PENINGKATAN
KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DI RSI PKU
MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN PEKALONGAN**

Fidiastuti, Dian Kartikasari

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Jawa tengah, Indonesia

Email Korespondensi: dian.kartikasari 1989@gmail.com

ABSTRACT

Background : Stroke is a cerebrovascular disease due to the death of brain tissue (cerebral infarction) the cause is reduced blood and oxygen flow to the brain due to blockage that causes symptoms of hemiparase. The application of *Range of Motion* (ROM) exercises can be done in non-hemorrhagic stroke patients with impaired physical mobility problems. ROM exercises can cause stimulation so as to increase the activity of chemical and neuromuscular which affects increasing muscle strength, preventing joint stiffness, facilitating blood circulation, and increasing joint mobilization. Gradual recovery of the extremities through ROM exercises can help achieve a level of independence and reduce the impact of weakened strength on daily activities.

Objective : This study aims to determine the extent to which the application of *Range of Motion* (ROM) measures is beneficial for increasing muscle strength in non- hemorrhagic stroke patients at RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Methods : Descriptive research design in the form of a case study with a nursing process approach by implementing ROM exercises. The case subjects amounted to one case with a medical diagnosis of non-hemorrhagic stroke at RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan

Results : The results of this study showed that the patient's muscle strength after being given ROM exercise for 3 x 24 hours increased from 3 to 4 and from 2 to 3.

Conclusion : There is an effect of the application of *Range of Motion* (ROM) on increasing muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients after ROM exercise.

Keywords : “Range of Motion; Muscle Strength; Stroke”

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke merupakan penyakit serebrovaskuler karena kematian jaringan otak (infark serebral) penyebabnya adalah berkurangnya aliran darah dan oksigen ke otak dikarenakan adanya sumbatan yang menimbulkan gejala hemiparase. Penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) dapat dilakukan pada pasien stroke non hemoragik dengan masalah gangguan mobilitas fisik. Latihan ROM dapat menimbulkan rangsangan sehingga meningkatkan aktivitas dari kimiawi dan neuromuskuler yang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot, mencegah kekakuan sendi, memperlancar sirkulasi darah, dan meningkatkan mobilisasi sendi. Pemulihan ekstremitas secara bertahap melalui latihan ROM bisa membantu mencapai tingkat kemandirian dan mengurangi dampak melemahnya kekuatan pada aktivitas sehari-hari

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan tindakan *Range of Motion* (ROM) bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan pekalongan

Metode Penelitian: Desain penelitian deskriptif dalam bentuk studi kasus dengan pendekatan proses keperawatan dengan mengimplementasikan latihan ROM. Adapun subyek kasus adalah satu kasus dengan diagnosa medis stroke non hemoragik di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot pasien setelah diberikan latihan ROM selama 3x 24 jam mengalami peningkatan dari 3 ke 4 dan dari 2 ke 3.

Simpulan: Terdapat pengaruh penerapan *Range of Motion* (ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik setelah diberikan latihan ROM.

Kata kunci: *range of motion, kekuatan otot, stroke*

PENDAHULUAN

Menurut WHO (*World Health Organization*) stroke merupakan penyebab kematian kedua di dunia dan penyebab disabilitas ketiga. Stroke adalah keadaan dimana ditemukan tanda klinis yang berkembang cepat berupa defisit neurologik dan berlangsung selama 24 jam atau lebih serta dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain yang jelas. Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa secara nasional prevalensi di Indonesia meningkat dari 7% menjadi 10,9%. Sementara prevalensi stroke di Jawa Tengah sebesar 11,8% (Kemenkes RI 2018).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan menunjukkan bahwa jumlah pasien stroke pada 3 tahun

terakhir mengalami peningkatan yang signifikan. Tahun 2021 jumlah pasien stroke yaitu 271 kasus, tahun 2022 meningkat menjadi 391 kasus, dan pada tahun 2023 menjadi 441 kasus. Terjadinya peningkatan kasus stroke disebabkan oleh riwayat hipertensi serta gaya hidup yang tidak sehat (Pudiastuti Dewi R 2019).

Stroke non hemoragik atau stroke iskemik disebabkan oleh oklusi cepat dan mendadak pada pembuluh darah otak yang menyebabkan aliran darah terganggu. Trombus atau penyumbatan seperti arteriosklerosis menyebabkan iskemik pada jaringan otak sehingga terjadi kerusakan jaringan neuron disekitarnya sebagai akibat proses hipoksia dan anoksia dan menimbulkan gangguan pada sistem sirkulasi otak (Haryono dan Utami 2019).

Gangguan sensorik dan motorik pada pasien stroke menyebabkan gangguan keseimbangan termasuk kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak serta hilangnya koordinasi dan keseimbangan postur tubuh untuk mempertahankan posisi tertentu serta stroke dapat mengakibatkan cacat fisik yang bersifat menetap. Oleh karena itu pasien stroke memerlukan latihan *range of motion* (ROM) sebagai program rehabilitasi dalam meningkatkan dan meminimalkan kecacatan sehingga dapat menjalankan aktifitas sehari-hari (Munawiroh et al 2020).

Latihan ROM merupakan kegiatan latihan yang dapat menentukan nilai dan mengetahui peningkatan fungsi sistem muskuloskeletal yaitu kekuatan otot, serta dapat menjadi bagian dari terapi lanjutan pada pasien stroke non hemoragik yang bisa meningkatkan aliran darah ke otak, dan mampu mengurangi timbulnya kecacatan serta mampu mengembalikan fungsi sensorik motorik (Dewi & Lutiya 2022).

KAJIAN PUSTAKA

Gangguan gerak pada pasien stroke meliputi fungsi gerak, fungsi otot dan fungsi sendi. Gangguan ini sebagai akibat problem sekunder dari fungsi muskuloskeletal. Proses perbaikan sel-sel saraf pada pasien stroke pada tahap awal yaitu pada 24 jam pertama adalah mencegah kerusakan progresif pada otak dan komplikasi sekunder. Tujuannya adalah untuk memulai mobilisasi dan rehabilitasi awal. Fase rehabilitasi awal yaitu 24 jam sampai 3 bulan bertujuan untuk memulihkan fungsi salah satunya dengan latihan rentang gerak *range of motion* (ROM) (Padila 2018).

Range of Motion (ROM) merupakan latihan yang dilakukan

untuk mempertahankan atau meningkatkan tingkat integritas dalam kemampuannya untuk menggerakkan persendian secara normal guna meningkatkan masa dan tonus pada otot (Dimas Wardani et al. 2022). Pemberian latihan ROM pasif secara rutin terbukti mampu meningkatkan kekuatan otot ekstremitas tangan dari rata-rata kekuatan otot 2,5 menjadi rata-rata kekuatan otot 3,52, sementara kekuatan otot pada kaki terjadi perubahan dari 3,11 menjadi 3,93. Hal ini menunjukkan bahwa latihan ROM dinilai cukup efektif dalam mengatasi masalah gangguan mobilitas fisik pada pasien stroke non hemoragik (Anggriani 2018).

Gangguan mobilitas fisik merupakan keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri yang ditunjukkan adanya kelemahan area ekstremitas atas atau bawah, kesulitan melakukan aktifitas serta penurunan rentang gerak (DPP PPNI 2017). Mobilisasi segera direkomendasikan agar dapat mengurangi terjadinya komplikasi mayor, seperti pneumonia, DVT, emboli pulmonum dan ulkus dekubitus. *A Very Early Rehabilitation Trial for Stroke* (AVERT) merupakan penelitian randomized controlled trial yang memobilisasi pasien dalam 24 jam pertama onset terbukti aman dapat dilakukan (Bernhardt et al., 2015) dalam melakukan neurorehabilitasi yang bertujuan mencegah terjadinya komplikasi stroke dan memaksimalkan fungsional pasien (Gofir 2022). Latihan ROM terbukti dapat memberi manfaat dalam membantu mengatasi masalah rentang gerak sendi dan fleksibilitas. Penurunan kekuatan otot bisa juga diatasi dengan melakukan latihan ROM pada pasien pasca stroke, apabila latihan ROM tidak dilaksanakan segera akan

berakibat terjadinya penurunan kontraksi otot, nyeri, atrofi otot yang dapat menyebabkan masalah gangguan mobilitas fisik atau ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas sehingga dapat mengganggu pemenuhan kebutuhan aktivitas sehari-hari (Gusty 2012).

Latihan ROM adalah latihan yang digunakan untuk memperbaiki pergerakan sendi secara normal untuk meningkatkan tonus otot. Melakukan latihan ROM secara dini dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat merangsang atau menstimulasi motor unit semakin banyak yang terlibat, sehingga terjadi peningkatan kekuatan otot (Anggriani 2018). Terkait efektivitas pemberian latihan ROM pada pasien stroke terhadap peningkatan kekuatan otot, menurut penelitian oleh (Alini 2019) menunjukkan bahwa rata-rata (mean) kekuatan otot pada ekstremitas atas sebelum pemberian latihan ROM adalah 3,44 dan setelah pemberian latihan ROM rata-rata (mean) kekuatan otot meningkat menjadi 4,31. Sedangkan rata-rata (mean) kekuatan otot ekstremitas bawah sebelum pemberian latihan ROM adalah 3,44 dan setelah pemberian latihan ROM rata-rata (mean) kekuatan otot menjadi mengalami peningkatan menjadi 4,00. Sesuai hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan latihan ROM mampu meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke.

Berdasarkan data yang diperoleh pada pasien stroke non hemoragik yang ada di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan pasien berjenis kelamin perempuan, umur 64 tahun, memiliki riwayat penyakit hipertensi dan sudah 2 tahun terakhir tidak melakukan kontrol rutin, karena merasa sudah sembuh. Pasien mengalami kelemahan pada ekstremitas kiri, nilai kekuatan otot ekstremitas atas didapatkan 3. dan

ekstremitas bawah didapatkan nilai kekuatan otot 2. Intervensi perawat yang dapat dilakukan sesuai dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia salah satunya adalah penerapan rentang gerak (ROM) aktif atau pasif pada pasien stroke non hemoragik yang dilakukan setiap hari. Penelitian ini memfokuskan seberapa pengaruh penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) untuk melatih kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian adalah deskriptif dalam bentuk study kasus dengan pendekatan proses keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosa keperawatan, perencanaan, implementasi dan evaluasi keperawatan. Implementasi keperawatan dilakukan untuk mengatasi masalah gangguan mobilitas fisik dengan memberikan latihan ROM pasif.

Subyek yang digunakan dalam study kasus yaitu pasien pasca stroke non hemoragik yang terdiri dari 1 pasien yaitu Ny. S umur 64 tahun yang dirawat di RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan dengan diagnosa medis stroke non hemoragik, yang mengalami masalah kelemahan pada ekstremitas kiri, pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi, dan dalam 2 tahun terakhir tidak patuh menjalani pengobatan.

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi penilaian kekuatan otot pre dan post latihan ROM. Pengkajian pengukuran menggunakan derajat kekuatan otot 0-5. Derajat 0 paralisis, tidak ada kontraksi, derajat 1 terasa adanya kontraksi otot tetapi tidak ada getaran, 2 dengan bantuan atau menyangga sendi dapat melakukan ROM secara penuh, derajat 3 dapat melakukan ROM secara penuh dengan melawan gravitasi tetapi

tidak dapat melawan tahanan, derajat 4 dapat melakukan ROM secara penuh dan dapat melawan tahanan yang sedang (tidak terlalu berat), derajat 5 normal, yaitu gerakan ROM penuh dengan melawan gravitasi dan tahanan.

Latihan *Range of Motion* (ROM) ROM pasif pada pasien stroke non hemoragik dilakukan setiap hari selama 15 sampai 20 menit dengan melibatkan keluarga agar mendapatkan hasil yang maksimal. Pelaksanaan ROM secara teratur diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot pada ekstremitas atas atau bawah serta mampu mengurangi kejadian komplikasi serta meminimalkan timbulnya kecacatan.

Analisa data dari study kasus ini merupakan data yang diperoleh dari keluarga pasien yang terlebih dahulu divalidasi oleh perawat ruang yang bertugas di Ruang Amarilis RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan. Keluarga mengatakan bahwa Ny. S tiba-tiba merasa lemas saat sore hari, terdapat kelemahan pada tangan dan kaki kiri serta sulit untuk digerakkan, Ny. S hanya tampak berbaring. Penilaian kekuatan otot ekstremitas atas derajat 3 dan kekuatan otot ekstremitas bawah derajat 2. Terdapat masalah gangguan mobilitas fisik yang disebabkan oleh adanya gangguan neuromuskular pada sirkulasi serebral.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Penilaian Kekuatan Otot

Variabel	Hari 1		Hari 2		Hari 3	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Kekuatan otot	3/2	3/2	3/2	3/3	3/3	4/3

Hasil penelitian terhadap penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) setelah dilakukan pemberian latihan ROM selama 3 hari menunjukkan bahwa derajat awal kekuatan otot ekstremitas atas 3 dan setelah diberikan tindakan keperawatan latihan ROM pasif derajat kekuatan otot menjadi 4. Derajat awal kekuatan otot pada ekstremitas bawah sebelum dilakukan latihan ROM adalah 2 dan setelah dilakukan pemberian latihan ROM menjadi 3. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pada ekstremitas atas dan bawah setelah penerapan latihan ROM.

PEMBAHASAN

Stroke adalah penyakit cerebrovaskular, dimana terjadi gangguan fungsi otak yang berhubungan dengan pembuluh darah yang mensuplai darah ke otak. Manifestasi stroke meliputi hemiparesis transien (tidak permanen), kehilangan kemampuan

bicara, kehilangan sensori. Hemiparesis adalah kondisi adanya kelemahan salah satu sisi tubuh atau ketidakmampuan untuk menggerakkan satu sisi anggota tubuh (Permadhi dkk 2022).

Hasil pengkajian didapatkan data pasien memiliki riwayat hipertensi dan sudah 2 tahun

terakhir tidak patuh terhadap pengobatan karena merasa diri sudah sembuh, adanya kelemahan pada ekstremitas kiri dengan derajat kekuatan otot pada tangan adalah 3 dan derajat kekuatan otot pada kaki 2. Pasien mengalami masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik yang berhubungan dengan gangguan neuromuskular karena pasien memiliki keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri (DPP PPNI 2017).

Carr et al. (2011) mengungkapkan bahwa mobilisasi awal direkomendasikan sebagai panduan klinik untuk pasien stroke pada stadium akut. Jika tidak ada perkembangan defisit neurologis, rehabilitasi harus dimulai dalam waktu 24-48 jam. Aktivitas fisik yang dilakukan dari awal akan meningkatkan hasil yang optimal untuk mengurangi kecacatan, memulihkan serta mempertahankan fungsi fisik dan ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari (Rahayu BU & Supriyadi 2019). Penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) dapat diberikan sebagai alternatif intervensi awal pada pasien stroke non hemoragik yang mengalami kelemahan anggota gerak. Latihan ROM pasif yang dilakukan dapat meningkatkan rentang sendi, dimana reaksi kontraksi dan relaksasi selama gerakan ROM pasif terjadi penguluran serabut otot dan peningkatan aliran darah, sehingga latihan ROM dapat dilaksanakan sebagai alternatif pilihan dalam meningkatkan kekuatan otot dan pergerakan sendi (Baskara dkk 2016).

Implementasi keperawatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah gangguan mobilitas fisik pada pasien adalah pemberian latihan ROM pasif. Penerapan latihan ROM diberikan dalam waktu 15 sampai 20 menit selama 3 hari.

Latihan ROM dapat diterapkan dengan aman sebagai salah satu terapi non farmakologis pada pasien stroke non hemoragik yang dapat dilakukan dalam berbagai kondisi dan memberikan dampak yang positif baik secara fisik maupun psikologis. Latihan ringan seperti ROM memiliki keuntungan karena lebih mudah dipelajari dan diingat oleh pasien dan keluarga, mudah diterapkan dan merupakan intervensi keperawatan tanpa biaya dan dapat diterapkan oleh pasien stroke non hemoragik itu sendiri (Rahmadani & Rustandi 2019).

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan didapatkan perbedaan derajat kekuatan otot sebelum dan sesudah penerapan latihan *Range of Motion* (ROM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan derajat kekuatan otot pada ekstremitas atas menjadi 4 dan peningkatan derajat kekuatan otot pada ekstremitas bawah menjadi 3. Sesuai hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian lain yang dilakukan oleh (Dewi & Lutiya 2022) tentang "Pengaruh Penerapan Latihan Gerakan ROM (Range of Motion) terhadap Kekuatan Otot Pasien Pasca Stroke Iskemik". Penelitian ini menggunakan uji statistik *Paired sample T-test* dengan tingkat kemaknaan (α) 0,05 menunjukkan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan ROM mengalami peningkatan score rata-rata 3,87.

Senada penelitian yang dilakukan oleh (Daulay 2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh dilakukannya latihan ROM pasif terhadap kekuatan otot pada pasien stroke dengan nilai *p-value* 0,001 ($p < 0,005$) pada ekstremitas atas dan *p-value* 0,001 ($p < 0,005$)

pada ekstremitas bawah, hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh latihan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pasien pasca stroke. Dukungan ambulasi dapat dilakukan untuk memfasilitasi pasien dalam meningkatkan aktifitas pergerakan fisik melalui latihan ROM.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa ada peningkatan kekuatan otot ekstremitas kiri dari derajat 1 meningkat menjadi derajat 2 pada pasien stroke non hemoragik setelah diberikan latihan ROM pasif selama 3 hari. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian penerapan latihan ROM pasif dapat dilakukan oleh perawat sebagai upaya rehabilitasi pada pasien stroke non hemoragik dengan masalah gangguan mobilitas fisik untuk menghindari cacat yang permanen (Maelani dkk 2022).

Memotivasi dan menganjurkan pasien dan keluarga dalam melakukan penerapan latihan *Range of Motion* (ROM) secara rutin dan teratur menjadi hal penting untuk mendapatkan hasil yang diharapkan yaitu adanya peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik,

karena penerapan latihan ROM terbukti mampu memberikan pengaruh dan dampak yang positif sehingga pasien mampu melakukan mobilisasi secara bertahap dalam melakukan dan memenuhi kebutuhan aktivitas sehari-hari.

KESIMPULAN

Penerapan *Range of Motion* (ROM) pasif pada pasien stroke non hemoragik dapat memberikan dampak serta manfaat terhadap peningkatan kekuatan otot dengan masalah gangguan mobilitas fisik. Dibuktikan bahwa setelah diberikan latihan ROM pasif didapatkan perubahan pada derajat kekuatan otot ekstremitas atas dan ekstremitas bawah. hal ini menunjukkan bahwa latihan ROM berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik yang mengalami masalah gangguan mobilitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alini, Tjut. 2019. "Pengaruh Pemberian Latihan Range Of Motion (ROM) Terhadap Kemampuan Motorik Pada Pasien Post Stroke Di RSUD Gambiran." *Jurnal Keperawatan* 6(2):102-7.
- Anggriani, Dkk. 2018. "PENGARUH ROM (Range of Motion) TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS PADA PASIEN STROKE NON HEMORAGIC Effect of Rom (Range of Motion) on The Strength of Muscle Extremity in Non-Hemorrhagic Stroke Patients Dosen Tetap Stikes Siti Hajar Medan Dosen Tetap Ins." *Jurnal Riset Hesti Medan* 3(2):64-72.
- Baskara dkk. 2016. "Exercise Range of Motion (ROM) Passive to Increase Joint Range of Post-Stroke Patients." *Idea Nursing Journal* 7(2):12-18.
- Daulay, Dkk. 2021. "Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap

- Kekuatan Otot Dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Pada Pasien Pasca Stroke.” *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)* 6(1):22. doi: 10.51933/health.v6i1.395.
- Dewi & Lutiya. 2022. “Pengaruh Penerapan Latihan Gerakan Rom (Range Of Motion) Terhadap Kekuatan Otot Pasien Pasca Stroke Iskemik.” *Malahayati Nursing Journal* 5(2):251-58. doi: 10.33024/mnj.v5i2.5884.
- Dimas Wardani, Febri, Firman Faradisi, Nuniek Nizmah Fajriyah, Terhadap Peningkatan, Kekuatan Otot, Pada Pasien, Stroke Di, and Rsud Batang Abstrak. 2022. “Application Of Rom (Range Of Motion) Exercise Therapy In Increasing Muscle Strength In Batang Hospital Penerapan Terapi Latihan Rom (Range Of Motion).” *Prosiding 16th Urecol: Seri MIPA Dan Kesehatan* 597-603.
- DPP PPNI. 2017. *Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia*. DPP PPNI.
- Gofir. 2022. *Tata Laksana Stroke Dan Penyakit Vaskuler Lain*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gusty, Reny Prima. 2012. “Efektivitas Pemberian Mobilisasi Dini Terhadap Tonus Otot, Kekuatan Otot, Dan Kemampuan Motorik Fungsional Pasien Hemiparise Paska Stroke Iskemik.” *NERS Jurnal Keperawatan* 8(1):41. doi: 10.25077/njk.8.1.41-48.2012.
- Haryono dan Utami. 2019. *Keperawatan Medikal Bedah 2*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Kemkes RI. 2018. “Riset Kesehatan Dasar Infodatin : Pusat Data Dan Informasi.”
- Maelani dkk. 2022. “Penerapan Intervensi Range of Motion (ROM) Pasif Ekstremitas Kiri Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Dalam Mengatasi Masalah Gangguan Mobilitas Fisik.” 7(2):48-54.
- Munawiroh et all. 2020. “Penerapan Range of Motion Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Pasca Stroke.” *SELL Journal* 5(1):55.
- Padila. 2018. *Buku Ajar : Keperawatan Medikal Bedah Dilengkapi Asuhan Keperawatan Pada Sistem Cardio, Perkemihan, Integumen, Persyarafan, Gastrointestinal, Muskuloskeletal, Reproduksi Dan Respirasi*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Permadhi dkk. 2022. “Penerapan ROM Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Dengan Stroke Non Hemoragik.” *Jurnal Cendekia Muda* 2(4):443-46.
- Pudiastuti Dewi R. 2019. *Penyakit Pemicu Stroke*. Yogyakarta: Mulia Medika.
- Rahayu BU & Supriyadi. 2019. *Fisioterapi Neurologi Pada Sistem Saraf Pusat*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Rahmadani & Rustandi. 2019. “Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Hemiparese Melalui Latihan Range of Motion (ROM) Pasif.” *Journal of Telenursing (JOTING)* 1(2):354-63. doi: 10.31539/joting.v1i2.985.