

ANALISIS ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN DENGAN STROKE ISKEMIK DAN INTERVENSI *RANGE OF MOTION* (ROM) PASIF DI RUANGAN EDELWEIS 1 RS. PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO

Analysis of Nursing Care in Patient with Ischemic Stroke and Passive Range of Motion on First Edelweiss Ward Prof. Dr. R.D. Kandou Manado

Missheyila Jhulietha Wenas*, Juwita Mauren Toar², Fitirani¹

¹Program Studi Profesi Ners Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

*E-mail: missheyilawenas@gmail.com

Abstrak

Latar belakang. Stroke merupakan perubahan neurologi yang disebabkan oleh gangguan dalam sirkulasi darah ke bagian otak. Hemiparesis adalah komplikasi yang mungkin dialami, sehingga diperlukan latihan rentang gerak *Range of Motion* Pasif. Tingginya prevalensi kasus stroke di Indonesia dengan wilayah Sulawesi Utara yang menduduki peringkat ketiga. **Tujuan.** Menganalisis hasil pemberian intervensi ROM Pasif untuk kekuatan otot pasien dengan stroke iskemik di ruangan Edelweis 1 RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. **Metode.** Karya ilmiah ini menggunakan metode studi kasus pada pasien Tn. AW dengan diagnosa stroke iskemik. **Hasil.** Intervensi keperawatan yang diberikan yaitu manajemen energi dengan pemberian ROM pasif selama 4 hari rawat pasien menunjukkan peningkatan kekuatan otot ekstremitas kiri 4/4 menjadi 5/5 dan kanan 1/1 menjadi 4/3. **Pembahasan.** Latihan ROM dilakukan pada pasien dengan gangguan mobilitas fisik. ROM pasif diberikan dengan membantu menggerakkan ekstremitas yang terganggu. Latihan ROM pada pasien diberikan dua kali sehari dengan waktu 15-20 menit, dilakukan setiap waktu yang sudah ditetapkan dan konsisten. **Kesimpulan.** Pemberian latihan rentang gerak ROM pasif dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke atau yang mengalami penurunan kekuatan otot.

Kata kunci: Kekuatan otot; *Range of motion* (ROM) Pasif; Stroke iskemik.

Abstract

Background. Stroke is a neurological change caused by disturbances in blood circulation to parts of the brain. Hemiparesis is a complication that may be experienced, so passive *Range of Motion* exercises are needed. The prevalence of stroke cases in Indonesia is high, with the North Sulawesi region ranking third. **Objective.** Analyzing the results of providing Passive ROM intervention for muscle strength in patients with ischemic stroke in the Edelweis 1 Hospital room. Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. **Method.** This scientific work uses a case study method on the patient Mr. AW with a diagnosis of ischemic stroke. **Results.** The nursing intervention provided was energy management by providing passive ROM for 4 days of patient care, showing an increase in muscle strength in the left extremities from 4/4 to 5/5 and right 1/1 to 4/3. **Discussion.** ROM exercises are performed on patients with impaired physical mobility. Passive ROM is provided by helping to move the affected extremity. ROM exercises are given to patients twice a day for 15-20 minutes, carried out at a predetermined and consistent time. **Conclusion.** Providing passive ROM range of motion exercises can increase muscle strength in stroke patients or those who experience decreased muscle strength.

Keywords: Ischemic stroke; Muscle strength; Passive range of motion (ROM).

Pendahuluan

Tingginya angka penyakit tidak menular (PTM) menjadi masalah utama kesehatan di Indonesia yang ditandai dengan meningkatnya angka mortalitas dan morbiditas akibat penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus, jantung, gagal ginjal, stroke dan penyakit degeneratif lainnya. Stroke menjadi salah satu penyakit degeneratif penyebab kematian nomor dua dan penyebab kesakitan dan kecacatan nomor tiga di dunia setelah penyakit jantung dan kanker, dengan prevalensi stroke setiap tahunnya yaitu 13,7 juta kasus baru dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat stroke. Stroke merupakan suatu kondisi perubahan neurologi yang disebabkan oleh gangguan dalam sirkulasi darah ke bagian otak (*World Stroke Organization*, 2022).

Insiden stroke meningkat seiring bertambahnya usia, sekitar 62% dari semua stroke terjadi pada orang di bawah usia 70 tahun dan sekitar 16% dari semua stroke terjadi pada orang usia 15-49 tahun (WSO, 2022). Hasil riset kesehatan dasar tahun 2018, prevalensi penyakit stroke di Indonesia meningkat dibandingkan tahun 2013 yaitu dari 7% menjadi 10,9%. Sulawesi utara menempati urutan ketiga kasus stroke terbanyak di Indonesia yaitu 14,2% (Riskesdas, 2018).

Orang dengan stroke lebih sering mengalami hemiparesis. Hemiparesis adalah kelemahan pada satu sisi tubuh dan merupakan salah satu komplikasi yang akan dialami penderita stroke, dimana penderita stroke tidak mampu melakukan aktivitas mandiri. Oleh sebab itu untuk mencegah terjadinya proses penyembuhan yang lama perlu dilakukan latihan agar dapat mengurangi gejala sisa stroke. Latihan yang efektif untuk dilakukan pada pasien stroke selain fisioterapi adalah latihan *Range of Motion* (ROM) Agusrianto & Nirva (2020).

Latihan *Range of Motion* (ROM) merupakan salah satu bentuk latihan dalam proses rehabilitasi untuk meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot sehingga mencegah terjadinya kecacatan pada pasien stroke. ROM dapat diterapkan dengan aman sebagai salah satu terapi pada berbagai kondisi pasien dan memberikan dampak positif baik secara fisik maupun psikologis. Latihan ringan seperti ROM memiliki beberapa keuntungan antara lain lebih mudah dipelajari dan diingat oleh pasien dan keluarga mudah diterapkan dan merupakan intervensi keperawatan dengan biaya murah yang dapat diterapkan oleh penderita stroke (Rahmadani & Rustandi, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nira & Dewi (2024); Agusrianto & Nirva (2020); Hidayah, et al (2022); Diana, et al (2023); Rahmadani & Rustandi (2019); Sry, et al (2022), menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot setelah kurang dari tujuh hari diberikan terapi ROM pasif pada pasien stroke yang mengalami kelemahan otot.

Hasil observasi di Ruang Edleweis 1 RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado bahwa stroke iskemik adalah penyakit terbanyak setiap bulan dengan masalah keperawatan yang sering muncul adalah gangguan mobilitas fisik. Pengkajian awal yang dilakukan pada pasien Tn.A mengeluhkan sulit menggerakkan sisi tubuh bagian kanan dengan kekuatan otot 1/1, maka dari itu peneliti tertarik ingin menerapkan salah satu intervensi untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan pemberian latihan rentang gerak *Range of Motion* (ROM) Pasif. Sehingga peneliti mengangkat judul "Analisis Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Stroke Iskemik Dan Intervensi *Range of Motion* (ROM) Pasif Di Ruang Edleweis 1 RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado".

Tujuan

Menganalisis hasil pemberian intervensi ROM pasif untuk kekuatan otot pada pasien dengan stroke iskemik di ruang Edleweis 1 RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

Metodologi

Karya ilmiah ini menggunakan metode studi kasus pada pasien dengan diagnosa medis stroke iskemik di ruang Edelweis 1 RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Studi kasus ini dilakukan pada tanggal 31 juli - 3 Agustus 2024. Studi kasus dilakukan pada pasien dengan masalah gangguan mobilitas fisik yang mengalami penurunan kekuatan otot yang dinilai menggunakan skor *Manual Muscle Testing* (MMT) dan dilakukan intervensi latihan rentang gerak *Range of Motion* (ROM) Pasif. Implementasi dilakukan 2 kali setiap pagi dan sore dan dievaluasi setiap hari.

Hasil

Pasien diagnosa *Cerebrovascular Disease* stroke iskemik dengan keluhan utama mengalami penurunan kekuatan otot sebelah kanan. Pasien sulit menggerakkan ekstremitas atas dan bawah bagian kanan, kekuatan otot kiri 4/4 kanan 1/1, gerakan pasien terbatas ditempat tidur dan hasil ct-scan brain: tampak lesi hipodens pada regio corona radiata sinistra yang memanjang hingga daerah subkortikal (kesan suatu watershed infarct) dan ganglia basalis sinistra, kesan suatu multiple infarct. Sehingga masalah keperawatan yang diangkat adalah gangguan mobilitas fisik b.d gangguan neuromuskular d.d pasien sulit menggerakkan ekstremitas bagian kanan, penurunan kekuatan otot.

Intervensi yang diberikan adalah manajemen energi dengan luaran keperawatan mobilitas fisik meningkat. Implementasi keperawatan dilakukan selama 4 hari pasien dirawat, fokus pemberian ROM pasif, dengan tahapan sebagai berikut. Bahu: menggerakkan lengan abduksi-adduksi, menggerakkan lengan fleksi-ekstensi dan menggerakkan lengan hiperekstensi-posisi anatomi. Siku: menggerakkan lengan bawah fleksi-ekstensi. Lengan bawah: menggerakkan pronasi-supinasi. Pergelangan tangan: menggerakkan fleksi radialis, menggerakkan fleksi ulnaris dan menggerakkan hiperekstensi-fleksi. Jari-jari: menggerakkan abduksi-adduksi dan menggerakkan fleksi-ekstensi. Panggul: menggerakkan kaki abduksi-adduksi, menggerakkan kaki fleksi-ekstensi, Menggerakkan kaki hiperekstensi posisi anatomi, rotasi keluar-kedalam. Lutut: menggerakkan lengan bawah fleksi-ekstensi. Pergelangan kaki: menggerakkan dorsal fleksi-ekstensi dan menggerakkan supinasi-pronasi. ROM Dilakukan setiap hari, pertemuan pagi dan sore.

Evaluasi hari pertama pasien masih sulit menggerakkan ekstremitas bagian kanan, kekuatan otot ekstremitas kiri 4/4 kanan 1/1. Mobilitas fisik belum meningkat dengan, pergerakan ekstremitas cukup menurun, kekuatan otot cukup menurun, rentang gerak (ROM) cukup menurun, gerakan terbatas sedang, kelemahan fisik sedang.

Intervensi dilanjutkan di hari kedua, kekuatan otot ekstremitas kiri 4/4 kanan 2/2. Mobilitas fisik belum meningkat dengan pergerakan ekstremitas sedang, kekuatan otot sedang, rentang gerak (ROM) sedang, gerakan terbatas sedang, kelemahan fisik sedang.

Hari ketiga intervensi, kekuatan otot ekstremitas kiri 4/4 kanan 3/2. Mobilitas fisik mulai meningkat dengan pergerakan ekstremitas cukup meningkat, kekuatan otot cukup meningkat, rentang gerak (ROM) cukup meningkat, gerakan terbatas cukup menurun, kelemahan fisik cukup menurun.

Intervensi manajemen energi dilanjutkan sampai hari ke empat atau hari terakhir dengan evaluasi pasien mulai menggerakkan ekstremitas bagian kanan, kekuatan otot ekstremitas kiri 5/5 kanan 4/3. Mobilitas fisik cukup meningkat dengan pergerakan ekstremitas meningkat, kekuatan otot cukup meningkat, rentang gerak (ROM) cukup meningkat, gerakan terbatas

cukup menurun, kelemahan fisik menurun. Sehingga Intervensi manajemen energi dihentikan dan menganjurkan kepada pasien dan keluarga untuk melakukan ROM secara mandiri dirumah. Tabel 1 menunjukan hasil evaluasi perhari kekuatan otot pada bagian ekstremitas yang mengalami penurunan kekuatan otot.

Tabel 1. Analisis Kekuatan Otot Pada Bagian Ekstremitas Yang Mengalami Penurunan Kekuatan Otot Menggunakan Skor *Manual Muscle Testing* (MMT)

Ekstremitas	Sebelu	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4
kanan	m				
Atas	1	1	2	3	4
Bawah	1	1	2	2	3

Pembahasan

Gangguan mobilitas fisik menurut SDKI PPNI (2017) adalah keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri. Penulis membahas diagnosa tersebut karena berhubungan dengan tanda gejala yang ada pada pasien ini, saat dilakukan pengkajian pasien sulit menggerakkan ekstremitas atas dan bawah sebelah kanan dengan penurunan kekuatan otot kiri 4/4 kanan 1/1 hingga gerakan pasien hanya terbatas di tempat tidur. Kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan kerja dengan menahan beban yang diangkatnya. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga semakin banyak serat otot yang teraktivasi, maka semakin besar kekuatan yang dihasilkan otot tersebut. Kelemahan otot penderita stroke akan mempengaruhi kontraksi otot. Kontraksi otot dikarenakan berkurangnya suplai darah ke otak, sehingga menghambat saraf-saraf utama otak dan medula spinalis. Terhambatnya oksigen dan nutrisi ke otak menimbulkan masalah kesehatan yang serius karena bisa menimbulkan hemiparese bahkan kematian (Retna, Nuri & Janu, 2021).

Sebesar 80% pasien stroke mengalami kelemahan pada salah satu sisi tubuh/hemiparesis. Gangguan gerak dapat terjadi karena kelemahan otot dan ketidakmampuan untuk bergerak pada pasien diakibatkan karena adanya kerusakan susunan saraf pada otak dan kekakuan pada otot dan sendi (Annisyah, 2020). Hemiparesis yang disebabkan oleh stroke menyebabkan kekakuan, kelumpuhan, kekuatan otot melemah dan akibatnya mengurangi rentang gerak sendi dan fungsi ekstremitas, aktivitas hidup sehari-hari. Sama halnya dengan yang dialami pasien yang saat ini mengalami penurunan kekuatan otot sebelah kanan.

Intervensi pada masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik ini adalah dengan penerapan latihan ROM pasif yang biasanya dilakukan pada pasien semikoma dan tidak sadar, pasien dengan keterbatasan mobilisasi, tidak mampu melakukan beberapa atau semua latihan rentang gerak dengan mandiri, pasien tirah baring total atau pasien dengan paralisis ekstermitas total. ROM pasif ini berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot individu lain secara pasif, yaitu membantu mengangkat dan menggerakkan ekstremitas pasien. Sendi yang digerakkan pada ROM pasif adalah seluruh persendian tubuh atau hanya pada ekstremitas yang terganggu dan klien tidak mampu melaksanakannya secara mandiri. Penulis melakukan gerakan persendian pada pasien sesuai dengan rentang gerak yang normal, penulis membantu mengangkat dan menggerakkan tangan dan kaki pasien. Sendi yang digerakkan pada ROM pasif adalah seluruh persendian

tubuh atau hanya pada ekstremitas yang terganggu dan pasien tidak mampu melakukannya secara mandiri.

Penerapan latihan *Range Of Motion* (ROM) Pasif di jadwal rutin dua kali sehari pagi dan sore hari selama 4 hari dengan waktu pemberian 15-20 menit. Penulis melakukan ROM dengan waktu yang telah ditetapkan dan konsisten. Hal ini bertujuan meningkatkan atau mempertahankan fleksibilitas dan kekuatan otot, mempertahankan fungsi jantung dan pernapasan, mencegah kekakuan pada sendi, merangsang sirkulasi darah, dan mencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur. Dalam melakukan gerakan ROM harus diulang sekitar 4-8 kali gerakan dan dilakukan minimal 2 kali sehari, dilakukan secara perlahan dan hati-hati agar tidak menyebabkan kelelahan. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan program latihan ROM diantaranya umur pasien, diagnosis, tanda vital, dan lamanya tirah baring.

Pemberian terapi ROM pasif berupa latihan gerakan pada bagian pergelangan tangan, siku, bahu, jari-jari kaki atau pada bagian ekstremitas yang mengalami hemiparesis bermanfaat untuk menghindari adanya komplikasi akibat kurang gerak, seperti kontraktur, kekakuan sendi, tromboflebitis dekubitus, sehingga latihan ROM penting dilakukan secara rutin. Latihan ROM dapat meningkatkan kekuatan otot karena dapat menstimulasi neuron motorik (sel saraf yang mengontrol otot), salah satu bentuk latihan rehabilitasi yang dinilai cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada pasien stroke adalah latihan ROM (Khristiyani & Sugeng, 2024).

Hasil evaluasi setelah 4 hari penerapan latihan ROM pasif didapatkan ada peningkatan kekuatan otot yang dicapai yaitu pada ekstremitas kiri atas 4 bawah 4 menjadi atas 5 bawah 5 yang artinya pasien sudah bisa melawan gravitasi dan tahanan, dan pada ekstremitas kanan atas 1 bawah 1 menjadi atas 4 bawah 3 yang artinya pasien sudah mampu melawan gravitasi dengan sedikit melawan tahanan dan atau pasien mampu melawan gravitasi sebentar. Dari hasil observasi selama 4 hari menunjukkan adanya peningkatan walaupun kekuatan otot pasien belum sampai di nilai 5 (normal), karena pemberian intervensi hanya berdasarkan lama rawat pasien di rumah sakit. Sama halnya dengan studi kasus yang dilakukan Khristiyani & Sugeng (2024) menyatakan bahwa adanya peningkatan kekuatan otot setelah diberikan intervensi selama 4 hari dari sebelum intervensi kekuatan otot ekstremitas kiri 5/5 dan kanan 1/1, sesudah intervensi ekstremitas kiri 5/5 dan kanan 3/3.

Dapat dilihat bahwa pemberian latihan ROM pasif ini efektif untuk dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kekuatan otot, akan lebih efektif jika pemberian ROM lebih lama dan konsisten. Maka penulis menganjurkan kepada keluarga pasien lewat penyuluhan dan praktek yang dilakukan agar keluarga dapat secara mandiri memberikan ROM pasif kepada pasien di rumah agar pasien mengalami peningkatan kekuatan otot yang lebih maksimal. Pemberian ROM sedini mungkin akan mempercepat proses kesembuhan, mencegah komplikasi stroke, melancarkan sirkulasi peredaran darah, juga dapat meningkatkan kualitas hidup. Penelitian lain mengatakan ROM sangat efektif meningkatkan kekuatan otot jika dilakukan setiap hari minimal 4 minggu pelaksanaan (Anita & Oktavia, 2020). Kelebihan dari ROM yaitu gerakannya mudah, dapat dilakukan dimana saja dan tidak menggunakan alat, namun jika latihan ROM dilakukan lebih lama akan membuat pasien merasa bosan karena gerakan yang dilakukan sama dan diulang-ulang tetapi dapat lebih efektif dalam peningkatan kekuatan otot.

Latihan ROM merupakan latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal

dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot. Latihan ROM adalah salah satu bentuk intervensi yang merupakan bagian dari proses rehabilitasi pada pasien stroke.

Kesimpulan

Pasien dengan masalah gangguan mobilitas fisik diberikan latihan rentang gerak *Range of Motion* (ROM) Pasif. Evaluasi hasil pemberian ROM pasif kepada pasien mengalami peningkatan, dihari pertama kekuatan otot pasien kiri 4/4 kanan 1/1 dan hari terakhir meningkat menjadi kiri 5/5 kanan 4/3, sehingga dapat dikatakan pemberian latihan rentang gerak ROM pasif efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke atau yang mengalami penurunan kekuatan otot.

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian

Keterbatasan dalam studi kasus ini pada waktu atau lamanya hari pemberian intervensi yang hanya berdasarkan lama rawat pasien sehingga hasil yang didapatkan pada pasien tidak maksimal, karena sebaiknya pemberian latihan ROM pasif dilakukan dengan waktu yang lebih lama lagi. Rekomendasi kepada peneliti selanjutnya agar dapat menerapkan latihan ROM dengan konsisten dan waktu yang lebih lama sampai hasil yang maksimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang turut mengambil bagian dalam penyelesaian tugas ini. Terima kasih banyak kepada keluarga yang selalu memberi doa dan dukungan dan terima kasih banyak penulis ucapkan kepada kedua pembimbing yang selalu membimbing dengan baik, memberi semangat dan motivasi, juga selalu membantu mengarahkan dalam penulisan karya ilmiah akhir ini. Terima kasih banyak juga kepada RS. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang telah mengizinkan untuk melakukan studi kasus dalam rangka penyelesaian karya ilmiah akhir ini.

Daftar Pustaka

- Agusrianto & Nirva. 2020. Penerapan Latihan Range Of Motion (Rom) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Dengan Kasus Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol 2. No 2. 2020.
- Anita & Oktavia. 2020. Penerapan Prosedur Latihan *Range Of Motion* (ROM) Pasif Sedingin Mungkin Pada Pasien Stroke Non Hemoragik (SNH). *Jurnal Ilmiah Indonesia*. Vol 5. No 10. 2020.
- Diana, Hasniatisari & Siti. 2023. Latihan *Range Of Motion* (ROM) Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Hemoragik: Studi Kasus. *Jurnal Riset Ilmiah*. Vol. 2. No 9. 2023.
- Hidayah, Nurfadilah & Handayani. 2022. Implementasi *Range Of Motion* (ROM) Pada Pasien Stroke Non Hemoragik (SNH) Dengan Masalah Gangguan Aktivitas Dan Istirahat. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. Vol 1. No 8. 2022.
- Khristiyani & Sugeng. 2024. Penerapan Range Of Motion (Rom) Pasif Dalam Pemenuhan Kebutuhan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Gadjah Mada Stroke Center Nakula 4 Rs Akademik UGM. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*. Vol 3. No 10. 2024.
- Nira & Dewi. 2024. Penerapan Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Lansia Dengan Kasus Stroke Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*. Vol 1. No 2. 2024.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. 2017. Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI). Jakarta Selatan: Dewan Pengurus Pusat PPNI.

- Rahmadani & Rustandi. 2019. Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragic Dengan Hemiparese Melalui Latihan *Range Of Motion* (ROM) Pasif. *Journal Of Telenursing*. Vol 1. No 2. 2019.
- Retna, Nuri & Janu. 2021. Efektivitas Latihan *Range Of Motion Cylindrical Grip* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragik di Ruang Syaraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendekia Muda*. Vol 1. No 4. 2021.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018.
- Sry, Bagus, Ingkai, Elfride, Kristina, Dedek & Dian. 2022. Efektivitas ROM (*Range Of Motion*) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di Rumah Sakit Royal Prima Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan*. Vol 7. No 1. 2022.
- World Stroke Organization. 2022. *Global Stroke Fact Sheet*. 2022. https://www.world-stroke.org/assets/downloads/wso_global_stroke_fact_sheet.pdf.
-