



EFEKTIFITAS LATIHAN RENTANG GERAK AKTIF TERHADAP PASIEN DENGAN KELEMAHAN TUBUH AKIBAT STROKE HEMORAGIK: LAPORAN KASUS

Effectiveness of Active Range of Motion Exercises on Patients with Body Weakness Due to Hemorrhagic Stroke: a Case Report

Kartika Anjani, Dian Anggraini, Stepanus Maman Hermawan, Mey Lona Verawaty
Zendrato

Prodi Keperawatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta

ABSTRAK

Kelemahan pada salah satu sisi tubuh pasien stroke perlu segera ditangani melalui latihan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, seperti atrofi dan kontraktur. *Range of Motion* (ROM) aktif merupakan salah satu intervensi yang dapat meningkatkan kekuatan otot. Laporan kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan asuhan keperawatan pada pasien stroke hemoragik dengan diagnosis gangguan mobilitas fisik melalui latihan penguatan sendi (ROM aktif). Metode yang digunakan adalah pendekatan asuhan keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosis, intervensi, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah seorang laki-laki berusia 56 tahun yang dirawat dengan keluhan utama kelemahan pada sisi tubuh bagian kanan. Hasil pengkajian menunjukkan pasien dalam keadaan sadar penuh, namun kesulitan menggerakkan tangan dan kaki kanan. Pengukuran kekuatan otot dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan skala *Medical Research Council* (MRC) dengan rentang skor 0–5. Hasil pengkajian awal menunjukkan nilai kekuatan otot 3 untuk tangan kanan dan 2 untuk kaki kanan. Setelah diberikan latihan ROM aktif, kekuatan otot tangan kanan dan kaki kanan meningkat menjadi nilai 4.

ABSTRACT

Weakness on one side of the body in stroke patients needs to be addressed immediately through exercises to prevent further complications, such as atrophy and contractures. Active Range of Motion (ROM) is one intervention that can improve muscle strength. This case report aims to describe nursing care for a hemorrhagic stroke patient diagnosed with impaired physical mobility through joint strengthening exercises (active ROM). The method used is a nursing care approach that includes assessment, diagnosis, intervention, implementation, and evaluation. The subject of the study was a 56-year-old man who was admitted with a chief complaint of weakness on the right side of his body. The assessment results showed the patient was fully conscious, but had difficulty moving his right arm and leg. Muscle strength measurements were performed before and after the intervention using the Medical Research Council (MRC) scale with a score range of 0–5. The initial assessment results showed a muscle strength score of 3 for the right hand and 2 for the right leg. After being given active ROM exercises, the muscle strength of the right hand and right leg increased to a value of 4.

Riwayat artikel

Diajukan: 03 Juni 2026

Diterima: 09 Juni 2026

Penulis Korespondensi:

- Dian Anggraini
- Program Studi Keperawatan Universitas Kristen Krida Wacana

- email:

dian.anggraini@ukrida.ac.id

Kata Kunci:

Asuhan Keperawatan; Hemoragik; Kelemahan; Rentang Gerak; Stroke

PENDAHULUAN

Otak adalah organ tubuh yang sangat penting karena otak menjadi pusat dari semua bagian tubuh (Khadijah et al., 2020). Stroke hemoragik adalah kondisi medis serius yang terjadi akibat pecahnya pembuluh darah di otak, yang menyebabkan pendarahan baik di dalam jaringan otak (intracerebral) maupun di ruang sub-araknoid. Dengan demikian, stroke hemoragik merujuk pada keadaan di mana pendarahan terjadi akibat pecahnya pembuluh darah, baik di dalam otak maupun di ruang sekitarnya (Doenges et al., 2018). Berdasarkan Global Burden of Disease (GBD) tahun 2019 mencatat 12,2 juta kasus stroke baru dengan 6,55 juta kematian akibat stroke yang diakibatkan oleh stroke di dunia (Feigin et al., 2021). Di negara maju, seperti Amerika Serikat, setiap tahunnya lebih dari 795.000 orang yang terkena stroke (Tsao et al., 2023). Negara berkembang, seperti China, tercatat sebanyak 3,94 juta kasus stroke, dengan 2,19 juta di antaranya berakhir dengan kematian (Ma et al., 2021). Di Indonesia pada tahun 2018 kasus stroke ada sebanyak 713.783 dan mengalami penurunan pada tahun 2023 menjadi 638.178 jiwa (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019,2024b). Meskipun terjadi penurunan antara tahun 2018 dan tahun 2023, angka kejadian stroke di Indonesia masih tetap tinggi.

Urgensi pelaporan kasus ini, bahwa salah satu manifestasi klinis pada pasien dengan stroke, yaitu adanya kelemahan pada salah satu sisi tubuh (American Stroke Association (2020b). Kelemahan ini disebabkan oleh kerusakan pada area otak yang mengatur fungsi motorik, dan umumnya bersifat kontralateral, yaitu stroke yang terjadi di sisi kanan otak akan mempengaruhi lengan dan tungkai kiri atau sebaliknya (Doenges et al., 2018). Kelemahan pada salah satu sisi tubuh ini perlu segera dilatih untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, seperti atrofi dan kontraktur (Merdiyanti et al., 2021). Pada tahap perawatan untuk mencegah komplikasi, dapat dilakukan adalah dengan latihan penguatan sendi. Latihan penguatan sendi pada pasien stroke dapat dilakukan melalui latihan rentang gerak (ROM) aktif (Merdiyanti et al., 2021). Rentang gerak aktif merupakan gerakan sendi yang dilakukan dan dikendalikan secara mandiri oleh individu tanpa bantuan atau perlawanan dari kekuatan eksternal (Arovah, 2021).

Laporan kasus ini memberikan kebaruan hasil dari pemberian asuhan keperawatan pada pasien stroke dengan kelemahan ekstremitas, dengan memberikan latihan rentan gerak aktif secara rutin dan terjadwal selama empat hari, dan terbukti meningkatkan kekuatan otot. Latihan ROM aktif dapat meningkatkan kekuatan otot apabila dilakukan dua kali sehari dalam rentang waktu 15-35 menit dan dilakukan secara konsisten minimal empat minggu latihan (Karlina et al., 2023). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Setyawati & Retnaningsih (2024), mengungkapkan bahwa pasien mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ke-3 setelah diberikan terapi ROM, pada hari pertama pasien kekuatan otot 2/5 dan pada hari ke empat menjadi 4/5.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi laporan kasus (*case report*) yang Laporan kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan asuhan keperawatan pada pasien strok hemoragik dengan diagnosis gangguan mobilitas fisik melalui latihan penguatan sendi (ROM aktif) sebagai salah satu upaya rehabilitasi motoric yang dilakukan selama empat hari pada bulan Desember Tahun 2024. Subjek dalam laporan kasus ini adalah seorang laki-laki, umur 56 tahun, dengan diagnosa medis strok hemoragik. Laporan kasus ini yang menjadi fokus bahasan adalah mengeksplorasi masalah asuhan keperawatan pada dengan diagnosa keperawatan gangguan mobilitas fisik melalui latihan rentang gerak aktif untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke hemoragik di ruang rawat inap "X" di RS "Y" Kota Jakarta Barat. Penilaian kekuatan otot pada laporankasus ini, menggunakan skala Medical Research Council (MRC) dengan rentang skor 0–5.

Penelitian ini telah melalui proses perijinan dari RS, dan selanjutnya peneliti memberikan penjelasan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan kepada pasien dan

keluarga dengan prinsip kemanfaatan (beneficence) dan tidak merugikan (non-maleficence) menjadi sangat krusial dalam kasus ini. Oleh karena itu, latihan fisik dilakukan secara hati-hati dengan berkolaborasi dengan fisioterapis guna mencegah cedera sekunder. Kerahasiaan identitas subjek juga dijaga sepenuhnya sesuai dengan standar etika penelitian.

HASIL

Hasil pengkajian menunjukkan, pasien seorang laki-laki, usia 56 tahun, datang ke rumah sakit dengan keluhan kelemahan pada sisi tubuh sebelah kanan yang telah dialami selama tiga hari, disertai kesulitan menggerakkan anggota tubuh tersebut. Sebelum dibawa ke rumah sakit, pasien sempat menggunakan alat terapi stroke secara mandiri, namun tidak menunjukkan perbaikan, bahkan kondisi pasien semakin memburuk. Pasien memiliki riwayat serangan stroke pada tahun 2022, namun tidak dibawa ke dokter. Hasil pemeriksaan fisik, pasien tampak kesulitan untuk menggerakkan tangan dan kaki kanan, kekuatan otot menunjukkan tangan kanan 3/5, tangan kiri 5/5, kaki kanan 2/5, dan kaki kiri 5/5. Hasil pemeriksaan CT Scan cerebral menunjukkan adanya perdarahan intraparenkimal dengan edema perifokal di basal ganglia kiri dengan estimasi volume 5,34 ml dan perdarahan intraventrikular pada ventrikel lateralis bilateral, disertai edema perifokal di basal ganglia kiri, ventrikel III, dan ventrikel IV hingga cisterna magnum.

Diagnosa keperawatan pada kasus dirumuskan berdasarkan data pengkajian yang terfokus pada tanda dan gejala yang dialami pasien. Diagnosa keperawatan gangguan mobilitas fisik dirumuskan berdasarkan analisa data berikut:

Tabel 1. Analisa data pasien dengan stroke hemoragik

Data	Masalah	Etiologi
DS : Pasien mengatakan merasa lemah pada tangan dan kaki kanan, mengeluh kaku pada otot tangan atau kaki kanan, sulit mempertahankan keseimbangan saat duduk/berdiri, dan takut mencoba untuk berdiri dan berjalan DO : a. Pasien tidak dapat untuk menopang badannya saat duduk. b. Pasien tidak dapat berdiri. c. Kekuatan otot pasien pada tangan kanan dengan skor 3 (hanya mampu melawan gaya gravitasi), tangan kiri skor 5 (mampu menahan tekanan dengan maksimal), kaki kanan skor 2 (tidak mampu melawan gaya gravitasi), dan kaki kiri dengan skor 5 (mampu menahan tekanan dengan maksimal). Hasil Radiologi: a. Perdarahan intraparenkimal dengan edema perifokal di basal ganglia kiri dengan estimasi volume 5,34 ml. b. Perdarahan intraventrikular pada ventrikel lateralis bilateral, disertai edema perifokal di basal ganglia kiri, ventrikel III, dan ventrikel IV hingga cisterna magnum.	Gangguan Mobilitas Fisik	Pecahnya pembuluh darah serebri ↓ Edema serebri ↓ Peningkatan tekanan intrakranial TIK ↓ Kompresi jaringan pada otak ↓ Menekan jaringan otak ↓ Gangguan fungsi motorik ↓ Kelemahan fungsi gerak ↓ Gangguan mobilitas fisik

Tanda gejala pasien dengan stroke salah satunya mengalami kelemahan pada salah satu sisi tubuh (American Stroke Association., 2020b). Dalam laporan kasus lain, disebutkan pasien

dengan stroke menunjukkan tanda dan gejala yang sama. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kerusakan area otak yang bertanggung jawab mengatur fungsi motorik (Doenges et al., 2018).

Penentuan intervensi keperawatan dilakukan berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SDKI) dengan tujuan dan kriteria hasil yaitu setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 4x24 jam diharapkan mobilitas fisik meningkat dengan hasil pergerakan ekstremitas sedang, rentan gerak sedang, gerakan terbatas sedang dan kelemahan fisik sedang. Intervensi utama yang dilakukan adalah teknik latihan penguatan sendi. Dalam hal ini, teknik latihan rentan gerak aktif menjadi salah satu terapeutik yang dapat dilakukan. Teknik ROM aktif dapat menjadi intervensi mandiri perawat, yang ditunjukkan kepada pasien dengan tingkat kesadaran baik dan kemampuan motorik sebagian (Arovah, 2021). Latihan ROM aktif bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot, mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas sendi, serta mencegah kontraktur dan komplikasi akibat imobilisasi (Merdiyanti et al., 2021). Intervensi ini sangat sesuai untuk pasien pasca stroke dengan kelemahan motorik ringan hingga sedang yang masih mampu mengikuti instruksi dan melakukan gerakan secara mandiri (Karlina et al., 2023).

1. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap keempat dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk melaksanakan intervensi yang telah dirancang guna membantu pasien mencapai tujuan yang diharapkan (Polopadang & Hidayah, 2019). Implementasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ROM aktif. Hal ini juga dapat dilakukan dengan berkolaborasi dengan fisioterapi untuk hasil yang lebih optimal. Latihan dilakukan dengan menaikkan tangan dan kaki kanan yang mengalami kelemahan. Kegiatan ini dilaksanakan dua hari sehari, dengan durasi kurang lebih 15 menit. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal latihan ini dapat dilakukan minimal 4 minggu (Karlina et al., 2023)

2. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi keperawatan selama empat hari perawatan pada masalah gangguan mobilitas fisik menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pasien setelah dilakukan latihan rentang gerak (ROM) aktif. Pada hari pertama, pasien mengalami kelemahan di sisi kanan tubuhnya dengan skor kekuatan otot tangan kanan 3, kaki kanan 2, tangan kiri 5, dan kaki kiri 5. Setelah empat hari perawatan, terjadi perbaikan yang signifikan, dengan peningkatan skor kekuatan otot tangan kanan dan kaki kanan menjadi 4, menunjukkan kemampuan melawan gravitasi meskipun belum mampu menahan tekanan

PEMBAHASAN

Seorang pasien laki-laki dengan stroke hemoragik, berdasarkan faktor risiko terdapat persamaan kasus dengan teori, yaitu pasien berjenis kelamin laki-laki dengan diagnosa stroke hemoragik. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Salman et al (2022) yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena stroke dibandingkan dengan perempuan. Hal ini disebabkan oleh pada gaya hidup yang buruk seperti merokok, melakukan aktivitas berat mengonsumsi makanan asin, dan mengonsumsi makanan yang berlemak atau berkolesterol.

Pasien usia 56 tahun dan masuk pada periode dewasa akhir. American Stroke Association (2022) menyatakan seseorang dengan usia diatas 55 tahun memiliki risiko 3,23 kali lebih besar dibandingkan usia kurang dari 55 tahun. Seiring bertambahnya usia, terdapat perubahan pada organ jantung dan pembuluh darah seperti dinding jantung yang menebal dan pembuluh darah menjadi kaku, yang dapat meningkatkan risiko fibrilasi atrium dan hipertensi. Jika masalah ini terjadi, maka dapat meningkatkan risiko stroke. Penulis menemukan adanya keselarasan antara teori dengan kasus. Manifestasi klinis stroke, salah satunya adalah kelemahan pada salah satu sisi tubuh. Sekitar 90% pasien yang mengalami serangan stroke tiba-tiba akan mengalami kelemahan atau kelumpuhan anggota badan (Nurshiyam et al., 2020). Kondisi ini umumnya terjadi secara mendadak dan seringkali mengenai sisi yang berlawanan dengan sisi otak yang terkena (Doenges et al., 2018).

Intervensi terapeutik yang dilakukan pada penelitian ini adalah teknik latihan penguatan sendi dengan rentang gerak aktif. Teknik latihan ini memiliki fungsi untuk meningkatkan kekuatan otot, mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas sendi, serta mencegah kontraktur dan komplikasi akibat imobilisasi (Merdiyanti et al., 2021). Latihan ini mendorong pasien untuk secara mandiri menggerakkan anggota tubuhnya, sehingga dapat meningkatkan fungsi motorik dan mempercepat proses pemulihan (Dharma, 2018).

Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa ROM aktif yang dilakukan pada pasien dapat meningkatkan kekuatan otot dan sendi dari tangan kanan 3/5 menjadi 4/5 dan kaki kanan 2/5 menjadi 4/5. Pasien mengatakan lebih mudah menggerakkan tangan dan kaki kanannya dibandingkan kemarin. Terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyawati & Retnaningsih (2024), pasien mengalami peningkatan kekuatan otot pada hari ke 3 setelah diberikan terapi ROM, pada hari pertama pasien kekuatan otot 2/5 dan pada hari ke empat menjadi 4/5. Temuan penelitian lainnya yang mendukung bahwa ROM aktif dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke, yaitu hasil penelitian Nidar et al (2025) terjadi peningkatan terbesar pada 57,1% responden dan hasil penelitian Susanti & Bistara (2019), mencatat adanya peningkatan signifikan pada kekuatan otot ekstremitas kanan dan kiri ($p = 0,00$).

Dalam studi kasus ini, respons pasien menunjukkan bahwa latihan ROM aktif tidak hanya memberikan manfaat fisik tetapi juga mendukung aspek psikologis pemulihan stroke. Ketika pasien terlibat aktif dalam gerakan tubuh, fokus mereka beralih dari perasaan tidak nyaman atau tidak berdaya menjadi pengalaman motorik yang lebih positif dan bermakna. Hal ini mencerminkan mekanisme psikologis seperti distraksi dan peningkatan pengendalian diri yang dapat mendukung motivasi dan keterlibatan pasien dalam rehabilitasi. (Melnikova et al., 2024).

Keterbatasan dalam penerapan latihan ROM aktif pada pasien stroke, salah satunya adalah penggunaan desain studi sampel tunggal, yang mengakibatkan tidak adanya kelompok kontrol yang memungkinkan validasi lebih kuat terhadap efektivitas intervensi. Tanpa kelompok pembanding, sulit untuk menentukan apakah peningkatan kekuatan otot atau peningkatan mobilitas pasien disebabkan oleh teknik ROM aktif atau dipengaruhi oleh faktor lain. Dalam kasus ini, pasien melakukan latihan ROM aktif dengan menggerakkan sendiri anggota tubuh yang terdampak. Latihan dilakukan selama kurang lebih 15 menit per sesi, dan diulang dua kali sehari.

SIMPULAN

Temuan studi kasus ini menunjukkan bahwa pasien mengalami stroke hemoragik, dengan gejala utama berupa kelemahan pada sisi kanan tubuh. Teknik ROM aktif diterapkan pada pasien untuk meningkatkan kekuatan otot dan sendi. Setelah tiga hari latihan rentang gerak aktif, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kekuatan otot, mencapai 4/5 pada lengan kanan dan 4/5 pada kaki kanan. Temuan ini mendukung kesimpulan sebelumnya bahwa latihan ROM aktif dapat meningkatkan kekuatan otot. Pasien juga menyatakan bahwa ia lebih mudah mengangkat lengan dan kaki kanannya setelah intervensi.

Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa ROM aktif tidak hanya memberikan manfaat fisik tetapi juga psikologis bagi pasien stroke dengan kelemahan anggota tubuh. Namun, keterbatasan studi ini adalah tidak adanya kelompok kontrol untuk mengevaluasi efektivitas intervensi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu mempertimbangkan keberadaan kelompok kontrol. Teknik ROM aktif dianggap sebagai intervensi yang aman dan relatif mudah diterapkan pada pasien dengan kelemahan pada satu sisi tubuh, yang tentunya memerlukan konsultasi dan kolaborasi dengan anggota tim medis lainnya. Latihan ini dilakukan selama kurang lebih 15 menit dan diulang dua kali sehari. Pasien dianjurkan untuk melakukan gerakan dengan usaha maksimal, dan latihan dapat dihentikan sementara jika pasien merasa lelah.

DAFTAR PUSTAKA

- American Stroke Association, 2020. Stroke diagnosis. American Heart Association. <https://www.stroke.org/en/help-and-support/resource-library/lets-talk-about-stroke/diagnosis>
- American Stroke Association, 2022. Hemorrhagic Stroke. American Heart Association. <https://www.stroke.org/en/help-and-support/resource-library/lets-talk-about-stroke/hemorrhagic-stroke>
- Arovah, N. I, 2021. Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Musculoskeletal (S. Amalia (ed.); 1st ed.). UNY Press.
- Dharma, K. K, 2018. Pemberdayaan keluarga untuk mengoptimalkan kualitas hidup pasien paska stroke (E. R. Fadilah (ed.); 1st ed.). CV BUDI UTAMA.
- Doenges, M. E., Moorhouse, M. F., & Murr, A. C, 2018. Rencana Asuhan Keperawatan (9th ed.). Penerbit Buku Kedokteran.
- Feigin, V. et al, 2021. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022. Stroke. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/620/stroke
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024. Survei kesehatan indonesia (SKI) dalam angka. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. <https://kemkes.go.id/id/survei-kesehatan-indonesia-ski-2023>
- Khadijah, S., Astuti, T., Widaryanti, R., & Ratnaningsih, E, 2020. Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Manus (S. Khadijah (ed.); 1st ed.). Respati Press. <https://repository.respati.ac.id/dokumen/R-00001242.pdf>
- Ma, Q et al, 2021. Temporal trend and attributable risk factors of stroke burden in China, 1990-2019: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Public Health*, 6(12), e897–e906. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00228-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00228-0)
- Melnikova, E. A., Tkachenko, G. A., Tsvetkova, E. M., Starkova, E. ., Vladimirova, N. ., & Litau, V. Y, 2024. The influence of patient motivation on the motor function restoration during stroke recovery. *Preliminary Results of a Clinical Study*, 2(6), 122–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.36425/rehab629104>
- Merdiyanti, D., Ayubbana, S., & Sari, S, 2021. Penerapan range of motion (ROM) pasif untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke non hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 1, 98–102.
- Nidar, W., Wiyono, J., Bachtiar, A., & Subekti, I, 2025. Pengaruh latihan range of motion (ROM) aktif terhadap tingkat kekuatan otot ekstremitas pada penderita stroke di wilayah kerja UTPD puskesmas tajinan kabupaten malang. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 1(1), 74–77. <https://doi.org/10.53713/nhs.v1i1.22>
- Nurshiyam, Ardi2, M., & Basri, M, 2020. Asuhan keperawatan pemenuhan kebutuhan mobilitas fisik pada pasien stroke non hemoragik di RSKD Dadi Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(1), 85– 91.
- Polopadang, V., & Hidayah, N, 2019. Proses Keperawatan Pendekatan Teori dan Praktik (1st ed.). Yayasan Pemberdayaan Masyarakat Cerdas. [https://repository.uin-alaudhin.ac.id/14154/1/Buku_Proses Keperawatan.pdf](https://repository.uin-alaudhin.ac.id/14154/1/Buku_Proses%20Keperawatan.pdf)

- Salman, I. P. P., Haiga, Y., & Wahyuni, S, 2022. Perbedaan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler. *Scientific Journal*, 1(5), 393–402. <https://doi.org/https://doi.org/10.56260/sciena.v1i5.72>
- Susanti, & Bistara, D. N, 2019. Pengaruh Range of Motion terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(2), 112. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.44497>
- Tsao, C. W et al, 2023. Heart disease and stroke statistics — 2023 update : a report from the American Heart Association. *Circulation*, 147(8), e93–e621. <https://doi.org/https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123>
- Unnithan, A. K. A., Das, J. M., & Mehta, P, 2024. Hemorrhagic Stroke. *StatPearls* [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173>