

Terapi Bola Karet Meningkatkan Mobilisasi Fisik Pada Pasien Stroke Non Hemoragik

Sri Andayani, Enggar Cindi N

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

ABSTRACT

Background of Study : *Non-Hemorrhagic Stroke occurs due to a decrease in brain function caused by disruption of the blood supply to parts of the brain which is not smooth or even obstructed due to blockage or narrowing of the vessels. Blockage of blood vessels in a stroke can cause a decrease in motor function, which can result in a person experiencing impaired physical mobility, resulting in weakness in the extremities and decreased muscle strength. This study aims to determine the application of Range of Motion (ROM) Therapy with Rubber Ball Exercises in Non-Hemorrhagic Stroke Patients with Physical Mobility Impaired Nursing Problems*

Methods : *Scientific writing with a case study design using a nursing process approach. descriptive preparation technique. The sample used in this scientific work was a non-haemorrhagic stroke patient who experienced nursing problems with impaired physical mobility.*

Results : *The results of the assessment showed that the patient complained of weakness in the right hand and right leg. Nursing actions are carried out to increase muscle strength by providing (Range Of Motion) ROM with a rubber ball. After giving it for 5 days, the results showed that muscle strength increased from 3 to 4 in the right hand, while in the right leg from 2 to 3. patients with physical mobility problems will provide an illustration for non hemorrhagic stroke patients so that they can apply ROM (Range of Motion) by holding a rubber ball independently to increase muscle strength.*

Conclusion : *Range of Motion (ROM) Therapy with Rubber Ball Exercises is effective in overcoming the nursing problem of physical mobility disorders in non-haemorrhagic stroke patients.*

Keywords : *Non Hemorrhagic Stroke; Impaired Physical Mobility; (Range Of Motion) ROM*

Korespondensi: Sri Andayani, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jalan Budi Utomo No 10, Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia, (0352) 481124, akademik@unmuh-ponorogo.org

PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi perhatian dunia. Penyakit stroke menjadi penyebab kematian nomor dua dan penyebab kecacatan nomor tiga di dunia. Stroke merupakan suatu gejala klinis berupa gangguan fungsi otak secara menyeluruh yang dapat menimbulkan kematian atau kelainan yang disebabkan oleh gangguan pada fungsi pembuluh darah (Feigin, dkk., 2016). Salah satu tanda dan gejala stroke yaitu penurunan kekuatan otot. Penurunan kekuatan otot terjadi karena imobilisasi atau ketidakmampuan bergerak akibat kelemahan yang dialami oleh penderita stroke (Agusrianto dan Rantesigi, 2020).

Menurut data *American Heart Association* tahun 2021 menyatakan bahwa prevalensi global stroke non hemoragik di seluruh dunia pada tahun 2019 adalah 77,2 juta penyandang, asia tenggara memiliki tingkat prevalensi stroke non hemoragik tertinggi. Secara global pada tahun 2019, total 3,3 juta orang meninggal karena stroke non hemoragik menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke, dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat penyakit stroke. Hasil Riskesdas (2018) menunjukkan sebanyak 713,783 orang mengalami stroke di Indonesia (Kemenkes RI, 2018). Jumlah kasus stroke tertinggi yaitu Provinsi Jawa Timur (12.4%, sekitar 113,045 orang). Berdasarkan hasil rekan medis rumah sakit Dr. Harjono Ponorogo

pasien stroke non hemoragik pada tahun 2023 sebanyak 522 orang, sedangkan pada tahun 2024 dari bulan Januari hingga Februari sebanyak 98 pasien stroke non hemoragik.

Stroke non hemoragik terjadi karena adanya penurunan fungsi otak yang disebabkan karena gangguan suplai darah ke bagian otak tidak lancar bahkan terhambat akibat penyumbatan atau penyempitan pembuluh darah (Tamburian, Ratag dan Nelwan, 2020). Adanya penyumbatan pembuluh darah pada stroke dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsi motorik, Terjadinya penurunan fungsi motorik dapat menjadikan kondisi seseorang mengalami gangguan mobilitas fisik, Dampak penurunan fungsi motorik pada stroke adalah kelemahan bagian anggota gerak terutama pada jari-jari tangan (Prok, Gessal dan Angliadi, 2016). Gangguan pada tangan seperti kelemahan yang terjadi pada pasien stroke non hemoragik dapat mengganggu mobilitas fisik akibat kelemahan pada ekstremitas dan penurunan kekuatan otot yang dapat menghambat pemenuhan aktivitas kehidupan sehari-hari (Septiani, Wicaksana dan Budi Sunaryo, 2018).

Upaya penanganan stroke dengan kelemahan otot dapat dilakukan dengan terapi farmakologi, namun terapi non-farmakologi dapat dilakukan dengan latihan *Range Of Motion* (ROM) dan menggenggam bola. Latihan genggam bola karet merupakan salah satu bentuk terapi yang efektif untuk memperbaiki penurunan kekuatan otot, dan mudah. Kegiatan terapi mengepal "bola karet bergerigi" bisa memperkuat otot tangan. Tujuan dari terapi ini untuk merangsang motorik tangan dengan mengepal "bola karet bergerigi" (Azizah dan Wahyuningsih, 2020). Cara ini dapat meningkatkan otot sehingga merangsang serat otot untuk kembali berkontraksi. Kelebihan terapi ini yaitu bahan mudah didapatkan serta bisa dilakukan dimana saja (Margiyati, Rahmanti dan Prasetyo, 2022). Intervensi utama dalam gangguan mobilitas fisik yaitu mengajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan dengan cara mengedukasi pasien salah satu terapi *Range Of Motion* (ROM) berupa gerakan menggenggam atau mengepalkan tangan rapat-rapat yang diterapkan dalam latihan genggam bola karet merangsang peningkatan aktivitas kimiawi neuromuskular dan muskular hal ini akan merangsang serat saraf otot ekstermitas terutama saraf parasimpatis (Rismawati, dkk., 2022). Terapi menggenggam bola karet yang dilakukan pada pasien stroke non hemoragik terbukti dapat mengembangkan, mempertahankan, dan memulihkan latihan melalui cara merangsang tangan atau kontraksi otot dan mendukung fungsi motorik (Azizah, Ayubbana dan Immamwati, 2024).

Urgensi dari penelitian ini terletak pada tingginya angka kejadian stroke non-hemoragik yang menyebabkan gangguan mobilitas, dimana terapi non-farmakologi, seperti latihan menggenggam bola karet, menawarkan solusi yang mudah diterapkan dan biaya terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas terapi bola karet dalam meningkatkan mobilisasi fisik pada pasien stroke non-hemoragik, khususnya dalam memperbaiki kekuatan otot tangan dan motorik halus.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyusunan studi ini adalah metode pemecahan masalah masalah (*problem solving*) dengan pendekatan prose keperawatan yang terdiri dari pengkajian, perencanaan, implementasi, evaluasi. Proses pengambilan data melalui proses wawancara dan observasi. Case study ini dilakukan di RS Aiyiyah Ponorogo mulai tanggal 22-26 Juli 2024 selama 5 hari berturut-turut. Subjek diberikan intervensi unggulan berupa terapi bola karet. Terapi genggam bola karet dapat dilakukan dengan cara melakukan latihan selama 10-15 menit, melakukan latihan 2 kali sehari yakni pagi dan sore dan dilakukan latihan selama 5 hari berturut-turut. Sebelum diberikan terapi subjek akan diukur dulu kekuatan ototnya, kemudian dievaluasi setelah terapi disetiap harinya. Studi ini menggunakan *multiple case desain*, dengan

mengelola satu pasien stroke non hemoragik yang mengalami masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik.

Teknik penulisan yang digunakan dalam penyusunan studi ini perawat menggunakan jenis deskriptif dalam bentuk studi kasus untuk asuhan keperawatan gangguan mobilitas fisik pada pasien stroke non hemoragik.

HASIL

Pada saat proses wawancara kepada pasien didapatkan pasien bernama Tn S, umur 60 tahun, alamat balong, pekerjaan petani, Berdasarkan pada saat pengkajian pada tanggal 22 Juli 2024 pukul 10.00 WIB. klien mengatakan lemas, lemah, berat jika digerakkan, klien sedikit berkomunikasi, berbicara pelo, ditemukan tanda tanda vital Tekanan Darah : 130/80 mmHg, Nadi, 85x/m. Suhu 36°C, Respirasi 22x/m. Keluarga klien mengatakan bahwa klien baru pertama klien mengalami kelemahan anggota gerak.

Dari hasil pengkajian pemeriksaan dari kepala sampai kaki (Head To Toe) mendapatkan hasil pada bagian ekstremitas atas kelemahan pada tangan kanan, berat jika digerakkan, sendi kaku, Gerakan terbatas, jika menggerakkan tangan dan kaki kanan harus dibantu, kekuatan otot pada tangan kanan 3 sedangkan tangan kiri kekuatan otot 5.

Data objektif yang didapatkan yaitu gerakan terbatas, berat saat meggerakkan ekstremitas, sendi kaku, fisik lemah, berbicara pelo, sedikit berkomunikasi, kesadaran composmetis, TTV : TD : 130/80 mmHg N : 85 x/m S : 36° C RR : 22 x/m SPO2 : 98 %. Berdasarkan data subjektif dan objektif tersebut muncul masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) (2017), (D.0054) Gangguan mobilitas fisik yaitu keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri dengan faktor resiko perubahan metabolisme, ketidakbugaran fisik, penurunan kendali otot, penurunan massa otot, penurunan kekuatan otot, kekauan sendi, gangguan muskulokeletal, gangguan neuromuscular (SDKI, 2017).

Intervensi yang digunakan pada studi kasus ini adalah *Range Of Motion* (ROM). Pada implementasi hari ke 5 tanggal 26 Juli 2024 diperoleh hasil data subjektif : klien mengatakan tangan kanan dan kaki kanan terasa lemas berkurang, lemah berkurang, berat untuk digerakkan berkurang. Data objektif : pergerakan ekstremitas kanan meningkat, kekuatan otot tangan kanan 4 kaki kanan 3, tangan kiri dan kaki kiri 5, rentang gerak meningkat, fisik lemah membaik, kesadaran komposmetis TTV : TD : 140/80 mmHg N : 85x/m S : 36°C RR : 20x/m SPO2 : 98 %. Dalam melakukan terapi *Range Of Motion* (ROM) dengan genggam bola karet pasien mengalami perkembangan, yaitu pada implementasi hari pertama pasien dapat melakukan terapi *Range Of Motion* (ROM) dengan genggam bola karet pada kekuatan otot tangan kanan 3 kaki kanan 2, tangan kiri dan kaki kiri 5. Implementasi yang dilakukan sesuai dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia yaitu edukasi teknik non farmakologis salah satunya mengajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan *Range Of Motion* (ROM) dengan genggam bola karet dan juga dapat dilakukan secara mandiri.

Selama melakukan asuhan keperawatan, evaluasi terus dilakukan. Pada hari pertama klien mengatakan tangan kanan dan kaki kanan terasa lemas, lemah, berat untuk digerakkan, pergerakan ekstremitas kanan lemas, kekuatan otot tangan kanan 3 kaki kanan 2, tangan kiri dan kaki kiri 5, rentan gerak meningkat, fisik lemah, kesadaran komposmetis. Setelah dilakukan intervensi selama 5 hari klien mengatakan tangan kanan dan kaki kanan terasa lemas berkurang, lemah berkurang, berat untuk digerakkan berkurang. pergerakan ekstremitas kanan meningkat, kekuatan otot tangan kanan 4 kaki kanan 3, tangan kiri dan kaki kiri 5, rentang

gerak meningkat, fisik lemah membaik, kesadaran komposmetis TTV : TD : 140/80 mmHg N : 85x/m S : 36°C RR : 20x/m SPO2 : 98 %.

PEMBAHASAN

Keluhan utama yang dirasakan pada saat pengkajian Tn. S pada Senin 22 Juli 2024 klien mengeluh lemas pada tangan kanan dan kaki kanan. Berdasarkan teori yang ada menurut (Shahzad, dkk., 2024), hemiparesis adalah suatu kondisi adanya kelemahan pada salah satu sisi tubuh atau ketidakmampuan untuk menggerakkan anggota tubuh pada satu sisi. Pasien stroke yang mengalami hemiparesis dapat mengakibatkan gangguan mobilitas fisik dan menurunnya aktifitas sehari-hari. Menurut Azizah, Ayubbana dan Immamwati (2024) Manifestasi yang paling umum adalah kelemahan yang melibatkan wajah dan lengan, dan terkadang kaki (Azizah, Ayubbana dan Immamwati, 2024), sedangkan manifestasi umum lainnya seperti hemiplegia atau hemiparase, kehilangan penglihatan, kesulitan berbicara, nyerikepala yang hebat dan gangguan keseimbangan (Huang, dkk., 2017).

Saat pengkajian klien sedikit berkomunikasi, berbicara pelo. Hemiparesis pada pasien stroke dapat mengakibatkan ketidak mampuan dan ketergantungan. Perubahan fisik yang dialami pasien stroke akan berdampak pada kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Permatasari, Dewi dan Tampubolon, 2019). Kelumpuhan pada otot stiloglossus, hipoglossus, genioglossus, longitudinalis superior inferior, otot masetter, bucinator dan pallatum dapat menyebabkan gangguan dalam proses menghasilkan suara ketika berbicara, sehingga diperlukan latihan untuk meningkatkan kekuatanotot yang terganggu agar artikulasi menjadi jelas (Yuliasuti, Handayani and Kartini, 2018). Gangguan motorik bicara dan kesulitan berbahasa dapat berupa disartria atau afasia. Kejadian ini sangat umum terjadi setelah cedera neurologis dan bersamaan dengan gangguan motorik pada pasien stroke. Pada pasien dengan disartria menunjukkan berkurangnya gerakan artikulatoris saluran vokal, seperti gerakan lidah, serta gerakan rahang dan bibir bawah. Selain itu, pasien disartria memiliki kecepatan gerakan artikulasi yang lambat dandiskoordinasi gerak artikulasi (Chiaromonte and Vecchio, 2021).

Hasil pada bagian ekstremitas bawah kelemahan pada kaki kanan, berat jika digerakkan, sendi kaku, gerakan terbatas, tidak terdapat odem, jika menggerakkan tangan dan kaki kanan harus dibantu, kekuatan otot pada kaki kanan 2 dan kaki kiri 5. Menurut (Susanti, dkk., 2019) hemiparase (kelemahan) dan hemiplegia (kelumpuhan) merupakan salah satu bentuk defisit motorik. Hal ini disebabkan oleh gangguan motorik neuron dengan karakteristik kehilangan kontrol gerakan volunter (gerakan sadar), gangguan gerakan, keterbatasan tonus otot, dan keterbatasan reflek.

Data subjektif yang didapatkan yaitu klien mengatakan lemas pada tangan kanan dan kaki kanan, lemah, berat jika digerakkan, klien sedikit berkomunikasi, berbicara pelo. Berdasarkan data subjektif dan objektif tersebut muncul masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) (2017), (D.0054) Gangguan mobilitas fisik yaitu keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri dengan faktor resiko perubahan metabolisme, ketidakbugaran fisik, penurunan kendali otot, penurunan massa otot, penurunan kekuatan otot, kekauan sendi, gangguan muskulokeletal, gangguan neuromuskular. Pasien mengatakan setelah tiga hari diberikan intervensi ROM merasakan relaks, sedikit-sedikit bisa digerakkan dan kekakuan pada sendi berkurang. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan sebelumnya bahwa terjadinya proses kontraksi otot akibat adanya interaksi yang saling berhubungan antara actin dan myosin sehingga menyebabkan otot mampu berkontraksi. Otot akan bekerja dengan cara berkontraksi sehingga otot akan

mengalami pemendekan dan akan mengeras serta pada bagian tengah otot akan membesar (menggelembung). Otot yang memendek yang melekat pada tulang akan tertarik dan keadaan inilah yang dikenal dengan kekuatan otot.

Pada studi ini menggunakan intervensi *Range Of Motion* (ROM) dengan genggam bola karet dimana tujuan teknik ini untuk mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah dan mencegah kelainan bentuk. Jaringan otot yang memendek akan memanjang secara perlahan apabila dilakukan latihan *Range Of Motion* dan jaringan otot akan mulai beradaptasi untuk mengembalikan panjang otot kembali normal (Sihotang and Purba, 2023).

Terapi ROM pasif ini jika dilakukan secara reguler dan terus menerus akan meningkatkan kekuatan otot dan merangsang saraf-saraf yang tidak bekerja menjadi fleksibel (Margiyati, Rahmanti and Prasetyo, 2022). Dilihat dari hasil penelitian setelah diberikan terapi latihan genggam bola karet mengalami kenaikan kekuatan otot pada subjek. Hal ini menguatkan teori bahwa aktivasi jaringan saraf bersifat *use-dependent*, semakin sering digunakan, semakin kuat dan semakin meningkat jumlah sinaps (sambungan antara neuron satu dengan neuron yang lain) yang terbentuk (Yuliasuti, Handayani and Kartini, 2018). Menurut teori otak orang dewasa mempunyai kemampuan untuk melakukan reorganisasi plastisitas dan perbaikan mandiri *self repair* setelah lesi serebrovaskuler. Sehingga otak akan bisa melakukan kemampuan sistem saraf pusat untuk beradaptasi dan memodifikasi organisasi struktural dan fungsional sesuai kebutuhan atau stimulus akibat cedera atau kerusakan. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi ini adalah dukungan dari keluarga. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wliyanarti, (2024) bahwa semakin baik peran yang dimainkan oleh keluarga dalam pelaksanaan program rehabilitasi medik pada pasien stroke, maka semakin baik pula hasil yang peningkatan nilai kekuatan otot yang akan dicapai (Wliyanarti, Aisyah dan Sumara, 2024). Kepatuhan klien dalam melaksanakan latihan juga berpengaruh dalam peningkatan nilai kekuatan otot dikarenakan pemberian latihan yang terus menerus dapat menstimulasi dan merangsang otot-otot disekitarnya untuk berkontraksi (Nurbaeni, Sudiana dan Harmayetty, 2017).

KESIMPULAN

Hasil evaluasi pada Tn.S setelah dilakukan implementasi selama 5 hari menunjukkan bahwa, gangguan mobilitas fisik yang dialami pasien teratasi teratasi dan klien mampu melakukan terapi *Range Of Motion* (ROM) dengan genggam bola karet secara mandiri. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu klien, keluarga, serta orang terdekat dalam menerapkan terapi non-farmakologis *Range of Motion* (ROM) untuk meningkatkan kekuatan otot.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusrianto, A. and Rantesigi, N. (2020) 'Application of Passive Range of Motion (ROM) Exercises to Increase the Strength of the Limb Muscles in Patients with Stroke Cases', *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 2(2), pp. 61–66. Available at: <https://doi.org/10.36590/jika.v2i2.48>.
- Azizah, N., Ayubbana, S. and Immamwati (2024) 'Penerapan Range Of Motion (ROM) Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Tangan Pasien Pasca Stroke Non Hemoragik', *Jurnal Cendikia Muda*, 4(3), pp. 456–463.
- Azizah, N. and Wahyuningsih, W. (2020) 'Genggam Bola Untuk Mengatasi Hambatan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Nonhemoragik', *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 4(1), pp. 35–42. Available at: <https://doi.org/10.33655/mak.v4i1.80>.
- Chiaromonte, R. and Vecchio, M. (2021) 'Dysarthria and stroke. The effectiveness of speech

- rehabilitation. A systematic review and meta-analysis of the studies', *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57(1), pp. 24–43. Available at: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06242-5>.
- Feigin, V. *et al.* (2016) 'Update on the Global Burden of Ischaemic and', *Neuroepidemiology*, 45(3), pp. 161–176. Available at: <https://doi.org/10.1159/000441085.UPDATE>.
- Huang, M. *et al.* (2017) 'Estimate of Boundary-Layer Depth Over Beijing, China, Using Doppler Lidar Data During SURF-2015', *Boundary-Layer Meteorology*, 162(3), pp. 503–522. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10546-016-0205-2>.
- Kemkes RI (2018) 'RISKESDAS 2018.pdf', *Riset Kesehatan Dasar* [Preprint].
- Margiyati, M., Rahmanti, A. and Prasetyo, E.D. (2022) 'Penerapan Latihan Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Klien Stroke Non Hemoragik', *Jurnal Fisioterapi Dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, 4(1), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.55606/jufdikes.v4i1.1>.
- Nurbaeni, J., Sudiana, I.K. and Harmayetty, H. (2017) 'Range of Motion Exercise of Arms Increases the Muscle Strength for Post Stroke Patients', *Jurnal Ners*, 5(1), pp. 15–20. Available at: <https://doi.org/10.20473/jn.v5i1.3919>.
- Permatasari, J., Dewi, R. and Tampubolon, N.Y.K. (2019) 'Evaluasi Kepatuhan Pasien Hipertensi Lanjut Usia Melalui Home Pharmacy Care Di Wilayah Kerja Puskesmas Paal V Jambi', *Riset Informasi Kesehatan*, 7(2), p. 166. Available at: <https://doi.org/10.30644/rik.v7i2.145>.
- Prok, W., Gessal, J. and Angliadi, L.S. (2016) 'Pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer', *e-CliniC*, 4(1).
- Rismawati, R. *et al.* (2022) 'Penerapan Terapi ROM Latihan Bola Karet terhadap Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke: Literature Review', *Nursing Sciences Journal*, 6(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.30737/nsj.v6i1.1949>.
- SDKI (2017) *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia Definisi dan Indikator Diagnostik Edisi 1*, Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- Septiani, V.E., Wicaksana, A.L. and Budi Sunaryo, E.Y.A. (2018) 'Gambaran Tingkat Risiko Penyakit Kardiovaskular di Wilayah Kerja Puskesmas Mlati Sleman Yogyakarta', *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas*, 2(2), p. 114. Available at: <https://doi.org/10.22146/jkkk.44259>.
- Shahzad, M.F. *et al.* (2024) 'Artificial intelligence and social media on academic performance and mental well-being: Student perceptions of positive impact in the age of smart learning', *Heliyon*, 10(8). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29523>.
- Sihotang, H. and Purba, E.V.B. (2023) 'Hubungan Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Dengan Kekuatan Otot Ekstermitas Atas Pada Pasien Stroke Non Hemoragic', *Health Care : Jurnal Kesehatan*, 12(2), pp. 397–404.
- Tamburion, A.G., Ratag, B.T. and Nelwan, J.E. (2020) 'Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik', *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1), pp. 27–33.
- Wiliyanarti, P.F., Aisyah, S. and Sumara, R. (2024) 'Pentingnya Peran Keluarga Pada Anggota Keluarga Mengalami Stroke Di Posyandu Lansia Kalijudan', in *Proceeding Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Yuliasuti, R.A., Handayani, H. and Kartini, Y. (2018) 'Perubahan Kemampuan Komunikasi Verbal Pasien Stroke Iskemik Dengan Disartria Pasca Lsvt Loud Di Rsi Jemursari Surabaya', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 4(2), pp. 108–116. Available at: <https://doi.org/10.33023/jikep.v4i2.183>.