

Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali

Ni Putu Ratih Pradnya Dewi ⁽¹⁾, Hizkianta Sembiring ⁽²⁾

¹Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali

^{2,3,4} Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Murni Teguh Medan

ratihpradnyadw@gmail.com (1), hizkiantasembiring@gmail.com (2)

ABSTRAK

Pasien stroke dapat menimbulkan dampak penurunan tonus otot sehingga kekuatan otot menjadi menurun. Penatalaksanaan untuk meningkatkan kekuatan otot dengan rehabilitasi secepat mungkin salah satunya dengan menggenggam bola karet. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali. Metode penelitian menggunakan desain jenis pre-eksperimen dengan rancangan *pre-test and post-test one group design* yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2024 dengan Jumlah sampel 13 pasien stroke yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan *Manual Muscle Testing*. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian ini menunjukkan kekuatan otot ekstermitas atas sebelum diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 2,69 dan terjadi peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas sesudah diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 3.92. analisis pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke dengan nilai 0,001. Kesimpulannya ada pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali. Hal ini dapat diharapkan bahwa stroke perlu melakukan rehabilitasi genggam bola karet untuk meningkatkan kekuatan otot ekstermitas atas.

Kata Kunci Genggam Bola Karet, Kekuatan Otot, Stroke

ABSTRACT

Stroke patients can cause a decrease in muscle tone so that muscle strength decreases. Treatment to increase muscle strength with rehabilitation as quickly as possible, one of which is by grasping a rubber ball. To determine the effect of grasping rubber balls on muscle strength of stroke patients at Murni Teguh Tuban Bali Hospital. Methods using a pre-experiment type design with a pre-test and post-test one group design which was carried out from June to July 2024 with a total sample of 13 stroke patients selected by purposive sampling technique. Data was collected using Manual Muscle Testing. Data were analyzed using the Wilcoxon test. The results of this study showed the strength of the upper extremity muscles before being given a rubber ball grip with an average of 2.69 and an increase in upper extremity muscle strength after being given a rubber ball grip with an average of 3.92. analysis of the effect of rubber ball grip on muscle strength of stroke patients with a value of 0.001. Conclusion there is an effect of rubber ball grip on muscle strength of stroke patients at Murni Teguh Tuban Bali Hospital. It can be expected that stroke needs to do rubber ball grasp rehabilitation to increase upper extremity muscle strength.

Keywords: Rubber Ball Grasp, Muscle Strength, Stroke

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Stroke dikenal sebagai penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung, yang ditandai dengan adanya kerusakan pada jaringan otak yang diakibatkan karena kurangnya suplai darah ke otak ditandai dengan pecahnya pembuluh darah dan kerusakan jaringan otak (WHO 2018). Menurut data *World Stroke Organization* (2022), terdapat 12.224.551 kasus baru setiap tahun sedangkan di Amerika Serikat sebanyak 7 juta jiwa dan di Cina sebanyak 2 juta jiwa. Indonesia sendiri kejadian stroke pada tahun 2020 menunjukkan kecenderungan peningkatan penyakit stroke dengan jumlah kasus 1,7 juta orang. Provinsi Bali berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk yang berusia ≥ 15 tahun mencapai 10,7% dan menempati urutan Provinsi ke-16 (Kemenkes RI 2020). Stroke terjadi karena adanya sumbatan pada pembuluh darah baik total maupun parsial sehingga aliran darah ke otak terganggu yang berpengaruh pada sistem muskuloskeletal yang menyebabkan ataksia dan kelemahan pada satu atau empat alat gerak (Sudrajat, 2017). Tangan merupakan bagian ekstremitas yang paling aktif dan memiliki banyak fungsi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Imobilisasi terjadi karena penurunan dari tonus otot, dimana bila tidak diberikan penanganan secara cepat dapat menimbulkan komplikasi seperti abnormalitas tonus (ketegangan otot tidak terkontrol), *orthostatic hypertension*, *deep vein thrombosis* dan kontraktur (Muttaqin 2014). Didukung oleh penelitian Armando (2020) menunjukan kekuatan otot pasien stroke yaitu skalanya 3 yang dapat menggerakkan jari-jari dan telapak tangan. Rehabilitasi pasien stroke diberikan secepat mungkin dengan penanganan yang tepat, supaya dapat memulihkan fisik dengan cepat dan optimal. Salah satunya terapi yaitu menggenggam bola karet. Menggenggam bola karet merupakan terapi sederhana yang bisa dilakukan di rumah sebagai proses rehabilitasi (Pomalango 2023). Latihan gerak dengan bola akan merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi dan berelaksasi dengan latihan secara teratur akan menimbulkan pembesaran (hipertrofi) fibril otot. Semakin banyak latihan yang dilakukan maka semakin baik pula pembesaran fibril otot itulah yang menyebabkan adanya peningkatan kekuatan otot (Khonsary 2017). Studi literatur menunjukan latihan menggenggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot tangan. Dukung oleh penelitian Astriani & Ariana (2019) menjelaskan sebelum terapi menggenggam bola kekuatan ototnya nilainya 8,6 terjadi peningkatan nilai setelah diberikan genggam bola selama 5-10 menit dengan nilainya 11,23. Penelitian yang dilakukan oleh Pomalango (2023) menunjukan terdapat pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Penelitian Saputra et al., (2022) menunjukan penerapan menggenggam bola karet menunjukan bahwa terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yang mengalami hemiparase. Studi pendahuluan yang dilakukan di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali, didapatkan data bulan Januari sampai November tahun 2023 pasien stroke sebanyak 83 orang, dari 10 pasien yang dirawat semua pasien mengalami kelemahan pada ekstremitas atas terutama tangan. Upaya selama ini dilakukan dalam meningkatkan kekuatan otot dengan memberikan terapi farmakologi dan belum pernah dilakukan terapi tambahan yaitu non farmakologi. Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali. Hipotesis pada penelitian ini pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendapatkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai penelitian dan sebagai literature bagi peneliti selanjutnya yang juga membahas mengenai penelitian dengan judul Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan desain jenis pre-eksperimen dengan rancangan *pre-test and post-test one group design* yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2024 yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik dalam penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti. Besarnya sampel ditentukan dengan menggunakan rumus sampel Dua Mean didapatkan jumlah sampel 13 pasien stroke yang diberikan genggam bola karet dimana gerakan menggenggam dan membuka tangan yang mengalami penurunan kekuatan otot dengan menggunakan media bola karet yaitu bola yang terbuat dari karet dengan tekstur yang halus, berukuran sekepal tangan, diberikan pada pasien stroke selama 20 menit satu kali dalam sehari dilakukan 3 kali selama 1 minggu. Data kekuatan otot dikumpulkan menggunakan *Manual Muscle Testing*. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data demografi menunjukkan karakteristik responden pada pasien stroke yang diberikan terapi aktif menggenggam bola karet dengan rata-rata usia 57,92 tahun dan mayoritas jenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (69,2%). Berdasarkan pendidikan sebagian besar pendidikan SD sebanyak 5 orang (38,5%) dengan mayoritas pekerjaan wiraswasta sebanyak 11 orang (84,6%). Berdasarkan riwayat penyakit mayoritas mengalami hipertensi sebanyak 9 orang (69,2%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Sebelum dan Setelah Diberikan Genggam Bola Karet Pada Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali

Pre Test	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Kekuatan Otot Ekstermitas Atas	2,69	0,48	2	3
Post Test				
Kekuatan Otot Ekstermitas Atas	3.92	0.27	3	4

Primary Data Source, 2024

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan kekuatan otot ekstermitas atas sebelum diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 2,69 dan terjadi peningkatan kekuatan otot ekstermitas atas sesudah diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 3.92.

Tabel 2. Analisis Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali

Kekuatan otot ekstermitas atas	Median (Minimum-Maksimum)	P-Value
Pre Test	3 (2-3)	0,001
Post Test	4 (3-4)	

Primary Data Source, 2024

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil uji *Wilcoxon* didapatkan nilai $p=0,001$. Berarti ada pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan hasil pengukuran kekuatan otot ekstermitas atas sebelum diberikan terapi aktif menggenggam bola karet pada pasien stroke dengan rata-rata 2,69. Hal ini menunjukkan terjadi kelemahan pada kekuatan otot pada pasien stroke dimana pasien stroke dapat menggerakkan jari tangan saja dan tidak mampu melakukan tahanan ringan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Armando et al., (2020), yang menunjukkan bahwa responden dengan skala 3 yaitu dapat menggerakkan telapak tangan dan jari-jari sebanyak 20 orang (100%). Penelitian Astriani & Ariana (2019), menunjukkan nilai kekuatan otot genggam pada pasien stroke non hemoragik di Ruang Sandat RSUD Kabupaten Buleleng sebelum diberikan latihan ROM dengan bola karet, semuanya berada dalam kategori kurang. Penelitian juga dilakukan oleh Saputra et al., (2022), Menunjukkan sebelum dilakukan genggam bola karet kekuatan otot responden dengan skala derajat 2. Lemahnya kekuatan otot pada pasien stroke disebabkan karena prognosis dari penyakit dimana stroke menyebabkan aliran darah ke otak terganggu yang berpengaruh pada sistem muskuloskeletal yang menyebabkan ataksia dan kelemahan pada satu atau empat alat gerak (Sudrajat, 2017). Tangan merupakan bagian ekstremitas yang paling aktif dan memiliki banyak fungsi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Imobilisasi terjadi karena penurunan dari tonus otot, dimana bila tidak diberikan penanganan secara cepat dapat menimbulkan komplikasi seperti abnormalitas tonus (ketegangan otot tidak terkontrol), *orthostatic hypertension*, *deep vein thrombosis* dan kontraktur (Muttaqin 2014). Kelemahan otot terjadi akibat karena berkurangnya aktivitas gerak sehingga kekuatan otot menjadi menurun. Kelemahan otot pada penderita stroke kebanyakan akan mengalami kelemahan pada satu sisi anggota gerak tubuh (hemiparese) dan penurunan kemampuan untuk menyangga, mengarahkan, dan mempertahankan keseimbangan tubuh (Pongatung, et.al 2018). Selain hal tersebut kekuatan otot juga dipengaruhi oleh faktor usia. Usia memiliki hubungan korelasi negatif sehingga semakin tua usia baik pria maupun wanita, kekuatan otot akan semakin menurun. Penurunan kekuatan otot merupakan salah satu perubahan yang nyata dari proses penuaan. Menurunnya kekuatan otot disebabkan oleh banyak faktor. Faktor penyebab yang utama yaitu penurunan massa otot. Penurunan kekuatan otot ini dimulai pada umur 40 tahun dan prosesnya akan semakin cepat pada usia setelah usia 75 tahun. Penelitian Zahro et al., (2021) mengungkapkan bertambahnya usia terdapat penurunan fisik, perubahan mental, penampilan, persepsi, dan keterampilan psikomotor berkurang. Sesuai dengan hasil penelitian didapatkan menunjukkan karakteristik responden pada pasien stroke yang diberikan terapi aktif menggenggam bola karet dengan rata-rata usia 57,92 tahun. Selain faktor usia yang berpengaruh terhadap kekuatan otot terdapat juga faktor jenis kelamin yang berpengaruh terhadap kekuatan otot. Jenis kelamin memiliki perbedaan kekuatan otot pada pria dan wanita (rata-rata kekuatan otot wanita 2/3 dari pria) disebabkan karena ada perbedaan otot dalam tubuh. Kekuatan atau kemampuan otot

dimiliki perempuan hanya sekitar dua per tiga dari kekuatan otot laki-laki, sehingga kapasitas otot perempuan lebih kecil jika dibandingkan dengan kapasitas otot laki-laki (Tarwaka, 2014). Penelitian Zahro et al., (2021) Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien stroke berjenis kelamin perempuan (63,3%). berbeda dengan hasil penelitian yang peneliti lakukan dimana mayoritas jenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (69,2%). Hasil penelitian menunjukkan hasil pengukuran kekuatan otot ekstermitas atas sesudah diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 3.92. Hasil penelitian tersebut menunjukan terjadi peningkatan kekuatan otot setelah diberikan genggam bola karet dimana pasien dapat melawan hambatan ringan serta mampu mengerjakan tangan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Armando et al., (2020), menunjukan setelah dilakukan intervensi terapi genggam bola karet menunjukan bahwa sebagian besar responden dengan skala 4 (dapat bergerak dan melawan hambatan ringan). Penelitian Astriani & Ariana (2019), menunjukan sebagian besar mengalami peningkatan nilai kekuatan otot genggam walau tidak secara signifikan. Terapi latihan menggenggam bola karet ini yaitu bahan mudah di dapatkan serta bisa dilakukan dimana saja (Heny, Dewi, and Susanti 2021). Bola yang digunakan pada terapi yaitu mempunyai ciri khas berduri, fleksibel, selain itu bola karet adalah bahan yang ringan sehingga memudahkan untuk dibawa kapan saja dan dimanapun kita berada atau dapat digunakan saat waktu luang (Hentu 2018). Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang menunjukan ada perbedaan kekuatan otot ekstermitas atas sebelum dan sesudah diberikan terapi aktif menggenggam bola karet pada pasien stroke. Terapi ini berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot, merangsang syaraf motorik di tangan dan diteruskan ke otak, dan memperbaiki tonus otot dan reflek tendon yang mengalami kelemahan (Adi & Kartika, 2017). Irfan (2019), untuk merangsang gerakan tangan dengan terapi genggam bola karet yang digunakan untuk memperbaiki fungsi tangan dengan baik, bila melakukannya secara bertahap dan benar prosedurnya maka kekuatan otot pasien stroke bisa meningkat. Latihan menggenggam bola karet yang dilakukan 20 menit satu kali dalam sehari dilakukan 3 kali selama 1 minggu dapat menimbulkan rangsangan sehingga meningkatkan rangsangan pada syaraf otot ekstremitas, maka dari itu terapi menggenggam bola karet dengan rutin dan sesuai dengan prosedur maka kekuatan otot akan meningkat. Hasil penelitian menunjukan ada pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali. Hal tersebut menunjukan genggam bola karet dapat meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Armando et al., (2020), menunjukan ada perbedaannya yang signifikan secara statistik kekuatan. otot. pasien Post CVA Infark sebelumnya dan sesudahnya dilakukan tindakan terapi genggam bola karet. Penelitian Pomalango (2023), menunjukan pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Penelitian Astriani & Ariana (2019), menunjukan hasil penelitian ada perbedaan yang bermakna antara nilai kekuatan otot genggam sebelum dan setelah diberikan latihan bola karet. Latihan menggenggam bola karet yaitu salah satu model terapi yang bertujuan untuk memberikan rangsangan pada tangan pada saat melangsungkan gerakan atau mekanisme kerja otot, hingga kekuatan pergerakan pada anggota gerak atas yang lemah dapat kembali pulih (Daulay, Hidayah, and Santoso 2021). Gerakan yang terjadi pada latihan gerak aktif diawali dengan adanya perintah untuk bekerja yang diaktifkan oleh sinyal dari otak yang diawali oleh korteks serebri yang dicapai ketika korteksi mengaktifkan pola fungsi yang tersimpan pada area otak yang lebih rendah yaitu medula spinalis, batang otak, ganglia basalis dan serebelum yang kemudian mengirimkan banyak sinyal pengaktivasi spesifik ke otot dan memicu banyak aktifitas motorik normal terutama untuk pergerakan (Ramba and Hendrik 2019). Pomalango (2023), menyampaikan Latihan menggenggam bola karet akan merangsang adanya perintah oleh korteks serebri agar menstimulus saraf untuk bekerja

untuk mengaktifasi sinyal secara spesifik oleh serebelum sehingga memicu banyak aktivitas motorik ke otot terutama untuk pergerakan. Neuron motorik membawa instruksi dari sistem saraf pusat menuju efektor perifer. Jaringan perifer, organ dan sistem organ akan mendapatkan stimulus dari neuron motorik yang nantinya memodifikasi semua aktivitas. Aktivitas latihan gerak dengan menggenggam bola karet akan merangsang serat-serat otot berkontraksi dan berelaksasi. Latihan secara teratur akan menimbulkan pembesaran (hipertrofi) otot. Semakin banyak latihan yang dilakukan semakin baik proses hipertrofi otot sehingga kekuatan otot dapat mengalami peningkatan. Irfan (2019), untuk merangsang gerakan tangan dengan terapi genggam bola karet yang digunakan untuk memperbaiki fungsi tangan dengan baik, bila melakukannya secara bertahap dan benar prosedurnya maka kekuatan otot pasien Post CVA Infark bisa meningkat. Pemberian terapi pada fase ini sangat baik karena dalam proses rehabilitasi. Penyembuhan setelah CVA dengan terapi genggam bola karet dilakukan dengan cepat secara bertahap dengan prosedur yang sesuai sehingga akan membantu memulihkan fisik dengan cepat dan optimal

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Kekuatan otot ekstermitas atas sebelum diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 2,69
2. Kekuatan otot ekstermitas atas sesudah diberikan genggam bola karet dengan rata-rata 3,92
3. Terdapat pengaruh genggam bola karet terhadap kekuatan otot pasien stroke di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali dengan p-value 0,001.

DAFTAR PUSTAKA

- Astriani, Ni Made Dwi Yunica, and Putu Agus Ariana. 2019. "Pengaruh ROM Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot." *Jurnal Keperawatan Buleleng* 2(3):45–52.
- Bayu Sudrajat, Bambang Utoyo. 2017. "Penerapan Terapi Genggam Menggunakan Bola Karet Untuk Pemenuhan Kebutuhan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Non Hemoragi." 1–14.
- Daulay, Nanda Masraini, Arinil Hidayah, and Hari Santoso. 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.
- Hentu, Ardin. 2018. "Efektivitas Latihan Rom Dan Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Menggenggam Dan Fungsi Menggenggam Pada Pasien Stroke Di RSUD Sleman." *Media Ilmu Kesehatan* 7(2):149–55. doi: 10.30989/mik.v7i2.284.
- Heny, Siswanti, Hartinah Dewi, and Heni Dian Susanti. 2021. "Pengaruh Latihan Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non." *University Research Colloquium 2021* (1):806–9.
- Inayatur Rosyidah, and Baderi. 2020. "Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pa Sien Post Cva Infark (Di Wilayah Kerja Puskesmas Cukir Kecamatan Diwek Kabupaten Jombang." *Molecules* 2(1):1–12.
- Kemenkes RI. 2020. *Profil Kesehatan Indonesia 2020* Kemenkes RI.
- Khonsary, SeyedAli. 2017. "Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology." *Surgical Neurology International*. doi: 10.4103/sni.sni_327_17.
- Muttaqin, Arif. 2014. *Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular Dan Hematologi*.
- omalango, Zulkifli B. 2023. "Terapi Genggam Bola Karet Meningkatkan Kekuatan Otot Mendorong Pemulihan Pasca Stroke." *Profesional Health Journal* 4(2):380–89.

Putu Ratih Pradnya Dewi N, Sembiring H : Pengaruh Genggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Di Rumah Sakit Murni Teguh Tuban Bali

- Ramba, Yonathan, and Hendrik Hendrik. 2019. "Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Spastisitas Pada Pasien Pasca Stroke Non Hemoragik Di Makassar." *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar* 11(2):24. doi: 10.32382/mf.v10i2.811.
- Saputra, Dimas Galih, Nia Risa Dewi, and Sapti Ayubana. 2022. "Penerapan Terapi Menggenggam Bola Karet Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Dengan Hemiparase Di Kota Metro." *Jurnal Cendikia Muda* 2(September):308–12.
- WHO. 2018. "Global Status Report on Road." World Health Organization.
- World Stroke Organization. 2022. "Global Stroke Fact Sheet 2022." World Stroke Organization 1–14.
- Zahro, L. A., A. S. Siwi, and M. Murniati. 2021. "Gambaran Kekuatan Otot Pada Lansia Penderita Stroke Di I Koi No Soto Shuri Center Okinawa Jepang." *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
14 November 2024	27 November 2024	05 Desember 2024	Ya