



## Pengaruh Latihan Menggenggam Bola Karet Terhadap peningkatan skala kekuatan Otot Pada Pasien Post Stroke Di Puskesmas Labuapi

Aoladul Muqarrobin<sup>1</sup>, Fitria Frisma Lita<sup>2</sup>, Maulin Halimatunnisa<sup>3</sup>, D Mustamu Qamal Pa'ani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu

Alamat: Turmuzi, Jl. H. Badruddin, Bagu, Kec. Praya, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Bar. 83371

Corresponding: [aoladul.muqarrobin@gmail.com](mailto:aoladul.muqarrobin@gmail.com)

**Abstract.** Stroke is a condition that occurs due to a disruption in blood circulation in the brain, leading to the death of brain tissue, which can result in paralysis or even death. According to data from the World Stroke Organization, there are 13.7 million new stroke cases annually, with approximately 5.5 million deaths caused by stroke. Stroke is the second leading cause of death and the third leading cause of disability worldwide. This study aims to examine the effect of rubber ball grip therapy on improving muscle strength in stroke patients within the working area of Labuapi Public Health Center, West Lombok Regency. The study employs a One-Group Pre-Post Test Design, with data analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The sample consists of 12 non-hemorrhagic stroke patients who underwent rubber ball grip exercises. The results of the Wilcoxon Signed Rank Test show a p-value of 0.003 with  $\alpha = 0.05$ . Since  $p = 0.003 < 0.05$ , the null hypothesis is rejected, indicating that rubber ball grip exercises significantly improve muscle strength in post-stroke patients at Labuapi Public Health Center in 2023. In conclusion, this study finds that rubber ball grip therapy has a significant effect on increasing muscle strength in stroke patients within the working area of Labuapi Public Health Center, West Lombok Regency.

**Keywords:** Rubber Ball Grip Therapy, Muscle Strength, Stroke

**Abstrak.** Stroke merupakan keadaan yang muncul karena adanya gangguan peredaran darah di otak yang mengakibatkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga menyebabkan seseorang menderita kelumpuhan bahkan kematian. Data World Stroke Organization menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke, dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat penyakit stroke, Stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab disabilitas ketiga di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Labuapi Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini menggunakan One-Group Pre- Post Test Design dengan analisa data menggunakan statistic wilcoxon sign rank test dengan jumlah sampel 12 pasien stroke non hemoragik yang diberikan latihan menggenggam bola karet. Hasil uji statistik "Wilcoxon Signed Ranks Test" didapatkan nilai  $p = 0,003$  dengan nilai  $\alpha = 0,05$ . Karena nilai  $p = 0,003 < 0,05$  maka ditolak dan diterima yang artinya ada Pengaruh Latihan Menggenggam Bola Karet untuk Peningkatan Skala Kekuatan Otot pada Pasien Post Stroke di Puskesmas Labuapi tahun 2023. Kesimpulan pada penelitian ini adalah ada pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan skala kekuatan otot pada pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Labuapi Kabupaten Lombok Barat.

**Kata kunci:** Terapi genggam bola karet, Kekuatan Otot, Stroke

### 1. LATAR BELAKANG

Stroke merupakan keadaan yang muncul karena adanya gangguan peredaran darah di otak yang mengakibatkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga menyebabkan seseorang menderita kelumpuhan bahkan kematian (Purwanto, 2016). Penurunan kekuatan otot pada pasien stroke mengakibatkan kelemahan pada satu sisi anggota tubuh, sehingga tidak mampu menggerakkan tubuhnya atau imobilisasi (Kristiani, 2017).

Stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab disabilitas ketiga di dunia. Berdasarkan kelompok umur kejadian penyakit stroke terjadi lebih banyak pada kelompok umur 55-64 tahun (33,3%). Selama 15 tahun terakhir, rata-rata stroke terjadi dan menyebabkan kematian lebih banyak pada negara berpendapatan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara berpendapatan tinggi (Kemenkes RI, Stroke Don't Be The One, 2019). Menurut WHO (2018) terdapat 15 juta orang menderita stroke di seluruh dunia setiap tahun. Dari jumlah tersebut, 5 juta meninggal dan 5 juta lainnya cacat permanen (dalam Kusuma, Utami, & Purwono, 2022).

Stroke dapat menyebabkan berbagai macam gangguan seperti kematian jaringan otak, penurunan tonus otot, dan hilangnya sensibilitas pada sebagian anggota tubuh yang dapat menurunkan kemampuan fungsi tubuh yang dikendalikan oleh jaringan tersebut. Jika ada bagian otak yang terkena lesi maka dapat mengakibatkan kelemahan pada ekstremitas yang sangat mengganggu kemampuan dan aktifitas sehari-hari (Sukmaningrum, Sri, & Solechan, 2012).

Rehabilitasi pada pasien stroke terdiri dari terapi fisik, terapi okupasi, terapi wicara, konseling dan bimbingan rohani. Salah satu rehabilitasi yang digunakan adalah terapi fisik (fisioterapi). Fisioterapi pada prinsipnya dilakukan segera mungkin dan disesuaikan dengan kondisi pasien (pinzon, 2010). Salah satu rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke adalah latihan rentang gerak atau yang sering disebut *Range Of Motion* (ROM). Rehabilitasi non farmakologis yang dapat dilakukan dengan mobilitas sendi pada dasarnya untuk meningkatkan kinerja otot, dan memperluas ruang gerak pada sendi dan untuk mengurangi kejadian cedera serta untuk merangsang nutrisi pada kartilago (Jamaluddin, Widyaningsih, & Nadhifah, 2020).

Rehabilitasi non farmakologis yang akan dilakukan ialah ROM aktif salah satunya dengan cara latihan menggenggam bola karet. Hal tersebut untuk membantu pemulihan bagian lengan atau bagian ekstremitas atas sehingga diperlukan teknik untuk merangsang tangan seperti latihan fungsional dengan cara menggenggam sebuah bola pada telapak tangan (Kusuma, Utami, & Purwono, 2022). Instrumen yang digunakan adalah bola karet berbentuk bulat, bergerigi dengan sifat elastis, dapat ditekan dengan kekuatan minimal. Latihan menggenggam akan merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi dengan karakteristik latihan menggunakan bola karet bergerigi. Latihan pada jari-jari tangan yang penting untuk aktivitas keseharian meliputi abduksi, adduksi, fleksi, ekstensi, oposisi (Kusuma, Utami, & Purwono, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis Pengaruh Terapi menggenggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Labuapi kabupaten Lombok Tengah.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre eksperimental* yang menggunakan pendekatan *one group pre-post tes design*, dimana penelitian ini akan mengungkapkan pengaruh antar variabel dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Kelompok subjek akan diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi kembali setelah dilakukan intervensi. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien post stroke yang berada di wilayah kerja Puskesmas Labuapi sebanyak 12 orang dalam kurun waktu 3 bulan. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh penderita post stroke yang berada di wilayah kerja Puskesmas Labuapi yang memenuhi kriteria

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

#### 1) Karakteristik Responden

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.

Tabel. 1 Distribusi Frekuensi Usia Responden

Usia	Frekuensi	Persentase
36 – 45(Dewasa akhir)	0	0%
46 – 55(Lansia Awal)	2	16,66%
56 – 65(Lansia)	4	33,33%
>65 (Manula)	6	50%
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia >65 tahun (Manula) dengan jumlah responden 6 orang (50%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Perempun	3	25%
Laki-laki	9	75%
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang berjenis kelamin Laki-laki dengan jumlah responden 9 orang (75%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis Stroke

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Stroke Iskemik	10	88,3%
Stroke Hemoragik	2	16,7%
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Karakteristik frekuensi responden berdasarkan jenis stroke pada tabel menunjukkan bahwa jenis stroke responden lebih dari sebagian memiliki jenis stroke iskemik yang berjumlah 10 orang responden (88,3 %) dibandingkan dengan jenis stroke hemoragik berjumlah 2 orang responden (16,7%).

## 2) Perbedaan peningkatan kekuatan otot pasien sebelum dan sesudah dilakukan intervensi terapi genggam bola karet

Tabel 4. Tabulasi silang antara peningkatan kekuatan otot pasien sebelum dan sesudah dilakukan intervensi terapi genggam bola karet

Kekuatan otot	Pre Test		Post Test		P Value
	F	%	F	%	
Tidak terdapat kontraksi otot (0)	0	0	0	0	0,003
Terdapat kontraksi otot (1)	0	0	0	0	
Dapat meluruskan dan membengkokkan telapak tangan (2)	3	25%	2	16,7%	
Dapat menggerakkan jari-jari dan telapak tangan (3)	9	75%	2	16,7%	
Dapat bergerak dengan hambatan ringan (4)	0	0	8	66,6%	
Dapat bebas bergerak (5)	0	0	0	0	
<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna secara statistik kekuatan otot pasien Post Stroke sebelum dan sesudah dilakukan intervensi terapi genggam bola karet. Pada pengukuran sebelum dilakukan intervensi terapi genggam bola karet didapatkan skala kekuatan otot 3 (Dapat menggerakkan jari-jari dan telapak tangan) sebanyak 9 responden (75%) dan skala kekuatan otot 2

(dapat meluruskan dan membengkokkan telapak tangan) sebanyak 3 orang (25 %). Pada pengukuran setelah dilakukan intervensi terapi genggam bola karet didapatkan skala kekuatan otot 4 (Dapat bergerak dengan hambatan ringan) sebanyak 8 orang (66,7%) dan yang tidak mengalami peningkatan kekuatan otot tetap dengan skala 3 (Dapat menggerakkan jari-jari dan telapak tangan) sebanyak 1 orang (8,3%) skala 2 (dapat meluruskan dan membengkokkan telapak tangan) mengalami peningkatan menjadi skala 3 (Dapat menggerakkan jari-jari dan telapak tangan) sebanyak 1 orang (8,3%), dan tetap skala 2 sebanyak 2 orang (16,7%).

## **b. Pembahasan**

Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh Terapi menggenggam Bola Karet Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien stroke di wilayah kerja Puskesmas Labuapi kabupaten Lombok Tengah.

Menurut Alchuriyah & Wahjuni (2016) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan otot yaitu usia dan jenis kelamin. Pada pasien stroke non hemoragik mengalami penurunan kekuatan otot pada ekstremitas disebabkan karena terjadinya lesi pada *Upper Motor Neuron* (UMN) dimana serabut otot yang mengatur gerakan terletak pada area broadman 4 (motorik primer) dan area broadman 6 (premotorik). Oleh sebab itu, pada pasien stroke non hemoragik terdapat gangguan suplai darah ke otak yang menyebabkan terjadinya gangguan fungsi neuron sehingga hantaran impuls terganggu dan mempengaruhi kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik (Sukawana et al, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari segi usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia >65 tahun (manula) sebanyak 6 orang dengan persentase 50%. Hasil penelitian ini bertentangan dengan (Irawandi, 2018) yang mengatakan bahwa pada usia pubertas kecepatan perkembangan kekuatan otot laki-laki sama dengan wanita. Baik laki-laki maupun wanita mencapai puncak pada usia kurang dari 25 tahun, kemudian menurun 65% - 75% pada usia 65 tahun. Kekuatan otot mulai timbul sejak lahir sampai dewasa dan terus meningkat, secara gradual menurun seiring dengan peningkatan usia. Ketika usia seseorang bertambah salah satu yang terjadi adalah kehilangan massa otot yang menyebabkan menurunnya kualitas hidup dan membuat seseorang tidak bisa melakukan aktivitas secara mandiri (Sari et al., 2021). Sudarsono (2011) dalam (Budi et al., 2019) bahwa faktor yang dapat menambah kekuatan otot yakni dengan Latihan karena semakin sering dilakukan Latihan akan menyebabkan pembesaran otot (Hipertrofi).

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari segi jenis kelamin menunjukkan bahwa

sebagian besar responden adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang dengan persentase 75%. Laki-laki cenderung mengalami Stroke, hal ini dikarenakan lebih tingginya angka kejadian faktor resiko stroke (misalnya merokok dan hipertensi ) pada laki-laki dibandingkan perempuan, karena pada perempuan adanya hormon estrogen yang berperan dalam melindungi pada proses aterosklerosis. Hasil penelitian ini bertentangan dengan (Irawandi, 2018) yang mengatakan bahwa wanita lebih banyak memiliki kecacatan setelah stroke dibanding pria. Wanita juga lebih banyak mati setiap tahunnya karena stroke dibandingkan pria. Namun, insidensi stroke lebih tinggi pada pria.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari Jenis stroke terbanyak pada penelitian ini adalah stroke iskemik dengan jumlah 10 orang responden dan stroke hemoragik sebanyak 2 orang responden. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Olviani, 2017) bahwa jenis stroke responden yang mengalami stroke hemoragik 16,7% sedangkan stroke iskemik sebanyak 88,3%. Jenis perdarahan (stroke hemoragik), disebabkan pecahnya pembuluh darah otak, baik intrakranial maupun subarakhnoid. Sedangkan stroke iskemik yang terjadi akibat obstruksi atau bekuan dari satu atau lebih arteri besar pada sirkulasi serebrum. Obstruksi dapat disebabkan oleh bekuan (trombus) yang terbentuk di dalam pembuluh darah otak atau pembuluh darah organ distal (Price & Wilson, 2010).

Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan skala kekuatan otot yang tidak secara signifikan namun secara perlahan. Responden yang mengalami peningkatan nilai kekuatan otot dikarenakan serius dan kooperatif dalam melakukan terapi. Sedangkan beberapa responden masih juga mengalami kelemahan kekuatan otot yang sama sebelum dan sesudah dilakukan terapi menggenggam bola karet, disebabkan karena kurang kooperatif sehingga terapi kurang maksimal. Menurut peneliti terapi genggam bola karet merupakan salah satu terapi digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot dengan cara menstimulus tangan untuk melakukan gerakan atau kontraksi otot.

Teori yang disampaikan 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 Stroke bisa meningkat. Pemberian terapi pada fase ini sangat baik karena dalam proses rehabilitasi. Penyembuhan setelah Stroke, dengan terapi genggam bola karet dilakukan dengan cepat secara bertahap dengan prosedur yang sesuai sehingga akan membantu memulihkan fisik dengan cepat dan optimal (Sofwan, 2013). Latihan menggenggam bola

karet yang dilakukan dalam waktu 10-15 menit 2 kali sehari selama 7 hari berturut-turut 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.

Peneliti yang mendukung hasil penelitian diatas dilakukan oleh Febriyanti(2016) dengan Judul “Pengaruh latihan fungsional tangan terhadap kekuatan otot pronator teres dan kuadratus pada pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati” penelitian ini menggunakan metode Quasi Eksperimen dengan hasil penelitian yaitu terdapat ada pengaruh latihan fungsional tangan terhadap kekutan otot pronator teres dan kuadratus pada pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati (p value <0,05)

Peneliti yang mendukung hasil penelitian diatas dilakukan oleh Ricko Armando (2020) dengan Judul “Pengaruh terapi menggenggam bola karet terhadap peningkatan kekutan otot pasien post CVA infark” Penelitian ini menggunakan metode Pre Eksperimen dengan rancangan one group pretes dan postest dengan hasil penelitian yaitu ada pengaruh antara terapi geganggam bola karet terhadap peningkatan kekutan otot pasien post CVA infark didapatkan P=0,000

Peneliti yang mendukung hasil penelitian diatas dilakukan oleh Adelia Putri (2021) dengan Judul “Pengaruh pemberian kombinasi mirror therapy dan range of motion (ROM) terhadap peningkatan kekuatan otot ekstermitas pada pasien pasca stroke” Penelitian ini menggunakan metode Pre Eksperimen dengan rancangan one group pretes dan postest dengan hasil penelitian yaitu latihan kombinasi mirror therapy dan range of motion (ROM) efektif meningkatkan kekutan otot ekstermitas pada pasien pasca stroke dengan nilai P=0,000.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Kekuatan otot pasien Post Stroke sebelum dilakukan intervensi terapi genggam bola karet kategorinya dapat menggerakkan tangan dan jari- jari. Kekuatan otot pasien Post Stroke setelah dilakukan terapi genggam bola karet kategorinya dapat bergerak dan melawan hambatan ringan. Ada Pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada Pasien Post Stroke.

#### **DAFTAR REFERENSI**

Abdurachman, D. (2016). *Indahnya Seirama Kinesiologi Dalam Anatomi. In Perpustakaan National Katalog (Issue kinesiologi anatomi)*. Malang : Inteligencia Media.

- Adi, D. Dirga dan Kartika, R. Dwi (2017). *Pengaruh Terapi Aktif Menggenggam Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Wilayah Kerja Puskesmas Pengasih II Kulon Progo Yogyakarta.*
- Alchuriyah, S., & Wahjuni, C. U. (2016). *Faktor Risiko Kejadian Stroke Usia Muda Pada Pasien Rumah Sakit Brawijaya Surabaya.* Jurnal Berkala Epidemiologi, 4(1), 62–73. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i1.62-73>
- Anggraini, Gina Dwi, Septiyanti Septiyanti, and Dahrizal Dahrizal. 2018. “Range Of Motion (ROM) Spherical Grip Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan* 6(1):38–48. doi: 10.32668/jitek.v6i1.85.
- Arikunto, S., (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Candra, K. Y., Rakhma, T., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., & Surakarta, U. M. (2015). *Seorang Laki-Laki 60 Tahun Dengan Stroke Non Hemoragik Dan Pneumonia.* 252–258. <https://doi.org/2721-2882>
- Departemen Kesehatan RI. 2009. Kategori Usia. Dalam <http://kategori-umurmenerurut-Depkes.html>. Diakses Pada Tanggal 20 Juni 2016
- Dohle.(2018).*Pengaruh terapi cermin terhadap kekuatan otot pada pasien stroke diwilayah puskesmas kumpulan kabupaten pasaman.*
- Faridah, U., Sukarmin, & Kuati, S. (2018). *Pengaruh ROM Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Genggam Pasien Stroke di RSUD RAA Soewondo Pati.* Indonesia Jurnal Perawat, 3(1), 36–43.
- Fitria, Rahmawati, Suarniati, & Helmiati. (2019). *Penerapan Range of Motion (Rom) Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas.* In *Jurnal Media Keperawatan (Vol. 10, Issue 01, pp. 59–66)*
- Go, A. S., Roger, V. L., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Members, W. G., ... Fox, C. S. (2012). Heart disease and stroke statistics—2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 125(1), e2.
- Guyton & Hall JE., (2007). *Buku Ajaran Fisiologi Kedokteran.* edisi 11. EGC. Surabaya
- Hapsari, Shindi, Sonhaji Sonhaji, and Nindya Nurulia. 2020. “Effectiveness of Range of Motion (ROM) Fingers and Spherical Grip to Extremity Strength in Non Hemorrhagic Stroke Patients.” *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan* 9(2):1650–56. doi: 10.30994/sjik.v9i2.509.
- Hariyanti, T., Pitoyo, A. Z., & Rezkiah, F. (2020). *Mengenal Stroke Dengan Cepat* (W.Mardisantoso(ed.);1sted.).
- Hidayat, A.A., (2017). *Metodologi Penelitian Dan Kesehatan.* Salemba Mediaka. Jakarta.
- Ikawati, Z., 2011, *Farmakoterapi Penyakit Sistem Saraf Pusat, Bursa Ilmu, Yogyakarta.*
- Irawandi, D. (2018). *perbedaan pemberian kombinasi terapi cermin dan ROM (mirror therapy dan range of motion) dengan ROM terhadap kekuatan otot ekstremitas atas dan tahap penerimaan diri pada klien stroke dengan hemiparesis diruang VII RUMKITAL Dr.RAMELAN surabaya.*
- Irdawati, I. (2009). 'Perbedaan Pengaruh Latihan Gerak terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non-Hemoragik Hemiparese Kanan Dibandingkan dengan Hemiparese Kiri', *Media Medika Indonesiana*, Vol 43, No.2, pp. 75–82.
- Irfan, M., (2019) . *Fisioterapi bagi insan stroke.* Graha Ilmu, Jakarta.
- Irfani, F. (2018). Konstektualisasi Gender. *Buletin Al-Turas*, 16(1), 200–216.
- Kelana, D. K. (2011). Metodologi penelitian keperawatan (pedoman melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian), CV. Trans Info Medika, Jakarta Timur, hal. 114.
- Kemenkes RI. (2019). Infodatin Stroke Kemenkes RI 2019. <https://www.kemkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin-infodatin.html>

- Kusuma, A. P., Utami, I. T., & Purwono, J. (2022). Pengaruh Terapi “Menggenggam Bola Karet Begerigi” Terhadap Perubahan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Diukur Menggunakan Hangryp Dynamometer di Ruang Syaraf RSUD Jend A Yani Kota Metro. *Cendikia Muda*, 2(1), 17–23.
- Kristiani, R. B. (2017). *Pengaruh Range of Motion Exercise terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke di Wilayah Puskesmas Sidotopo Surabaya*. In *Jurnal Ners LENTERA* (Vol. 5, Issue 2)
- Lestari, S. (2017). *Meningkatkan Keterampilan Motorik Halus Melalui Kegiatan Tali Temali Pada Kelompok B Di TK Aba Dekso, Banjararum, Kalibawang, Kulon Progo*. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, VI (3), 271-281.
- Matziou, V. *et al.* (2018). Evaluating how paediatric nurses perceive the family- centred model of care and its use in daily practice, *British Journal of Nursing*. MA Healthcare London, Vol. 27, No. 14, pp. 810–816.
- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Medika Tadulako, Jurnal ilmiah Kedokteran*, 1(2), 36-44
- Muttaqin, A. and Sari, K. (2011). *Asuhan keperawatan gangguan sistem perkemihan*. Salemba Medika. Jakarta.
- Murtaqib, M. (2013). 'Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Aktif Terhadap Perubahan Rentang Gerak Sendi Pada Penderita Stroke Di Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember'. *Jurnal IKESMA*, Vol. 9, No. 2, Hal. 106-115.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta. Nursalam., (2011). *Konsep dan Penerapan Metodologi Ilmu Keperawatan: Pendoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Kesehatan, edisi 2*.
- Nursalam., (2016). *Metodologi Penelitian Dan Kesehatan*, Salemba Medika. Jakarta
- Nursalam., (2017). *Metodologi Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis. edisi 5*. Salemba medika. Jakarta
- Olviani, Y., Mahdalena, M. and Rahmawati, I. (2017). Pengaruh Latihan *Range Of Motion* (ROM) Aktif-Asitif (Spherical Grip) Terhadap Peningkatan Otot Ekstremitas Atas Pasien Stroke Di Ruang Rawat Inap Penyakit (Syaraf Seruni) RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Dinamika Kesehatan*, 8(1), Hal. 250–257.
- Pearce, E. C. (2012). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Granmedia Pustaka Utama. Jakarta
- Pinzon, R and Asanti, L. (2010). *AWAS STROKE! pengertian, gejala, tindakan, perawatan dan pencegahan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Price, S, A and Wilson, L. M. (2006). Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. *Jakarta: Egc*, Vol. 4, Hal. 2, pp. 1127–1128.
- Prok, W., Gessal, J. and Angliadi, L. S. (2016). Pengaruh Latihan Gerak Aktif Menggenggam Bola Pada Pasien Stroke Diukur Dengan *Handgrip Dynamometer*, *Jurnal e-CliniC*, Hal. 4, Vol. 1, Hal, 71-75, doi: 10.35790/ecl.4.1.2016.10939.
- Purwanto Hadi. 2016. *Keperawatan Medikal Bedah II*. Jakarta: Kementerian Republik Indonesia. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2018.
- Rekam Medis Puskesmas Labuapi
- Riskesdas. 2018. *Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Sopiyudin, D. (2011). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan (Deskriptif, Bivariat dan Multivariat dilengkapi dengan Aplikasi Menggunakan SPSS)* (Edisi 6). Epidemiologi Kesehatan Indonesia.
- Wilkinson, J. M. and Ahern, N. R. (2011) *Buku saku diagnosis keperawatan*, EGC, Jakarta.
- Wijaya, P. (2013) *Keperawatan Medikal Bedah*, Nuha medika., Yogyakarta.