

**PENERAPAN RANGE OF MOTION (ROM) GENGAM BOLA KARET TERHADAP  
KEKUATAN OTOT TANGAN PASIEN PASCA STROKE NON HEMORAGIK**

***THE APPLICATION OF RUBBER BALL GRIP RANGE OF MOTION (ROM) TO THE HANDS  
OF NON-HEMORRHAGIC PATIENTS' HANDS***

**Sinta Nur Azizah<sup>1</sup>, Sapti Ayubbana<sup>2</sup>, Immawati<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Akademi Keperawatan Dharma Wacana Metro  
Email: [sintanurazizah@gmail.com](mailto:sintanurazizah@gmail.com)

**ABSTRAK**

Stroke adalah gangguan fungsi yang terjadi pada sistem saraf dikarenakan adanya gangguan peredaran darah didalam otak akibat pecahnya pembuluh darah atau karena tersumbatnya pembuluh darah dalam otak. Sekitar 90% pasien stroke non hemoragik mengalami kelemahan sebagian badan, dapat terjadi di ekstremitas atas. Penatalaksanaan kelemahan ekstremitas atas dapat berupa latihan genggam bola karet. Tujuan dari penerapan ini adalah untuk mengidentifikasi ROM genggam bola karet terhadap kekuatan otot pada pasien pasca stroke. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus. Subyek yang digunakan yaitu dua pasien stroke non hemoragik. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Penerapan ini dilakukan 2 kali sehari selama 4 hari dengan waktu 10-15 menit menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kekuatan otot pada kedua responden. Kekuatan otot responden I dari 13.3 kg menjadi 16.8 kg. Sedangkan responden II dari 8.7 kg menjadi 11.9 kg. Nilai rata-rata peningkatan kekuatan otot pada responden I yaitu 1 kg lebih tinggi dibandingkan responden II yaitu 0.52 kg. Berdasarkan hal tersebut bagi pasien stroke non hemoragik dapat menjadikan latihan ROM genggam bola karet sebagai salah satu upaya meningkatkan kekuatan otot.

**Kata Kunci** : Kekuatan Otot, ROM Genggam Bola Karet, Stroke Non Hemoragik.

**ABSTRACT**

*Stroke is a disturbance of function that occurs in the nervous system due to a disturbance in blood circulation in the brain due to rupture of blood vessels or due to blockage of blood vessels in the brain. Approximately 90% of non-hemorrhagic stroke patients experience partial body weakness, which can occur in the upper extremities. Management of upper extremity weakness can be in the form of rubber ball grip exercise. The purpose of this application is to identify rubber ball grip ROM on muscle strength in post-stroke patients. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects used were two non-hemorrhagic stroke patients. Data analysis was performed using descriptive analysis. This application was carried out 2 times a day for 4 days with a time of 10-15 minutes indicating that there was an increase in muscle strength in both respondents. Respondent I's muscle strength from 13.3 kg to 16.8 kg. While respondent II from 8.7 kg to 11.9 kg. The average value of increasing muscle strength in respondent I is 1 kg higher than respondent II, which is 0.52 kg. Based on this, non-hemorrhagic strokes patient can make handheld ROM exercises with rubber balls as an effort to increase muscle strength.*

**Keywords** : Muscle Strength, Rubber Ball Grip ROM, Non Hemorrhagic Stroke.

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kematian terbanyak kedua di dunia dan merupakan penyebab kecacatan utama pada usia produktif<sup>1</sup>. Menurut *World Health Organization* (WHO) stroke menyebabkan 87% kematian dan kecacatan di dunia<sup>2</sup>. Prevalensi stroke berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2018 yaitu 10.9 permil, sedangkan Prevalensi stroke di Provinsi Lampung di tahun 2018 yaitu 8 permil<sup>3</sup>. Jumlah pasien stroke menurut Laporan LB 1 UPTD Puskesmas Purwosari Kecamatan Metro Utara tahun 2022, yaitu 31 pasien yang terdiri dari 21 pasien laki-laki dan 10 pasien perempuan<sup>4</sup>. Stroke adalah gangguan fungsi yang terjadi pada sistem saraf dikarenakan adanya gangguan pada peredaran darah di dalam otak akibat pecahnya pembuluh darah atau karena tersumbatnya pembuluh darah dalam otak<sup>5</sup>. Jenis stroke yang utama adalah stroke non hemoragik dan hemoragik dengan jumlah total stroke non hemoragik sekitar 83% dan sisanya sebesar 17% adalah stroke hemoragik<sup>6</sup>. Sekitar 90% pasien stroke non hemoragik mengalami kelemahan atau kelumpuhan sebagian badan dan sering kali masih dialami pasien sewaktu keluar dari rumah sakit<sup>7</sup>.

Kelemahan atau kelumpuhan ini biasanya disebabkan oleh stroke arteri serebral anterior atau media sehingga mengakibatkan infark pada bagian otak yang mengontrol gerakan (saraf motorik) dari korteks bagian

depan. Kelemahan bisa terjadi pada setengah bagian dari wajah dan lidah, juga pada lengan dan tungkai pada sisi bagian tubuh yang sama<sup>6</sup>.

Penanganan stroke harus dilaksanakan secara cepat dan tepat guna menghindari kecacatan atau komplikasi lanjut. Penatalaksanaan stroke ditujukan untuk pemulihan gerak kontrol tubuh mengikuti pola awal dari perkembangan gerak tubuh. Pemulihan spontan dari fungsi motorik tiap pasien sangat bervariasi, semakin sedikit kelemahan yang terjadi semakin cepat pemulihannya. Pasien dengan hemiplegia, biasanya peningkatan fungsi motorik di tungkai lebih cepat dibandingkan di tangan, tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi sebaliknya. Komplikasi yang paling sering terjadi apabila hemiplegia tidak teratasi yaitu terjadi kecacatan pada pasien stroke<sup>8</sup>.

Gangguan pada tangan seperti kelemahan yang terjadi pada pasien stroke non hemoragik dapat berdampak pada pemenuhan kebutuhan sehari-hari pasien<sup>8</sup>. Salah satu terapi non farmakologi yang bisa diberikan pada penderita stroke adalah latihan fisik berupa genggam bola (*Ball Grasping Therapy*). Latihan genggam bola karet bertujuan untuk menstimulasi motorik pada tangan dengan cara menggenggam bola<sup>9</sup>.

Pemberian latihan ROM menggunakan bola karet juga merupakan terapi yang dapat meningkatkan atau merangsang sensorik di

tangan dan mengirimkan sinyal ke otak melalui rangsangan sensorik halus yang akan diolah dalam korteks sensorik selanjutnya disalurkan dalam korteks motorik berbentuk impuls. Impuls yang terbentuk di neuron motorik kedua pada nuclei nervi kranialis dan kornu anterius medulla spinalis berjalan melewati radiks anterior, pleksus saraf (di region servikal dan lumbosakral), serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot-otot rangka. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate* taut neuromuskular kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan *feed- forward control* sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet pada tangan<sup>10</sup>.

Latihan menggenggam bola dengan tekstur yang lentur dan halus dapat merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi. Adanya kontraksi otot tangan akan membuat otot tangan menjadi lebih kuat karena terjadi kontraksi yang dihasilkan oleh peningkatan motorik unit yang diproduksi asetilcholin<sup>9</sup>.

Tujuan penerapan *range of motion* (ROM) genggam bola karet adalah untuk meningkatkan kekuatan otot pasien pasca stroke non hemoragik di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kecamatan Metro Utara Kota Metro.

## METODE

Penerapan ini menggunakan metode studi kasus yang dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore selama 4 hari dengan waktu 10-15

menit di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kecamatan Metro Utara Kota Metro dengan nomor layak etik No.041/KEPK-LE/AKDW/IV/2023. Instrumen yang digunakan dalam penerapan ini adalah lembar kuesioner mengenai karakteristik subyek, standar prosedur operasional (SPO) ROM genggam bola karet dan lembar observasi hasil pengukuran kekuatan otot. Pengukuran kekuatan otot menggunakan instrument/alat *handrip dynamometer*.

## HASIL

Penerapan ini dilakukan pada dua pasien pasca stroke non hemoragik. Gambaran kedua subyek penerapan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Karakteristik Responden I**

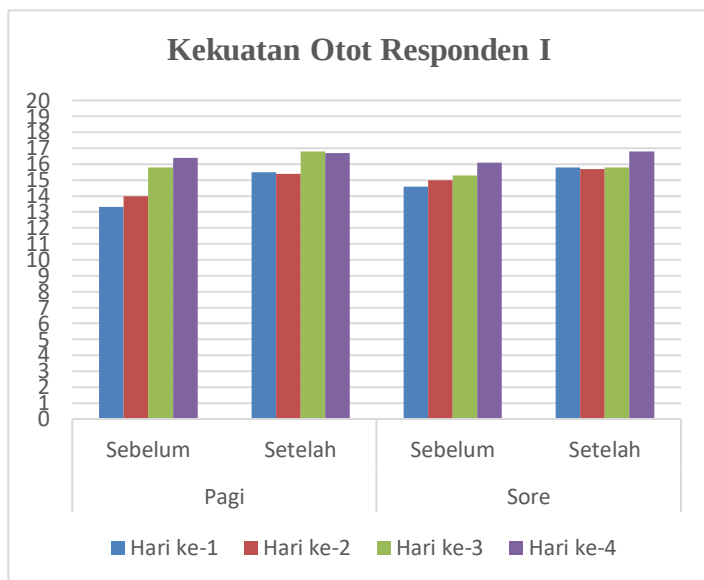
| Data                     | Responden I      |
|--------------------------|------------------|
| Inisial                  | Ny. W            |
| Usia                     | 50 tahun         |
| Jenis kelamin            | Perempuan        |
| Pendidikan               | SMA              |
| Pekerjaan                | Ibu rumah tangga |
| Riwayat dirawat di RS    | Tidak pernah     |
| Riwayat hipertensi       | Ada              |
| Riwayat penyakit jantung | Tidak ada        |
| Riwayat penyakit DM      | Tidak ada        |
| Berat badan/Tinggi badan | 58 kg/160 cm     |
| IMT                      | 22.4 (Normal)    |
| Riwayat merokok          | Tidak            |
| Tekanan darah            | 146/92 mmHg      |

**Tabel 2**  
**Karakteristik Responden II**

| Data                  | Responden I      |
|-----------------------|------------------|
| Inisial               | Ny. G            |
| Usia                  | 57 tahun         |
| Jenis kelamin         | Perempuan        |
| Pendidikan            | SLTP             |
| Pekerjaan             | Ibu rumah tangga |
| Riwayat dirawat di RS | Tidak pernah     |
| Riwayat hipertensi    | Ada              |

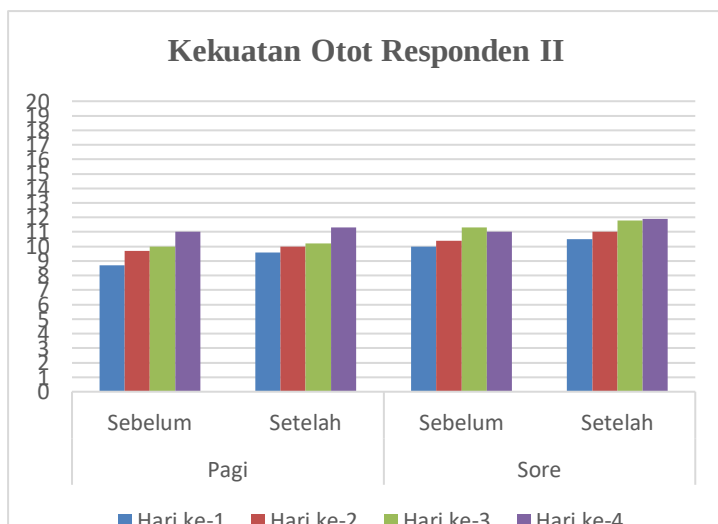
|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Riwayat penyakit jantung | Tidak ada     |
| Riwayat penyakit DM      | Tidak ada     |
| Berat badan/Tinggi badan | 50 kg/151 cm  |
| IMT                      | 21.9 (Normal) |
| Riwayat merokok          | Tidak         |
| Tekanan darah            | 150/90 mmHg   |

**Grafik 1**  
**Kekuatan Otot Sebelum dan Setelah**  
**Penerapan ROM Genggam Bola Karet**  
**Responden I**



Hasil pengkajian kekuatan otot sebelum dan setelah penerapan ROM genggam bola karet pada responden I mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata kekuatan otot responden I yaitu 15.56 kg. Nilai rata-rata peningkatan kekuatan otot setelah dilakukan penerapan ROM genggam bola karet yaitu 1 kg.

**Grafik 2**  
**Kekuatan Otot Sebelum dan Setelah**  
**Penerapan ROM Genggam Bola Karet**  
**Responden II**



Hasil pengkajian kekuatan otot sebelum dan setelah penerapan ROM genggam bola karet pada responden II mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata kekuatan otot responden II yaitu 10.52 kg. Nilai rata-rata peningkatan kekuatan otot setelah dilakukan penerapan ROM genggam bola karet yaitu 0.52 kg.

## PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penerapan ini terdiri dari:

### 1. Karakteristik Subyek

#### a. Usia

Usia responden dalam penerapan ini yaitu responden I yaitu 50 tahun dalam kategori masa lansia awal: 46-54 tahun dan responden II berusia 57 tahun dalam kategori lansia akhir: 56-65 tahun<sup>11</sup>. Adanya penambahan usia/umur pada seseorang akan menyebabkan terjadi kurangnya fleksibilitas pada jaringan tubuh termasuk dengan pembuluh darah. Ini adalah kondisi alamiah yang harus diterima. Pada saat umur bertambah, kondisi jaringan tubuh dan pembuluh darah sudah mulai kurang fleksibel<sup>12</sup>.

Hal ini sependapat dengan hasil penelitian bahwa penurunan fungsi sistem pembuluh darah akan meningkat seiring dengan

bertambahnya usia, sehingga makin bertambah usia makin tinggi kemungkinan mendapat stroke<sup>13</sup>. Stroke juga sering disebut dengan penyakit penuaan karena terjadi kemunduran struktur dan fungsi organ tubuh, termasuk pembuluh darah di otak yang kehilangan elastisitasnya<sup>14</sup>.

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin kedua responden dalam penerapan ini yaitu perempuan. Kejadian stroke sebagian besar dialami oleh kaum laki-laki daripada wanita dengan selisih 19% lebih tinggi<sup>15</sup>. Hasil penelitian menyatakan bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kejadian stroke pada laki-laki 81,7 per 100.000 dan perempuan 71,8 per 100.000. Kondisi ini diduga berhubungan dengan *lifestyle* dan berkaitan dengan faktor risiko yang lain yaitu merokok, konsumsi alkohol dan dislipidemia<sup>16</sup>.

Berdasarkan uraian diatas stroke seharusnya lebih sering terjadi pada laki-laki. Hasil analisa penulis stroke terjadi pada kedua responden karena keduanya mempunyai riwayat hipertensi.

c. Riwayat hipertensi

Kedua responden dalam penerapan ini mempunyai riwayat hipertensi. Peningkatan tekanan darah dapat menimbulkan pecahnya pembuluh darah atau timbulnya thrombus sehingga dapat mengganggu aliran darah *cerebral*<sup>12</sup>. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian bahwa ada pengaruh antara hipertensi dengan kejadian penyakit stroke. Tekanan darah yang tidak normal mengakibatkan kerusakan sel-sel pembuluh darah yang menimbulkan jejas pada rongga vaskuler dan pada akhirnya jejas atau lesi vaskuler tersebut memicu terjadinya trombosis, akhirnya terjadi aterosklerosis yang membuat pembuluh darah menyempit sehingga suplai darah ke otak menurun yang mengakibatkan kerusakan sel-sel neuron pada sistem saraf pusat. Maka terjadilah stroke dimana seseorang akan kehilangan fungsi motorik maupun sensoriknya tergantung daerah pada sistem saraf pusat yang mengalami kerusakan<sup>17</sup>.

## 2. Hasil Penerapan

Penerapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi perlakuan *range of motion* (ROM) genggam bola karet terhadap kekuatan otot tangan pasien pasca stroke non hemoragik. Hasil penerapan menunjukkan bahwa penerapan ROM genggam bola karet efektif dalam

meningkatkan kekuatan otot pada kedua responden. Kekuatan otot responden I sebelum penerapan yaitu 13.3 kg meningkat menjadi 16.8 kg. Rata-rata kekuatan otot responden I selama 4 hari penerapan ROM genggam bola karet yaitu 15.56 kg dengan rata-rata peningkatan kekuatan otot setelah penerapan ROM genggam bola karet yaitu 1 kg. Sedangkan kekuatan otot responden II sebelum penerapan yaitu 8.7 kg meningkat menjadi 11.9 kg. Rata-rata kekuatan otot responden II selama 4 hari penerapan ROM genggam bola karet yaitu 10.52 kg dengan rata-rata peningkatan kekuatan otot setelah penerapan ROM genggam bola karet yaitu 0.52 kg.

Hasil penerapan ini relevan dengan hasil penelitian sebelumnya yang tentang pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan *handgrip dynamometer*. Sampel berjumlah 18 pasien stroke yang diambil dengan *purposive sampling*. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu latihan gerak aktif menggenggam bola karet selama 1 bulan. Kekuatan otot diukur dengan *handgrip dynamometer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan otot sebelum latihan sebesar 10,56 Kg dan sesudah latihan 14,06 Kg<sup>18</sup>.

Penelitian selanjutnya tentang efektivitas latihan ROM dan bola karet terhadap peningkatan kekuatan menggenggam dan

fungsi menggenggam pada pasien stroke di RSUD Sleman yang dilakukan selama 10 hingga 15 menit dengan jumlah sampel sebanyak 26 pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *range of motion* dan gerakan bola karet terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke yang mengalami kelemahan gerak (Hemiparesis)<sup>10</sup>.

Penelitian lain tentang penerapan latihan genggam bola karet terhadap kekuatan otot pada klien stroke non hemoragik yang dilakukan selama 4 hari menggunakan alat ukur kekuatan otot menggunakan *handgrip dynamometer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai kekuatan otot pada subjek I sebanyak 6,4 kg dan subjek II sebanyak 4 kg. Terapi latihan genggam bola karet direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan dalam manajemen kekuatan otot pada klien Stroke Non Hemoragik<sup>19</sup>.

Latihan genggam bola karet bertujuan untuk menstimulasi motorik pada tangan dengan cara menggenggam bola. Latihan menggenggam bola dengan tekstur yang lentur dan halus dapat merangsang serat-serat otot untuk berkontraksi. Adanya kontraksi otot tangan akan membuat otot tangan menjadi lebih kuat karena terjadi kontraksi yang dihasilkan oleh peningkatan motorik yang diproduksi asetilcholin<sup>9</sup>.

Pemberian latihan ROM menggunakan bola karet juga merupakan terapi yang dapat meningkatkan atau merangsang sensorik di tangan dan mengirimkan sinyal ke otak melalui rangsangan sensorik halus yang akan diolah dalam korteks sensorik selanjutnya disalurkan dalam korteks motorik berbentuk impuls. Impuls yang terbentuk di neuron motorik kedua pada nuclei nervi kranialis dan kornu anterius medulla spinalis berjalan melewati radikls anterior, pleksus saraf (di region servikal dan lumbosakral), serta saraf perifer dalam perjalanannya ke otot-otot rangka. Impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate* taut neuromuskular kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas. Mekanisme ini dinamakan *feed- forward control* sebagai respon terhadap rangsang tekanan dan sentuhan halus bola karet pada tangan<sup>10</sup>.

Berdasarkan hasil penerapan menunjukkan bahwa *range of motion* (ROM) genggam bola karet dalam membantu peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik. Peningkatan kekuatan otot responden I lebih baik dibanding responden II, dimana nilai rata-rata peningkatan kekuatan otot setelah penerapan ROM genggam bola karet selama 4 hari pada responden I yaitu 1 kg sedangkan pada responden II yaitu 0.52 kg. Peningkatan kekuatan otot pada kedua responden terjadi karena latihan

ROM menggunakan bola karet dapat meningkatkan atau merangsang sensorik di tangan dan mengirimkan sinyal ke otak melalui rangsangan sensorik halus yang akan diolah dalam korteks sensorik selanjutnya disalurkan dalam korteks motorik berbentuk impuls. Kemudian impuls dihantarkan ke sel-sel otot melalui motor *end plate* taut neuromuskular kemudian akan terjadi gerakan otot pada ekstremitas atas.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan ROM genggam bola karet pada pasien stroke non hemoragik disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kekuatan otot pada kedua responden sebelum dan setelah penerapan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Yueniwati, Y. (2015). *Deteksi Dini Stroke Iskemia*. Malang: UB Press.
2. WHO. (2019). *Stroke Statistics*. Diunduh pada tanggal 04 Februari 2023, Pukul 19.00 WIB dalam web site: <http://www.strokecenter.org/patients/about-stroke/stroke-statistics/>.
3. Kemenkes RI (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Diunduh pada tanggal 04 Februari 2023, Pukul 19.30 WIB dalam web site: <http://www.depkes.go.id/resources/download/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf>.
4. *Medical Record* UPTD Puskesmas Purwosari Kecamatan Metro Utara. (2023). *Jumlah Pasien Stroke Berdasarkan Laporan LB 1 UPTD Puskesmas Purwosari Kecamatan Metro Utara tahun 2022*.
5. Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus dan Asuhan*

- Keperawatan Stroke*. Yogyakarta: Deepublish.
6. Black, J M & Hawks, J H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8. Buku 3. Jakarta : Salemba Medika.
  7. Hutagalung, M.S. (2021). *Penyebab Kematian pada Pasien Stroke serta Peran Keluarga Dalam Membantu Proses Penyembuhan Stroke: Panduan Lengkap Stroke*. Bandung: Nusa Media.
  8. Faridah, U. F., Sukarmin, S., & Kuati, S. (2019). Pengaruh rom exercise bola karet terhadap kekuatan otot genggam pasien stroke di RSUD RAA Soewondo Pati. *Indonesia Jurnal Perawat*, 3(1), 36-43.
  9. Gustinerz. (2021). *Keperawatan: Latihan Genggam Bola Pada Pasien Stroke*. Diunduh pada tanggal 04 Februari 2023, Pukul 19.00 WIB dalam web site: <https://gustinerz.com/latihan-genggam-bola-pada-pasien-stroke/>.
  10. Hentu, A. S., Rochmawati, E., & Firmawati, E. (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), 149-155.
  11. Maryati. (2023). *Asuhan Pada Perempuan dan Anak Kelompok Rentan*. Surabaya: Scopindo.
  12. Kusyanti, A & Khayudin, B.A. (2022). *Asuhan Keperawatan Stroke untuk Mahasiswa dan Perawat Profesional*. Jakarta: Guepedia.
  13. Amila., Sulaiman & Sembiring, E. (2021). *Kenali dan Lawan Afasia (Gangguan Wicara-Bahasa) pada Stroke*. Nagari Koto Baru: Insan Cendekia Mandiri.
  14. Azzahra, V., & Ronoatmodjo, S. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Penduduk Usia  $\geq 15$  Tahun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Analisis Data Riskesdas 2018). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2).
  15. Padila. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
  16. Wayunah, W., & Saefulloh, M. (2017). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke di RSUD indramayu. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), 65-76.
  17. Cahyani, N., Hasriana & Anisa, N. R. (2020). Pengaruh Pola Makan Dan Hipertensi Terhadap Kejadian Penyakit Stroke Di Rumah Sakit Khusus Daerah Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(2), 117-123.
  18. Prok, W., Gessal, J., & Angliadi, L. S. (2016). Pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer. *e-CliniC*, 4(1).
  19. Margiyati, M., Rahmanti, A., & 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), 1-6.