



## Edukasi Latihan Isometrik (Menggenggam Bola Karet) untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Penderita Stroke

### *Isometric Exercise Education (Grasping A Rubber Ball) to Improve Upper Extremity Muscle Strength in Stroke Patients*

Tri Uning Hayuning Tias<sup>1\*</sup>, Adiratna Sekar Siwi<sup>2</sup>, Suci Khasanah<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Program Studi Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

Email : [tiyashayuning99@gmail.com](mailto:tiyashayuning99@gmail.com)

\*Penulis Korespondensi: [tiyashayuning99@gmail.com](mailto:tiyashayuning99@gmail.com)

#### Article History:

Naskah Masuk: 08 Januari 2026;

Revisi: 22 Januari 2026;

Diterima: 16 Februari 2026;

Tersedia: 19 Februari 2026

**Keywords:** Grip Exercise, Health Education, Isometric Exercises, Muscle Strength, Stroke.

**Abstract:** Stroke is a leading cause of disability, reducing neuromuscular function and impeding daily activities. This Community Service program aims to improve the motor skills and muscle strength of upper extremity patients with ischemic stroke in Dukuhwaluh Village through isometric exercises involving holding a rubber ball. The program involved 12 participants who underwent education, demonstrations, and independent practice over seven days, with evaluations at the beginning and end of the program. The results showed significant improvements in the participants' motor skills and muscle strength. At the beginning of the intervention, the Thumb Extend movement was the most difficult movement, with a 92% failure rate, followed by the Side Squeeze movement at 67%. After seven days of training, participants' abilities gradually improved, as evidenced by a 50% decrease in the number of failures in the Side Squeeze movement. In terms of physical strength, muscle measurements showed an average increase from 19.2 kg in the pre-test to 20.3 kg in the post-test (a difference of 1.1 kg). Furthermore, the proportion of participants achieving the 24.5–32.4 kg strength category increased to 50%. Participant compliance was good, with the majority performing the exercises independently twice daily for 15 minutes. Overall, isometric exercises involving gripping a rubber ball have been shown to be effective in improving muscle strength and fine motor skills in stroke survivors. This intervention is an easy and inexpensive solution for survivors to implement independently at home.

#### Abstrak

Stroke merupakan penyebab utama kecacatan yang menurunkan fungsi neuromuskular dan menghambat aktivitas sehari-hari. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan kemampuan gerak dan kekuatan otot ekstremitas atas penderita stroke iskemik di Desa Dukuhwaluh melalui latihan isometrik menggenggam bola karet. Metode pelaksanaan melibatkan 12 peserta yang menjalani edukasi, demonstrasi, dan latihan mandiri selama tujuh hari, dengan evaluasi pada awal dan akhir program. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan motorik dan kekuatan otot peserta. Pada awal intervensi, gerakan *Thumb Extend* merupakan gerakan tersulit dengan tingkat ketidaksempurnaan 92%, diikuti *Side Squeeze* sebesar 67%. Setelah tujuh hari latihan, kemampuan peserta membaik secara bertahap, terlihat dari penurunan ketidaksempurnaan gerakan *Side Squeeze* menjadi 50%. Dari sisi kekuatan fisik, pengukuran otot menunjukkan kenaikan nilai rata-rata dari 19,2 kg pada *pre-test* menjadi 20,3 kg pada *post-test* (selisih 1,1 kg). Selain itu, proporsi peserta yang mencapai kategori kekuatan 24,5–32,4 kg meningkat menjadi 50%. Kepatuhan peserta tergolong baik, dengan mayoritas melakukan latihan mandiri dua kali sehari selama 15 menit. Secara keseluruhan, edukasi latihan isometrik menggenggam bola karet terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan motorik halus penderita stroke. Intervensi ini merupakan solusi yang mudah dan murah untuk diterapkan secara mandiri oleh penderita di rumah.

**Kata Kunci:** Edukasi Kesehatan, Kekuatan Otot, Latihan Isometrik, Latihan Menggenggam, Stroke.

## 1. PENDAHULUAN

Stroke adalah penyakit neurologis yang terjadi secara mendadak dan berbahaya karena menyerang otak, organ vital yang mengatur seluruh fungsi tubuh. Penyakit ini merupakan kondisi ini ditandai dengan adanya sumbatan pada pembuluh darah serebral, baik total maupun parsial, yang berlangsung selama lebih dari 24 jam (Famaliah *et al.*, 2024).

Menurut *World Stroke Organization* (WSO, 2022) secara global lebih dari 12,2 juta orang mengalami stroke, atau sekitar satu dari empat individu berusia di atas 25 tahun akan mengalaminya. Dari jumlah kejadian stroke tersebut, lebih dari 28% merupakan perdarahan intraserebral dan sekitar 1,2 juta kasus adalah perdarahan subaraknoid. Kasus stroke di Amerika Serikat, tercatat sekitar 795.000 kasus stroke baru maupun berulang setiap tahunnya, dengan 610.000 merupakan stroke pertama kali dan 185.000 merupakan stroke berulang. Selain itu, *World Health Organization* (WHO, 2023) melaporkan bahwa di wilayah Asia Tenggara diperkirakan terdapat 4,7 miliar populasi yang berisiko, dengan kejadian stroke mencapai 9,5–10,6 juta kasus setiap tahun. Angka ini dipengaruhi oleh perbedaan latar belakang negara maju dan negara berkembang, serta adanya kesenjangan besar dalam sumber daya untuk perawatan stroke (Dwilaksono *et al.*, 2023).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), (2021) di Indonesia, prevalensi stroke menunjukkan tren penurunan, dimana pada tahun 2018 sebesar 10,9 per mil dan menurun menjadi 8,3 per mil pada tahun 2023 (Darmawati *et al.*, 2024). Pada tingkat provinsi, Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah, 2021 melaporkan prevalensi kejadian stroke cukup tinggi, yaitu sebanyak 28.277 kasus, terdiri dari 9.993 kasus stroke hemoragik dan 18.284 kasus stroke non-hemoragik. Pada tingkat kabupaten, data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas (2024) menunjukkan jumlah kasus stroke yang cukup tinggi, yaitu sebanyak 4.365 penderita, yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 15 tahun hingga lebih dari 60 tahun (Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, 2024).

Stroke menimbulkan dampak berupa kecacatan atau kelumpuhan pada anggota gerak, gangguan bicara (afasia), serta gangguan daya ingat. Kondisi ini menimbulkan hambatan pada sistem motorik sehingga penderita stroke mengalami kesulitan atau keterbatasan dalam melakukan gerakan, khususnya pada ekstremitas atas dan bawah yang terkena serangan. Kelemahan pada ekstremitas atas dapat menyebabkan hilangnya fungsi motorik tangan, seperti kemampuan menggenggam dan mencubit. Kelemahan atau kehilangan fungsi anggota gerak terjadi akibat defisit neurologis yang mengganggu sistem motorik, karena tidak adanya stimulus saraf yang seharusnya merangsang sebelum maupun sesudah korteks serebri yang mengatur pola gerakan tubuh. (Siregar *et al.*, 2023).

Berbagai bentuk rehabilitasi fisik dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot, seperti fisioterapi, latihan gerak, maupun terapi okupasi. Selain itu, latihan sederhana yang dapat dilakukan secara mandiri juga berperan penting dalam proses pemulihan. Salah satu bentuknya adalah latihan isometrik, yaitu latihan yang dilakukan tanpa pergerakan aktif pada sendi. Salah satu contohnya yaitu latihan menggenggam bola karet, latihan ini cukup mudah diterapkan dan dapat menjadi salah satu latihan dalam mendukung proses rehabilitasi penderita stroke (Tiyas & Rakhmawati, 2024).

Terapi rehabilitasi pascastroke berupa latihan menggenggam bola karet dapat merangsang korteks serebri untuk memberikan perintah yang menstimulasi saraf, kemudian diolah secara spesifik oleh serebelum sehingga memicu aktivitas motorik pada otot, terutama yang berhubungan dengan pergerakan. Aktivitas ini melibatkan neuron motorik yang menyampaikan instruksi dari sistem saraf pusat ke efektor perifer. Program latihan yang dilakukan secara teratur akan menimbulkan pembesaran otot (*hipertrofi*). Program latihan yang dilakukan secara berkelanjutan akan mengoptimalkan proses hipertrofi sehingga kekuatan otot dapat meningkat. (Sari *et al.*, 2021).

Latihan isometrik selain meningkatkan kekuatan otot, juga membantu menjaga cairan sinovial sebagai pelumas sendi sehingga sendi dapat bergerak secara maksimal. Latihan ini menyebabkan jaringan otot yang memendek dapat kembali meregang secara perlahan selama proses latihan. Durasi latihan juga menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi pemulihan anggota tubuh yang mengalami kelemahan (Nurrani & Lestari, 2023).

Berdasarkan pelaksanaan yang dilakukan oleh Renata *et al.*, (2025) di RSAL Dr. Midiyato Suratani, Tanjungpinang sebanyak 18 peserta penderita stroke *non hemoragik* dengan nilai kekuatan otot sebelum intervensi (*pre test*) *mean* yaitu 1,72 dan sesudah intervensi (*post tests*) *mean* yaitu 2,94 dengan pemberian selama 5 hari dengan frekuensi 2 kali sehari dengan setiap sesi latihan 15 menit. Pemberian intervensi latihan genggam bola karet pada penderita stroke *non hemoragik* menunjukkan adanya peningkatan nilai kekuatan otot setelah intervensi dilakukan. Menurut Siregar *et al.*, (2023) di RSUD Dr. RM Djoelham Binjai sebanyak 87 peserta penderita stroke *non hemoragik* dengan nilai kekuatan otot sebelum intervensi (*pre test*) yaitu 3,00 dan sesudah intervensi (*post tests*) yaitu 3,82 dengan pemberian selama 2 minggu, menggunakan SOP dan leaflet terapi.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Banyumas angka kejadian stroke pada tahun 2025 pada Wilayah Kerja Puskesmas Kembaran I mencapai 119 penderita dengan jumlah laki-laki 54 dan jumlah perempuan 65. Pada hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh pelaksana pada tanggal 19 Mei 2025 yang dilakukan dengan metode wawancara kepada Puskesmas

Kembaran I didapatkan data jumlah penderita stroke pada bulan Januari hingga bulan Mei 2025 di Desa Dukuhwaluh Kembaran Banyumas terdapat 15 orang, yang terdiri dari 8 laki-laki dan 7 perempuan dengan stroke non hemoragik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh pelaksana di Desa Dukuhwaluh Kembaran Banyumas pada tanggal 30 Mei 2025 yang dilakukan dengan metode wawancara dengan kader Desa Dukuhwaluh Kembaran Banyumas menyatakan bahwa penderita stroke di Desa Dukuhwaluh Kembaran Banyumas belum pernah diadakan penyuluhan terkait latihan isometrik (menggenggam bola karet) untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas pada penderita stroke. Pelaksana kemudian meminta bantuan kader untuk menemani melakukan kunjungan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran kekuatan otot kepada setiap rumah penderita stroke yang sejumlah 15 penderita stroke dalam kurun waktu 3 hari dimulai dari tanggal 5-7 Juli dengan 1 hari mengunjungi 5 rumah penderita stroke.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh pelaksana di Desa Dukuhwaluh 15 orang penderita stroke di masing-masing rumah penderita di Desa Dukuhwaluh Kembaran Banyumas, mendapatkan hasil bahwa sebagian besar dari mereka belum mengenal latihan isometrik dengan cara menggenggam bola karet sebagai salah satu upaya untuk melatih kekuatan otot tangan, dari 15 penderita stroke mengalami penurunan kekuatan otot, dengan nilai kekuatan otot masing-masing penderita stroke yaitu 7 penderita stroke dengan nilai kekuatan otot 4, 6 penderita stroke dengan nilai kekuatan otot 3, serta 2 penderita stroke lainnya dengan nilai kekuatan otot 1, serta dari 15 penderita stroke 9 peserta mengalami kelemahan di sisi kanan dan 6 peserta lainnya mengalami kelemahan di sisi kiri. Dari 15 penderita stroke tersebut 11 penderita stroke belum pernah mendengar mengenai latihan ini, sementara 4 penderita stroke lainnya sudah pernah mendengar namun belum pernah melakukannya, menurut hasil pelaksanaan sebelumnya Putra Kusuma *et al.*, (2022) dari kriteria peserta yang diambil yaitu dengan nilai kekuatan ototnya lebih dari 2 yaitu 3 dan 4 karena latihan isometrik menggenggam bola karet merupakan gerakan ROM aktif sehingga untuk yang nilai kekuatan ototnya 1 dan 2 tidak termasuk dalam kriteria peserta.

Kriteria peserta yang diambil dalam kegiatan ini adalah penderita stroke dengan nilai kekuatan otot lebih dari 2, yaitu pada skala 3 dan 4, karena latihan isometrik menggenggam bola karet merupakan bentuk latihan *Range of Motion* (ROM) aktif. Oleh karena itu, penderita stroke dengan nilai kekuatan otot 1 dan 2 tidak termasuk dalam kriteria peserta, mengingat pada tingkat tersebut pasien belum mampu melakukan gerakan aktif secara mandiri.

Peserta yang mengikuti kegiatan ini merupakan penderita stroke yang sedang berada pada masa pemulihan, sehingga masih memiliki kemampuan untuk melakukan aktivitas ringan atau aktivitas sederhana secara mandiri, khususnya pada ekstremitas atas. Kondisi ini memungkinkan peserta untuk mengikuti latihan isometrik menggenggam bola karet secara aman dan efektif tanpa memerlukan bantuan penuh dari orang lain.

Secara umum, dari total 12 penderita stroke yang memenuhi kriteria tersebut, seluruhnya menunjukkan minat dan keinginan untuk mengikuti kegiatan penyuluhan. Tingginya minat peserta dipengaruhi oleh kemudahan pelaksanaan latihan yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah serta tidak memerlukan biaya yang besar. Berdasarkan latar belakang tersebut, pelaksana merencanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan topik “Edukasi Latihan Isometrik (Menggenggam Bola Karet) untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Penderita Stroke di Desa Dukuwaluh, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas.”

## **2. METODE**

### **Subjek dan Lokasi Pengabdian**

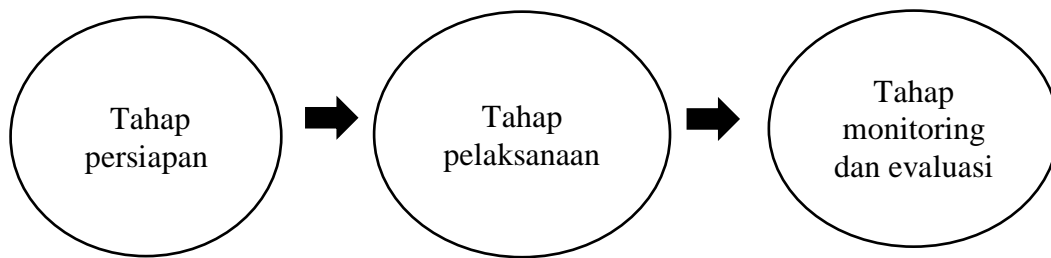
Subjek atau sasaran utama dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah penderita stroke iskemik yang mengalami kelemahan ekstremitas atas. Berdasarkan studi pendahuluan, terpilih 12 peserta yang memenuhi kriteria program. Selain penderita stroke, keluarga juga dilibatkan sebagai sasaran utama pendampingan untuk memastikan keberlanjutan latihan di rumah. Lokasi pelaksanaan pengabdian bertempat di Desa Dukuwaluh, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas, dengan jarak kurang lebih 1,2 km dari Universitas Harapan Bangsa.

### **Pengorganisasian dan Keterlibatan Subjek**

Proses perencanaan aksi dilakukan melalui koordinasi intensif dengan mitra lokal, yaitu kader kesehatan di Desa Dukuwaluh. Subjek dampingan (penderita dan keluarga) dilibatkan secara aktif mulai dari tahap skrining awal untuk mengidentifikasi hambatan mobilisasi dan kekuatan otot. Keluarga berperan penting dalam pengorganisasian sebagai pendamping latihan mandiri dan pengisi lembar monitoring harian selama intervensi berlangsung.

### **Metode dan Tahapan Pelaksanaan**

Strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan adalah edukasi kesehatan melalui metode demonstrasi dan pendampingan *door to door*. Tahapan kegiatan dibagi menjadi tiga fase utama:

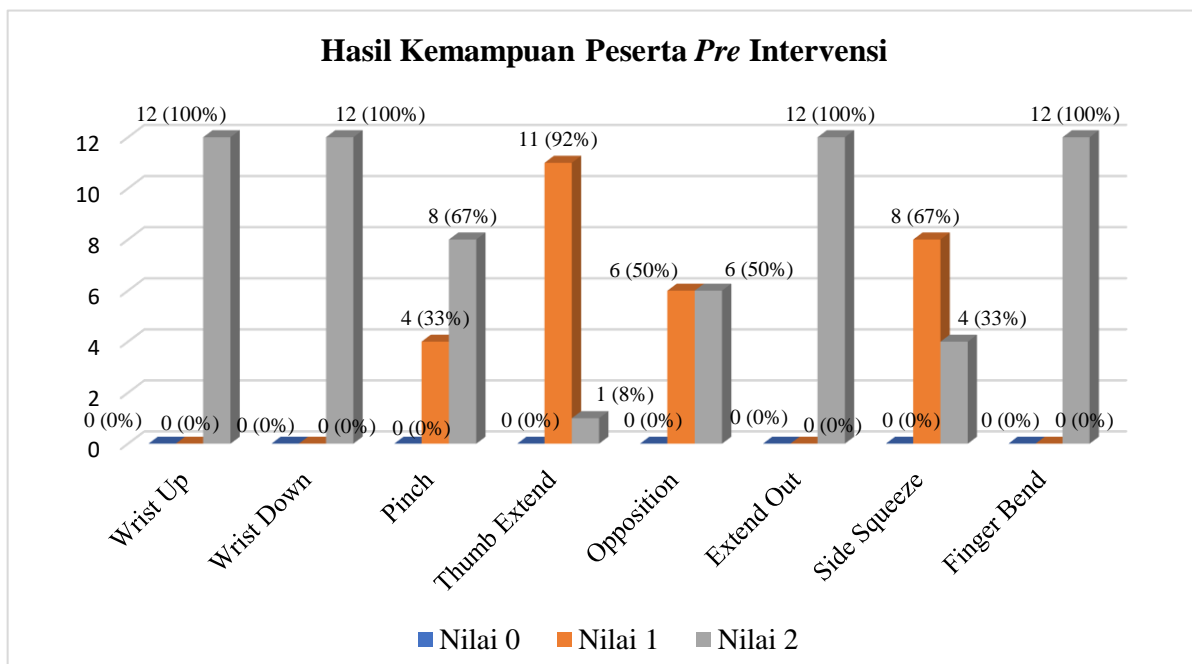


**Gambar 1.** Diagram Tahap Kegiatan.

1. Tahap Persiapan: Meliputi perizinan, koordinasi dengan Dinas Kesehatan dan Puskesmas, wawancara kader, serta pembuatan media edukasi berupa *leaflet*, video animasi, dan lembar balik.
2. Tahap Pelaksanaan: Edukasi dan demonstrasi 8 gerakan latihan isometrik menggenggam bola karet, dilanjutkan dengan penilaian keterampilan awal (*pre-test*) dan pengukuran kekuatan otot menggunakan *hand grip dynamometer*.
3. Tahap Monitoring dan Evaluasi: Pemantauan latihan mandiri selama 7 hari dilakukan melalui grup WhatsApp dan kunjungan langsung, diakhiri dengan evaluasi akhir (*post-test*) untuk mengukur peningkatan kekuatan otot dan keterampilan motorik.

### 3. HASIL

#### Kemampuan Peserta Melakukan Intervensi Menggenggam Bola Karet Sebelum (*Pre*) Intervensi



**Gambar 2.** Diagram hasil kemampuan peserta melakukan intervensi menggenggam bola karet sebelum (*pre*) intervensi di Desa Dukuwaluh, Kembaran, Banyumas 2025.

Penilaian :

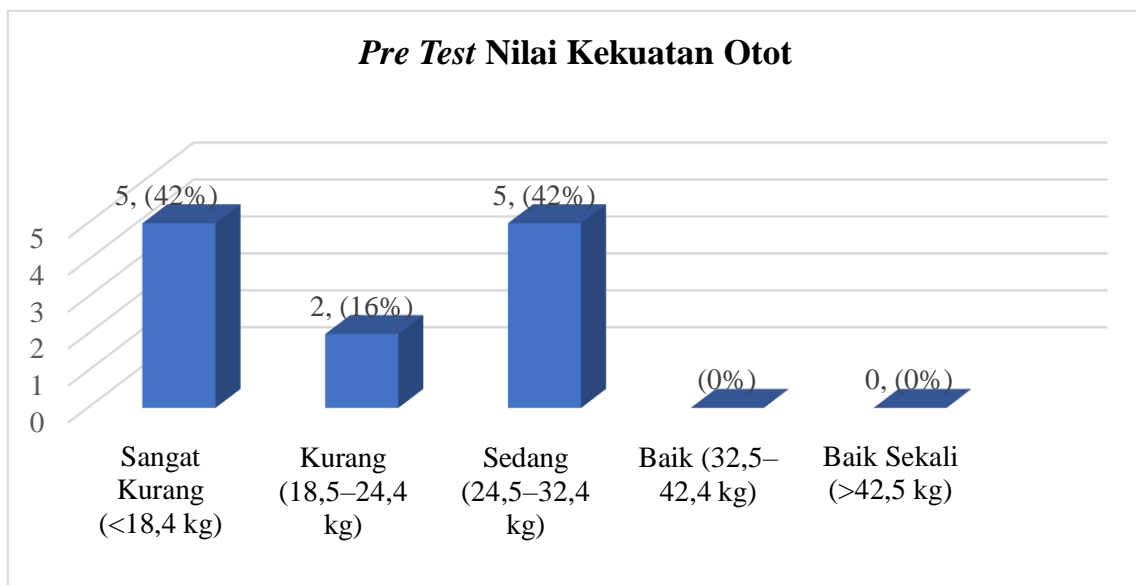
0 : Tidak dilakukan

1 : Dilakukan tapi tidak sempurna / tidak lengkap

2 : Dilakukan dengan sempurna

Berdasarkan gambar 2 kemampuan peserta dalam melakukan gerakan intervensi menggenggam bola karet sebelum diberikan latihan selama tujuh hari menunjukkan bahwa sebagian peserta sudah dapat melakukan beberapa gerakan dasar, namun masih terdapat beberapa gerakan yang dilakukan secara tidak sempurna karena peserta belum terbiasa dan belum menghafal urutan gerakan. Dua gerakan yang paling sulit dilakukan pada penilaian awal adalah gerakan ke-4 *Thumb Extend* (menggulirkan bola dengan ibu jari dan jari lainnya), dimana 92% atau 11 peserta belum mampu melakukannya dengan sempurna, serta gerakan ke-7 *Side Squeeze* (menempatkan bola di antara kedua jari), dengan 67% atau 8 peserta masih menunjukkan kesulitan dalam pelaksanaannya. Kondisi ini menggambarkan bahwa koordinasi jari dan kekuatan otot halus peserta masih terbatas pada awal pertemuan.

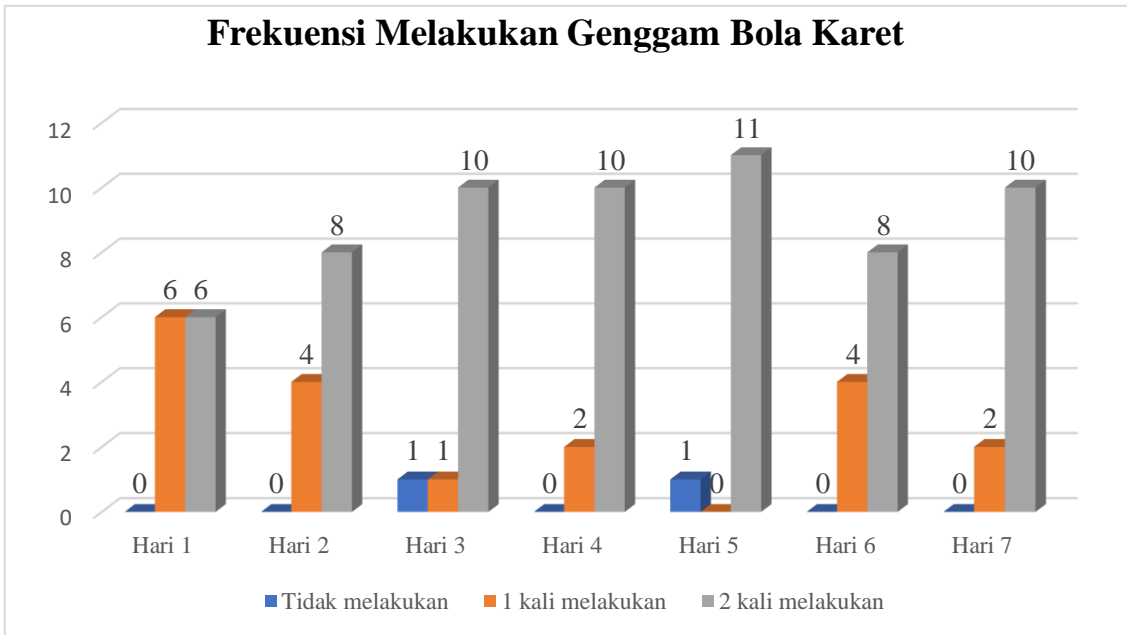
#### Pengukuran Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Sebelum (*Pre*) Intervensi



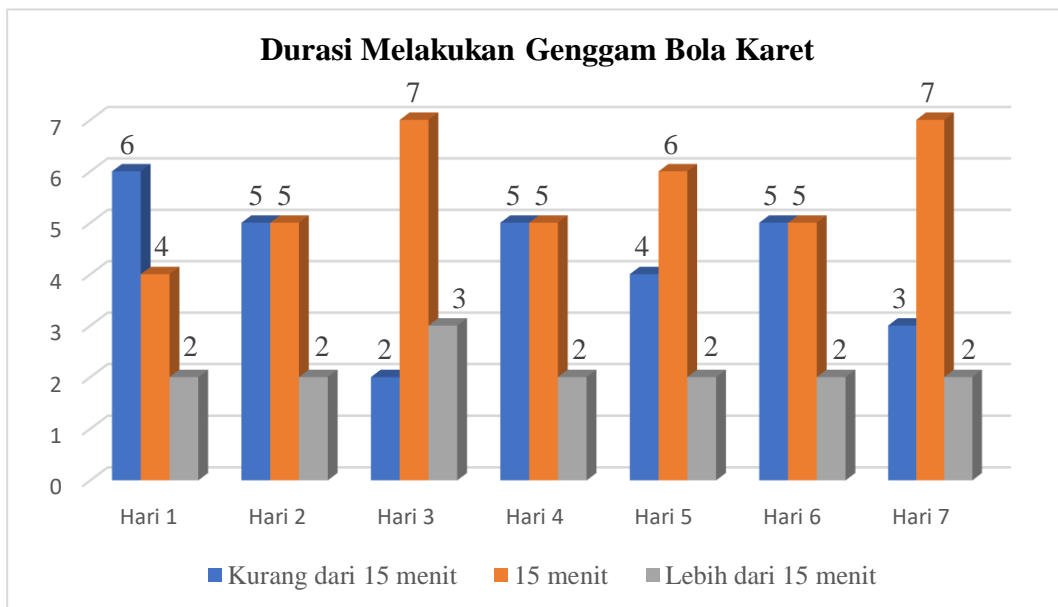
**Gambar 3.** Diagram hasil pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas sebelum (*pre*) menggenggam bola karet di Desa Dukuhwaluh, Kembaran, Banyumas 2025.

Hasil pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas pada gambar 3 menunjukkan kemampuan yang belum optimal. Sebelum intervensi, sebagian besar peserta berada pada rentang <18 kg dan 24,5–32,4 kg, dengan nilai rata-rata 19,2 kg, yang termasuk dalam kategori kurang. Temuan ini menunjukkan bahwa kontraksi otot peserta masih lemah, dimana sebagian peserta belum mampu menghasilkan gaya genggam yang memadai, meskipun beberapa sudah dapat memberikan respons berupa kemampuan melawan tahanan ringan.

### Monitoring Frekuensi dan Durasi Latihan Menggenggam Bola Karet Sebagai Indikator Minat Peserta



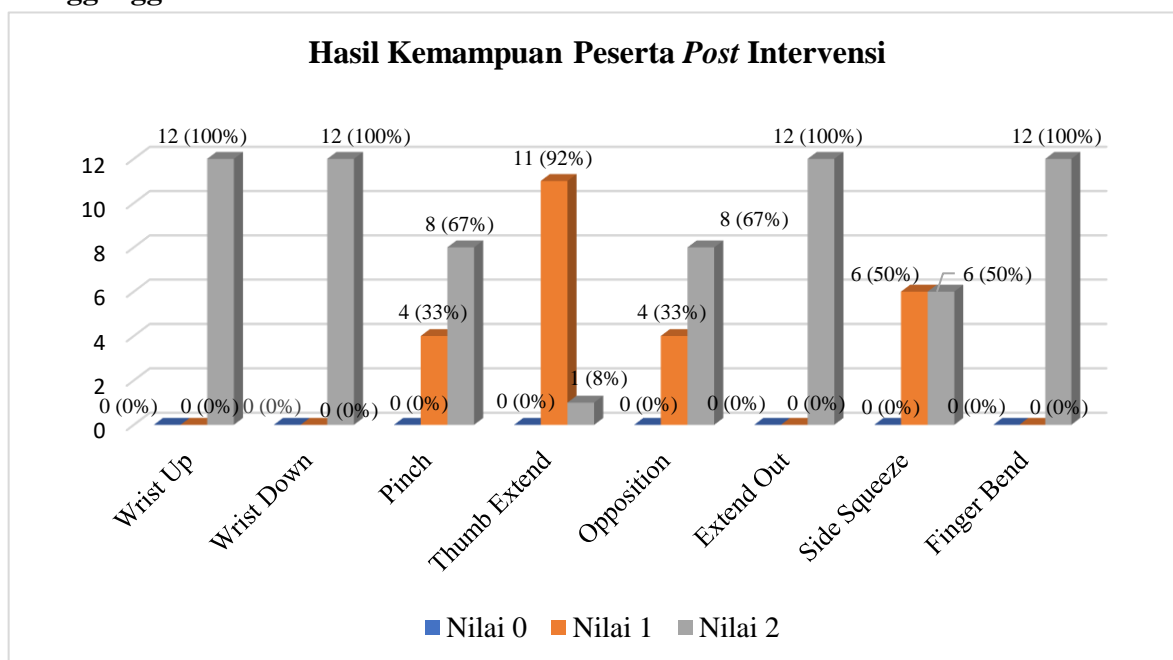
**Gambar 4** Diagram monitoring frekuensi latihan menggenggam bola karet sebagai indikator minat peserta dalam mengikuti program latihan di Desa Dukuhwaluh, Kembaran, Banyumas Tahun 2025.



**Gambar 5** Diagram monitoring frekuensi latihan menggenggam bola karet sebagai indikator minat peserta dalam mengikuti program latihan di Desa Dukuhwaluh, Kembaran, Banyumas Tahun 2025.

Berdasarkan gambar 4 dan gambar 5, terlihat bahwa frekuensi dan durasi melakukan intervensi genggam bola karet menunjukkan peningkatan selama tujuh hari intervensi. Dari sisi frekuensi, seluruh peserta selalu melakukan latihan setiap hari, dengan mayoritas berada pada kategori 2 kali melakukan yang meningkat pada hari ketiga hingga kelima dan tetap stabil pada hari-hari berikutnya, sementara kategori 1 kali melakukan hanya diisi oleh sebagian kecil peserta. Dari sisi durasi, pada hari-hari awal sebagian peserta masih berada pada kategori kurang dari 15 menit dan 15 menit, namun seiring berjalannya intervensi jumlah peserta yang mampu melakukan latihan selama 15 menit hingga lebih dari 15 menit terus meningkat, terutama pada hari ketiga, kelima, dan ketujuh. Secara keseluruhan, kombinasi peningkatan frekuensi dan durasi ini menunjukkan adanya perkembangan positif terhadap ketahanan dan konsistensi peserta dalam menjalani intervensi genggam bola karet.

### Hasil Kemampuan Peserta dan Kekuatan Otot Peserta Sesudah (*Post*) Intervensi Menggenggam Bola Karet



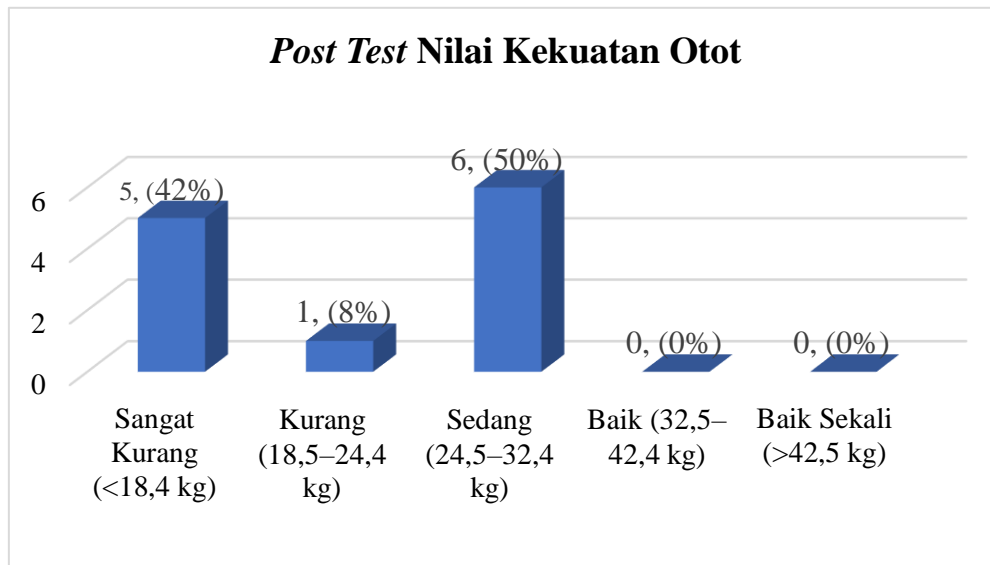
**Gambar 6.** Diagram hasil kemampuan peserta melakukan intervensi menggenggam bola karet sesudah (*post*) intervensi di Desa Dukuwaluh, Kembaran, Banyumas 2025.

Penilaian :

0 : Tidak dilakukan

1 : Dilakukan tapi tidak sempurna / tidak lengkap

2 : Dilakukan dengan sempurna



**Gambar 7.** Diagram hasil pengukuran kekuatan otot ekstremitas atas sesudah (post) intervensi menggenggam bola karet di Desa Dukuwaluh, Kembaran, Banyumas 2025.

Berdasarkan gambar 6 hasil evaluasi penilaiannya setelah tujuh hari intervensi menunjukkan adanya perkembangan kemampuan peserta dalam melakukan gerakan menggenggam bola karet serta peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas. Pada penilaian keterampilan gerakan, sebagian besar peserta mampu melakukan sebagian besar rangkaian gerakan dengan lebih tepat dibandingkan awal program. Meskipun demikian, masih terdapat dua gerakan yang menjadi tantangan, yaitu gerakan ke-4 *Thumb Extend* (menggulirkan bola dengan ibu jari dan jari lainnya), di mana 92% atau 11 peserta belum mampu melakukannya secara sempurna, serta gerakan ke-7 *Side Squeeze* (menempatkan bola di antara kedua jari), yang meskipun menunjukkan perbaikan, tetap menyisakan 50% atau 6 peserta yang belum dapat melakukannya dengan baik. Kondisi ini menggambarkan bahwa meskipun latihan memberikan dampak positif, beberapa gerakan memerlukan waktu latihan yang lebih panjang untuk mencapai hasil optimal.

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui bahwa setelah diberikan intervensi selama 7 hari, terjadi perubahan distribusi kekuatan otot, dimana sebagian besar peserta berada pada rentang 24,5–32,4 kg dengan nilai rata-rata 20,3 kg, yang masih berada pada kategori kurang namun menunjukkan peningkatan dibandingkan kondisi awal. Secara keseluruhan, terdapat selisih peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas sebesar 1,1 kg setelah pemberian intervensi menggenggam bola karet. Peningkatan ini mengindikasikan adanya respons adaptif otot terhadap latihan yang diberikan, meskipun peningkatannya masih bersifat ringan.

## **DISKUSI**

### **Kemampuan Peserta Melakukan Tindakan Intervensi Menggenggam Bola Karet Sebelum (*Pre*) dan Sesudah (*Post*) Diberikan Intervensi Selama 7 Hari**

Edukasi yang diberikan sebelum pelaksanaan intervensi sangat berperan dalam meningkatkan kemampuan peserta dalam melakukan gerakan menggenggam bola karet. Peserta mendapatkan pemahaman mengenai tujuan latihan, manfaat intervensi, cara melakukan setiap gerakan sesuai SOP, serta durasi latihan yang dianjurkan. Penjelasan ini membantu peserta lebih percaya diri, memahami posisi dan teknik yang benar, serta mampu memperbaiki kesalahan gerakan selama latihan mandiri. Dengan demikian, edukasi menjadi faktor penting yang mendukung peningkatan kemampuan peserta.

Berdasarkan gambar diagram 2 pada pertemuan pelaksanaan edukasi sebelum diberikan intervensi selama tujuh hari, sebagian peserta sudah mampu melakukan beberapa gerakan dasar, namun secara keseluruhan kemampuan masih terbatas. Peserta kesulitan mengontrol pergerakan jari dan belum menguasai urutan gerakan, sehingga sebagian besar gerakan tetap dilakukan dengan panduan. Dua gerakan yang paling sulit adalah gerakan ke-4 *Thumb Extend* (menggulirkan bola dengan ibu jari dan jari lainnya), dimana 92% atau 11 peserta belum dapat melakukannya dengan sempurna, dan gerakan ke-7 *Side Squeeze* (menggulirkan bola dengan ibu jari dan jari lainnya), dimana 67% atau 8 peserta masih kesulitan. Kesulitan *Thumb Extend* disebabkan oleh kelemahan otot fleksor–ekstensor ibu jari dan gangguan koordinasi motorik halus yang umum pada pasien pascastroke iskemik (Margiyati *et al.*, 2022).

Gerakan *Side Squeeze* sulit dilakukan karena otot intrinsik tangan lemah dan stabilitas sendi jari kurang, sehingga peserta kesulitan menahan bola di antara jari. Penurunan sensasi dan kontrol motorik pada sisi tubuh yang terkena stroke membuat gerakan menjadi lebih terbatas. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan bola karet membutuhkan koordinasi motorik halus dan kekuatan otot jari yang memadai agar dapat dilakukan secara efektif (Hentu *et al.*, 2019).

Kadaan ini selaras dengan kemampuan peserta yang semakin membaik setelah diberikan intervensi selama tujuh hari, seperti terlihat pada gambar diagram 6, sebagian besar peserta mengalami peningkatan kemampuan dalam melakukan gerakan-gerakan yang diajarkan. *Thumb Extend* tetap menjadi gerakan tersulit, dimana 92% atau 11 peserta belum dapat melakukannya dengan sempurna, sementara *Side Squeeze* menunjukkan penurunan jumlah peserta yang kesulitan menjadi 50% atau 6 peserta. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan respons otot dan koordinasi setelah latihan rutin. Latihan berulang tetap

memberikan stimulasi neuromuskular yang penting bagi pemulihan fungsi tangan.

Analisis instrumen latihan bola karet menunjukkan bahwa *Thumb Extend* dan *Side Squeeze* menuntut aktivasi otot intrinsik dan ekstrinsik tangan yang lebih kompleks dibandingkan gerakan lain. *Thumb Extend* memerlukan kekuatan otot ekstensor dan fleksor ibu jari, kontrol posisi, serta kemampuan melakukan gerakan melingkar yang sering terganggu pada pasien stroke. *Side Squeeze* menuntut koordinasi lateral jari dengan kestabilan sendi dan kekuatan otot interoseus. Latihan bola karet terbukti efektif merangsang otot dan meningkatkan fungsi motorik halus bila dilakukan secara konsisten (Hentu *et al.*, 2019).

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan peserta dipengaruhi oleh tingkat pemahaman terhadap edukasi dan kondisi fisik masing-masing. Sebagian peserta mampu dengan cepat memahami penjelasan, sementara peserta lainnya membutuhkan pengulangan agar dapat lebih mengerti. Dari sisi kondisi fisik, terlihat perbedaan pada tingkat semangat dan keaktifan selama mengikuti latihan, beberapa peserta tampak antusias mengikuti setiap langkah, sedangkan lainnya cenderung cepat merasa lelah atau membutuhkan jeda lebih sering. Setelah tujuh hari latihan, tampak adanya perkembangan pada peserta, meskipun tingkat peningkatannya berbeda – beda. Hal ini sesuai dengan teori bahwa fungsi motorik pascastroke membutuhkan latihan berulang dan stimulasi yang konsisten.

Latihan menggenggam bola karet tetap efektif menstimulasi otot dan sistem saraf, sehingga secara bertahap meningkatkan kekuatan genggam, koordinasi jari, dan kemampuan kontraksi otot pada sisi tubuh yang terkena stroke. Dengan latihan rutin, peserta diharapkan mampu melakukan gerakan *Thumb Extend* dan *Side Squeeze* dengan lebih baik, sehingga kemandirian dalam aktivitas sehari-hari juga meningkat (Margiyati *et al.*, 2022; (Hentu *et al.*, 2019).

### **Nilai Kekuatan Otot Sebelum (*Pre*) dan Sesudah (*Post*) Intervensi Menggenggam Bola Karet**

Hasil *pre test* sebelum dilakukan intervensi menggenggam bola karet pada peserta stroke iskemik pada gambar diagram 3 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta stroke iskemik memiliki kekuatan otot ekstremitas atas yang masih terbatas. Sebanyak 84% peserta atau 10 orang memiliki rentang kekuatan <18 kg dan 24,5–32,4 kg, dengan rata-rata 19,2 kg yang termasuk kategori kurang (Rizky *et al.*, 2021). Kondisi ini menunjukkan kemampuan kontraksi otot pasien masih rendah, meskipun beberapa sudah mampu melawan tahanan ringan.

Rendahnya kekuatan otot pada fase *pre test* dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor subjektif, seperti riwayat stroke, usia, tingkat aktivitas fisik yang menurun, serta kondisi kesehatan umum, berperan besar dalam penurunan massa dan kekuatan otot. Gangguan aliran

darah ke korteks serebri menyebabkan transmisi impuls saraf ke otot menjadi tidak optimal sehingga kontraksi otot melemah (Ademoyegun *et al.*, 2022). Selain itu, keterbatasan mobilitas pada sisi tubuh yang terkena stroke menyebabkan otot jarang digunakan, yang pada akhirnya memicu atrofi otot dan penurunan kekuatan (Rismawati *et al.*, 2022).

Selain faktor subjektif, faktor psikologis juga turut memengaruhi hasil pre-test. Kondisi mental seperti kecemasan, rendahnya motivasi, dan kekhawatiran terhadap kemampuan gerak dapat menurunkan kepercayaan diri peserta dalam mengerahkan kekuatan maksimal saat pengukuran. Faktor ini sejalan dengan pendapat Evelyn (2009) dalam Permadhi *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa status psikologis berperan dalam kemampuan individu menghasilkan kekuatan otot secara optimal.

Hasil *post test* setelah diberikan intervensi menggenggam bola karet selama tujuh hari pada peserta stroke iskemikt pada gambar diagram 7 menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta. Sebanyak 50% peserta atau 6 orang berada pada rentang kekuatan genggam 24,5–32,4 kg dengan nilai rata-rata 20,3 kg yang masih termasuk dalam kategori kurang. Rata-rata selisih peningkatan sebesar 1,1 kg menunjukkan adanya perbaikan fungsi kontraksi otot secara bertahap.

Peningkatan kekuatan otot ini menunjukkan peran penting faktor latihan intervensi dalam memengaruhi kekuatan otot. Latihan menggenggam bola karet yang dilakukan secara berulang mampu memberikan stimulasi neuromuskular, meningkatkan aktivasi saraf motorik, serta mencegah penurunan massa otot akibat imobilisasi. Latihan yang dilakukan secara teratur akan menstimulasi pembesaran serat otot (hipertrofi), sehingga berkontribusi pada peningkatan kekuatan otot (Sudarsono, 2011 dalam Naibaho *et al.*, 2025).

Hasil pengabdian kepada masyarakat ini sejalan dengan penelitian Pradnyai *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa latihan ROM dengan bola karet yang dilakukan dua kali sehari selama delapan hari mampu meningkatkan rata-rata kekuatan otot secara signifikan. Perbedaan besarnya peningkatan kekuatan otot pada berbagai penelitian dipengaruhi oleh faktor metodologis, seperti frekuensi latihan, durasi setiap sesi, dan lamanya intervensi yang diberikan. Selain itu, faktor pengukuran, termasuk konsistensi prosedur, posisi tubuh saat pemeriksaan, dan alat ukur yang digunakan, juga dapat memengaruhi hasil pengukuran kekuatan otot.

Selain peningkatan nilai kekuatan otot, peserta juga melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengendalikan gerakan tangan pada sisi tubuh yang terkena stroke. Adaptasi positif ini berkaitan dengan faktor otot, yaitu respons jaringan otot terhadap stimulasi berulang yang meningkatkan koordinasi neuromuskular. Latihan menggenggam bola karet

membantu mencegah atrofi otot akibat imobilisasi serta mendukung pemulihan fungsi motorik halus yang penting bagi kemandirian dalam aktivitas sehari-hari (Naibaho *et al.*, 2025).

Secara fisiologis, stimulasi aktif melalui latihan bola karet meningkatkan aktivitas neuromuskular dan memicu adaptasi jaringan otot. Kombinasi antara faktor subjektif, psikologis, metodologis, karakteristik otot, faktor pengukuran, serta konsistensi latihan intervensi berperan dalam menentukan tingkat peningkatan kekuatan otot peserta. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi latihan sederhana, konsisten, dan terkontrol memiliki peran penting dalam rehabilitasi pasien stroke iskemik, sejalan dengan prinsip latihan berulang yang menekankan plastisitas sistem saraf dan peningkatan fungsi otot (Tiyas & Rakhmawati, 2024).

### **Monitoring Frekuensi Dan Durasi Latihan Menggenggam Bola Karet Sebagai Indikator Minat Peserta Dalam Mengikuti Program Latihan**

Berdasarkan Gambar Diagram 4 dan Gambar Diagram 5, terlihat bahwa frekuensi dan durasi latihan menggenggam bola karet mengalami peningkatan selama tujuh hari intervensi. Seluruh peserta melaksanakan latihan setiap hari, dengan mayoritas berada pada kategori dua kali latihan, terutama pada hari ketiga hingga kelima, kemudian menunjukkan kestabilan pada hari-hari berikutnya. Hasil pemantauan pelaksanaan intervensi menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil peserta yang berada pada kategori satu kali latihan, yang umumnya disebabkan oleh keterbatasan waktu dan kesibukan harian. Kondisi ini sejalan dengan tingkat minat peserta terhadap pelaksanaan latihan, di mana dari total 12 peserta, sebanyak 11 peserta menunjukkan minat yang baik dan secara konsisten melaksanakan latihan, sedangkan 1 peserta tidak melakukan latihan secara rutin selama periode intervensi.

Dari sisi durasi latihan, pada awal intervensi sebagian peserta masih berada pada kategori kurang dari 15 menit atau tepat 15 menit, sesuai dengan durasi latihan yang ditetapkan dalam pedoman pelaksanaan intervensi. Seiring berjalannya waktu pelaksanaan intervensi, jumlah peserta yang mampu mempertahankan latihan selama 15 menit hingga lebih dari 15 menit mengalami peningkatan, terutama pada hari ketiga, kelima, dan ketujuh. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan ketahanan serta konsistensi peserta dalam menjalani intervensi.

Pemantauan pelaksanaan latihan dilakukan secara berkelanjutan melalui dua metode, yaitu monitoring jarak jauh dan kunjungan langsung. Sebanyak sembilan peserta dipantau melalui grup WhatsApp, di mana peserta atau anggota keluarga diminta untuk melaporkan pelaksanaan latihan setiap hari, meliputi waktu pelaksanaan, durasi latihan, serta kendala yang dihadapi selama latihan. Sementara itu, tiga peserta lainnya dimonitoring melalui kunjungan langsung setiap tiga hari sekali karena keterbatasan akses terhadap WhatsApp. Metode

monitoring ini membantu memastikan kepatuhan peserta terhadap program latihan sekaligus memberikan kesempatan bagi pelaksana untuk melakukan evaluasi dan penguatan motivasi secara berkala.

Peningkatan frekuensi dan durasi latihan dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung, seperti antusiasme peserta, kemudahan gerakan yang dilakukan secara berulang, serta keberadaan lembar monitoring yang membantu peserta menjadi lebih disiplin dalam menjalankan latihan. Selain faktor pendukung tersebut, beberapa faktor penghambat juga ditemukan, antara lain rasa cepat lelah, keterbatasan waktu, dan kelupaan dalam mencatat latihan harian. Meskipun demikian, pola peningkatan frekuensi dan durasi latihan menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan secara rutin membantu peserta menjadi lebih terbiasa, sehingga gerakan terasa lebih mudah dan durasi latihan dapat diperpanjang secara bertahap.

Secara keseluruhan, kombinasi antara konsistensi latihan, motivasi peserta, serta pemantauan harian melalui WhatsApp dan kunjungan langsung berkontribusi terhadap perkembangan positif selama intervensi, baik dari segi kemampuan peserta dalam mempertahankan latihan maupun kualitas pelaksanaan latihan dari hari ke hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyuni *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa latihan berulang dengan durasi dan frekuensi yang konsisten dapat memperkuat otot ekstremitas atas serta meningkatkan koordinasi motorik halus pada pasien pascastroke, sehingga kepatuhan peserta terhadap program latihan menjadi faktor penting dalam efektivitas intervensi.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini secara teoritis mengonfirmasi bahwa intervensi latihan isometrik menggenggam bola karet efektif dalam menstimulasi pemulihan neuromuskular pada penderita stroke iskemik. Secara klinis, terdapat peningkatan signifikan pada kekuatan otot ekstremitas atas, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 19,2 kg menjadi 20,3 kg (selisih 1,1 kg) dalam durasi intervensi tujuh hari. Selain itu, terjadi pergeseran distribusi kategori kekuatan otot, di mana 50% peserta berhasil mencapai rentang kekuatan 24,5–32,4 kg pada tahap *post-test*.

Dari aspek motorik halus, latihan ini memberikan dampak positif terhadap kemampuan gerak fungsional. Meskipun gerakan kompleks seperti *Thumb Extend* tetap menjadi tantangan bagi 92% peserta, terdapat perbaikan substansial pada gerakan *Side Squeeze* dengan penurunan tingkat ketidaksempurnaan dari 67% menjadi 50%. Keberhasilan intervensi ini didukung oleh tingkat kepatuhan partisipan yang tinggi, dengan mayoritas melakukan latihan secara konsisten

dua kali sehari dengan durasi 15 menit.

Untuk pengabdian selanjutnya, disarankan pengembangan variasi latihan menggunakan bola dengan tingkat resistensi berbeda (*multi-density*) serta tambahan latihan koordinasi jari yang lebih spesifik untuk mengoptimalkan hasil rehabilitasi motorik halus.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Ibu Adiratna Sekar Siwi, S.Kep., Ns., M.Kep., Ibu Suci Khasanah, S.Kep., Ns., M.Kep., dan Ibu Tri Sumarni, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku tim pembimbing dan penguji atas segala bimbingan, motivasi, serta masukan konstruktif dalam penyusunan pengabdian masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh dosen dan staf Universitas Harapan Bangsa Purwokerto atas fasilitas yang diberikan, serta para kader Desa Dukuhwaluh, penderita stroke iskemik, dan keluarga yang telah bersedia memfasilitasi serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dalam laporan ini dan senantiasa terbuka terhadap kritik serta saran yang membangun demi manfaat bagi semua pihak.

## DAFTAR REFERENSI

- Ademoyegun, A. B., Mbada, C. E., Sonuga, O. A., Malomo, O. E., Fatai, W. A., & Aghedo, I. A. (2022). Does grip strength of the less affected side of ischemic stroke survivors influences performance of self care activities? *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 27, 28. <https://doi.org/10.1186/s43161-022-00090-y>
- Darmawati, A., Prasetyo, S., & Najah, M. (2024). Stroke pada Lansia di Indonesia: Gambaran Faktor Risiko Berdasarkan Gender (SKI 2023). *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 5(1), 33-44. <https://doi.org/10.7454/bikfokes.v5i1.1092>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas. (2024). *Profil Kesehatan 2024*. Dinas Kesehatan Banyumas.
- Dwilaksono, D., Fau, T. E., Siahaan, S. E., Siahaan, C. S. P. B., Karo, K. S. P. B., & Nababan, T. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Stroke Iskemik pada Penderita Rawat Inap. *Jurnal Pelaksanaan Perawat Profesional*, 5(2), 449-458. <https://doi.org/10.37287/jppp.v5i2.1433>
- Famaliah, A., Arifin, F. A., Muschun, A. H., & Rachman, E. M. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(6), 456-463. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i6.468>
- Hentu, A. S., Rochmawati, E., & Firmawati, E. (2019). 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. <https://doi.org/10.30989/mik.v7i2.235>

- 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. <https://doi.org/10.55606/jufdik.es.v4i1.1>
- Naibaho, D. E., Utami, I. T., & Sari, S. A. (2025). Implementasi Range Of Motion (Rom) Exercise Bola Karet Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 5(3), 320-327. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/724/498>
- Nurrani, D. E., & Lestari, N. D. (2023). Case Report: Implementasi Terapi Genggam Bola Karet Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Lansia Dengan Stroke. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 296-305. <https://doi.org/10.59680/medika.v1i2.234>
- Permadhi, B. A., Ludiana, & Ayubbana, S. (2022). Penerapan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pasien dengan stroke non hemoragik. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4), 443-446. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/370>
- Pradnyani, S., Rasdini, I. A., Rahayu, V. M. E. S., & Wedri, M. (2022). Latihan Range of Motion dengan bola karet bergerigi dapat meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke. *Jurnal Smart Keperawatan*, 9(2), 68-75. <https://doi.org/10.34310/jskp.v9i2.668>
- Putra Kusuma, A., Tri Utami, I., & Purwono, J. (2022). Pengaruh terapi "menggenggam bola karet bergerigi" terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke diukur menggunakan Hangryp Dynamometer di ruang syaraf RSUD Jend. A. Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), 17-23.
- Renata, M., & Sari, A. C. (2025). Efektivitas terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien post stroke. *Jurnal Keperawatan*, 13(2). <https://doi.org/10.59870/jurkep.v13i2.140>
- Rismawati, R., Harista, D. R., Widyyati, M. L. I., & Nurseskasatmata, S. E. (2022). Penerapan terapi ROM latihan bola karet terhadap gangguan mobilitas fisik pada pasien stroke: Literature review. *Nursing Sciences Journal*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.30737/nsj.v6i1.1949>
- Rizky, Y. M., Bakti, A. R., & Puspodari. (2021). Buku panduan pelaksanaan praktikum tes pengukuran olahraga. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Sari, A. C., Ayubbana, S., & Senja Atika Sari, H. S. (2021). Efektifitas terapi genggam bola karet terhadap kekuatan otot pada pasien stroke. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3), 283-288.
- Siagian, E. D., & Saragih, J. (2024). Implementasi Terapi Genggam Bola terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas pada Pasien Stroke Iskemik di Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar. *Science: Indonesian Journal of Science*, 1(3), 385-390. <https://doi.org/10.31004/science.v1i3.59>
- Tiyas, Y. F. (2024). Penerapan Range Of Motion (Rom) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Gangguan Mobilitas Fisik Di Rumah Sakit Pku Aisyiyah Boyolali. [Universitas Kusuma Husada Surakarta]. <https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/6524/>

Wahyuni, I., Utomo, A. S., & Rahmawati, I. (2022). Pengaruh Latihan Isometric Handgrip Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Insan Cendekia*, 9(2), 88-101. <https://doi.org/10.35874/jic.v9i2.994>

World Health Organization (WHO). (2023). *World Health Statistics 2023: Monitoring Health For The SDGs, Sustainable Development Goals*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>

World Stroke Organization (WSO). (2022). *Global Stroke Fact Sheet 2022*. <https://www.world-stroke.org/news-and-blog/news/wso-global-stroke-fact-sheet-2022>