JIM: Jurnal Ilmu Multidisiplin
E-ISSN: 2829-4580
P-ISSN: 2829-4599
GREENATION PUBLISHER
+62 812 1046 7572 http://greenpub.org greenation.info@gmail.com
DOI: https://doi.org/10.38035/jim.v4i1
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Pengaruh Senam Bio Energy Power terhadap Kekuatan Otot Anggota Gerak atas pada Pasien Stroke di Yastroki Yogyakarta

Amazia Lidya Filadelvia[1*], **Veni Fatmawati**[2]
[1]Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, amazia.lidya.msh@gmail.com
[2]Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia, venifatma10@unisayogya.ac.id

*Corresponding Author: amazia.lidya.msh@gmail.com[1]

Abstract*:** *In stroke patients, the main thing that often occurs is movement disorders in the form of hemiparesis or hemiplegia which can cause immobility. With muscle weakness in stroke patients, weak muscles must be strengthened with physical activity, one of which is Bio Energy Power Gymnastics.* ***Objective: *To determine the effect of Bio Energy Power Gymnastics on upper limb muscle strength in stroke patients at Yastroki Yogyakarta.* ***Method:*** *The research used was experimental with a quasi-experimental approach, namely research with a "pre-test-post-test one group design". This study used a total sampling technique with a sample of 27 respondents who were given Bio Energy Power Gymnastics intervention. Before being given treatment, the sample group was measured for upper limb muscle strength using a measuring instrument in the form of Manual Muscle Testing (MMT), the dose used was 2 times a week for 4 weeks.* ***Results:*** *Normality Test using Shapiro Wilk Test from both p values before treatment and after treatment, namely p value <0.05, it can be interpreted that the data is not normally distributed, Hypothesis Test with Wilcoxon signed rank test at p value = (p <0.005). This indicates an influence on increasing the value of upper limb muscle strength.* ***Conclusion:*** *There is an effect of Bio Energy Power Gymnastics on upper limb muscle strength in stroke patients at Yastroki Yogyakarta.*

Keywords: *Stroke, bep gymnastics, muscle strength*

Abstrak*:* Pada penderita *Stroke* hal yang utama yang sering terjadi adalah adanya gangguan gerak berupa hemiparesis atau hemiplegia yang dapat menyebabkan Immobilitas. Dengan adanya kelemahan otot pada penderita *Stroke* maka otot yang lemah harus dikuatkan dengan aktivitas fisik salah satunya dengan Senam *Bio Energy Power*. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh Senam *Bio Energy Power* terhadap kekuatan otot anggota gerak atas pada pasien *Stroke* di Yastroki Yogyakarta. **Metode:** Penelitian yang digunakan yaitu *eksperimental* dengan pendekatan *quasi* eksperimen, yaitu penelitian dengan *"pre test-post test one group design"*. Penelitian ini menggunakan *teknik total sampling* dengan sampel 27 responden dengan diberikan intervensi Senam *Bio Energy Power* Sebelum diberikan perlakuan, kelompok sampel di ukur kekuatan otot anggota gerak atasnya dengan menggunakan alat ukur berupa *Manual Muscle Testing (MMT),* dosis yang digunakan 2 kali seminggu selama 4 minggu. **Hasil:** Uji Normalitas menggunakan *Saphiro Wilk Tes* dari kedua nilai *p* sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yaitu nilai *p* < 0,05 maka dapat diartikan data tersebut tidak

terdistribusi normal , Uji Hipotesis dengan *wilcoxon signed rank test* pada nilai p= (p<0,005). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pada peningkatan nilai kekuatan otot anggota gerak atas.

Kata Kunci: Stroke, senam bep, kekuatan otot

PENDAHULUAN

Stroke adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan perubahan neurologis yang disebabkan oleh adanya gangguan suplai darah ke bagian otak (Putra Kusuma, Tri Utami, & Purwono, 2022). Stroke terbagi menjadi dua macam, yaitu Stroke iskemik dan Stroke hemoragik. Stroke iskemik disebabkan oleh gangguan pasokan oksigen dan nutrisi ke sel–sel otak akibat bentukan trombus atau emboli. Sedangkan Stroke hemoragik terjadi karena terhalangnya suplai akibat perdarahan otak sehingga otak tercemar oleh kumpulan darah (hematom) atau darah masuk ke selaput otak subaraknoid yang disebut perdarahan subaraknoid (Heltty, 2023). Gejala umum yang terjadi pada Stroke adalah kelemahan pada wajah, tangan atau kaki yang terjadi secara tiba-tiba (Othadinar, Alfarabi, & Maharani, 2019). Setelah mengalami *Stroke*, fungsi sensorik dan motorik pasien akan mengalami gangguan, termasuk kehilangan keseimbangan, mengalami penurunan kekuatan otot, kelenturan jaringan lunak dan atrofi otot menurun. Salah satu penyebab kecacatan pada pasien yang mengalami *Stroke* adalah hemiparese, yang terjadi pada 30-60% kasus. Kekakuan pada sendi, kelumpuhan, dan penurunan kekuatan otot adalah hasil dari hemiparese ini. Hal ini menyebabkan pengurangan jangkauan mobilitas, fungsi ekstremitas atas dan bawah mengalami penurunan (Bakara & Warsito, 2023). Kelemahan otot (hemiparese) yang terjadi pada ekstremitas atas merupakan penyebab pasien *Stroke* mengalami gangguan fungsional, diketahui bahwa ekstremitas atas memiliki peranan yang besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari setiap orang. Penggunaan ekstremitas atas sangat penting karena memberikan penilaian yang subjektif tentang tingkat kesejahteraan seseorang, sehingga gangguan motorik pada ekstremitas atas dianggap mempengaruhi kualitas hidup seseorang (Hutagaluh, 2019).

Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk mencapai kontraksi maksimumnya, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, suplai energi melalui peredaran darah, dan hubungan antara panjang dan tegangan otot selama proses kontraksi (Komul & Suharsono, 2024). Kekuatan otot ekstremitas atas mengacu pada kemampuan otot-otot tubuh bagian atas yang merupakan organ gerak manual atau dapat bergerak secara bebas terutama pada area tangan (Sihotang & Purba, 2023). Salah satu tindakan untuk meningkatkan kekuatan otot adalah dengan latihan (exercise). Latihan (exercise) pada pasien stroke akan memberikan pengaruh peningkatan fungsi dari motorik. Perawat memiliki peran penting dalam latihan (exercise) terhadap peningkatan fungsi motorik pada pasien stroke. Beberapa bentuk exercise pada pasien stroke dapat dilakukan (Ismoyowati & Wahyuni, 2019). Latihan berulang membantu mengaktifkan kembali sel saraf yang tidak aktif dan memicu neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk beradaptasi dan memperbaiki diri [(9)]. Beberapa bentuk exercise pada pasien stroke dapat dilakukan salah satunya dengan senam *Bio Energy Power*. Senam *Bio Energy Power* (*BEP*) adalah jenis senam di dunia kedokteran disebut Autotherapy, yaitu Senam ini merupakan kombinasi olah energi dan olah gerak yang dirancang untuk mengoptimalkan kemampuan tubuh dalam mengobati diri sendiri baik fisik maupun psikis (Nugroho, Sulistiono, Mashuri, & Amin, 2021). Mekanisme kerja *Bio Energy Power* BEP adalah mengoptimalkan kinerja sel dan organ, meningkatkan fleksibilitas pembuluh darah, meningkatkan sel darah putih, meningkatkan kualitas kaya oksigen darah, meningkatkan metabolisme dan daya tahan tubuh (Suryanti, 2023). Teknik pernapasan dalam

senam BEP bertujuan untuk meningkatkan aliran oksigen dalam tubuh. Peningkatan oksigenasi ini dapat membantu meningkatkan metabolisme dan energi, yang secara tidak langsung mendukung fungsi otot. Gerakan-gerakan dalam senam BEP dirancang untuk mengaktifkan berbagai kelompok otot, termasuk otot-otot anggota gerak atas. Senam BEP dapat membantu meningkatkan koordinasi dan keseimbangan, yang penting untuk fungsi otot yang optimal. Koordinasi yang baik memungkinkan otot-otot bekerja secara efisien dan efektif. Penilaian kekuatan otot melalui uji kekuatan otot manual (*Manual Muscle Test*/MMT) adalah suatu upaya untuk menentukan atau mengidentifikasi kemampuan seseorang dalam melakukan kontraksi otot. Pemeriksaan *Manual Muscle Test* (MMT) dilakukan secara manual yaitu dengan cara terapis memberikan tahanan pada pasien dan pasien diperintahkan untuk melawan tahanan yang diberikan terapis (Hermawan & Wihardja, 2020).

Dengan dasar yang telah dipaparkan di atas, menyoroti adanya masalah kesehatan yang dapat terjadi akibat menurunnya kekuatan otot setelah *Stroke* dan senam *Bio Energy Power* (*BEP*) menjadi salah satu intervensi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien *Stroke* maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "pengaruh Senam *Bio Energy Power* terhadap kekuatan otot anggota gerak atas pada pasien *Stroke*".

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu (quasi eksperimental) adalah penelitian yang tidak mengendalikan responden dalam artinya bebas dengan memberikan perlakuan dan melihat perubahan dari perlakuan yang sudah diberikan. Sedangkan desain penelitiannya dengan *"pre test-post test one group design"*.

Tabel 1. Desain Penelitian *One Grup Pre test-Post test Design*

Subjek	*Pre Test*	Perlakuan	*Post Test*
K1	X1	Tindakan senam *Bio Energy Power*	X2

Keterangan:
K1 : Respon bagi penelitian
X1 : Penilaian kekuatan otot sebelum dilakukan senam lansia
Perlakuan : Tindakan senam lansia
X2 : Penilaian kekuatan otot sesudah dilakukan senam *Bio Energy Power*

Lokasi penelitian ini dilakukan di Yastroki Jl. Tambakboyo, Jetis Wedomartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan penelitian ini dimulai pada tanggal 28 Januari 2025. Populasi merupakan keseluruhan objek subjek penelitian (Amin, Garancang, & Abunawas, 2023). Populasi untuk penelitian ini yaitu seluruh penderita *Stroke* yang berada di Yastroki Yogyakarta sebanyak 27 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *total sampling* yakni dengan mengambil seluruh populasi yang berjumlah 27 orang yang sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan dosis 2 kali dalam seminggu dan durasi 20-30 menit setiap pertemuan. Pengukuran kekuatan otot dilakukan sebelum senam *Bio Energy Power* (*Pre-Test*) dan sesudah senam *Bio Energy Power* (*Post-Test*). Instrument dalam penelitian ini yaitu lembar observasi penilaian kekuatan otot menggunakan skala MMT (*Manual Muscle Test*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melakukan observasi di Yastroki dan melakukan wawancara kepada pengurus dan anggota di Yastroki.

Analisis data pada penelitian ini mengunakan uji *shapiro wilk test* yang digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Analisis yang digunakan untuk

mengetahui pengaruh senam *Bio Energy Power* terhadap kekuatan otot yaitu uji *Wilcoxon signed rank tes.* dengan derajat kemaknaan tingkat signifikan (a) < 0.05 pengujian hipotesis diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Kelompok Senam *Bio Energy Power*	
	Frekuensi	**Persen (%)**
Usia (n=27)		
51-60	6	22,3
61-70	11	40,7
71-80	10	37,0
Jenis Kelamin (n=270		
Laki-laki	11	40,7
Perempuan	16	59,3
Jenis Stroke (n=27)		
Hemoragik	13	48,1
Non Hemoragik	14	51,9

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa responden memiliki rentan usia paling banyak yaitu pada kategori usia 61-70 tahun yaitu 11 responden (40,7%) sedangkan responden yang paling sedikit pada kategori usia 51-60 tahun yaitu 6 responden (22,3%). Berdasarkan jenis kelamin mayoritas responden pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan (59,3%) sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki (40,7%). Dan berdasarkan jenis stroke menunjukkan presentase tertinggi pada stroke Non Hemoragik yaitu (48,1%) sedangkan stroke Hemoragik (51,9%).

Tabel 2. Uji Normalitas Nilai MMT Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

	Saphiro Wilk Test		
	Statistik	**df**	**Sig.**
Sebelum Perlakuan		27	0.005
Sesudah Perlakuan		27	0.003

Berdasarkan tabel 2. diatas, menunjukkan hasil normalitas terhadap kelompok sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Karena dari kedua nilai p sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yaitu nilai p < 0,05 maka dapat diartikan data tersebut tidak terdistribusi normal sehingga dimasukkan dalam uji statistic non parametrik dan uji statistic yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *Wilcoxon Signed Rank Test.*

Tabel 5. Uji Pengaruh Senam *Bio Energy Power* Terhadap Kekuatan Otot

	n	**Sig (2 tailed)**
Kelompok Senam *Bio Energy Power*	27	0.002

Pada tabel 5. Di atas didapatkan hasil penelitian setelah diuji menggunakan Wilcoxon signed rank test menunjukkan adanya pengaruh sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai p = 0,002 (nilai p<0,005).

Tabel 4. Hasil Pengaruh Senam *Bio Energy Power* Terhadap Kekuatan Otot Anggota Gerak Atas Pada Pasien *Stroke* Di Yastroki Yogyakarta

Nilai MMT	Kelompok Senam *Bio Energy Power*			
	Pre		Post	
	F	%	F	%
0	0	0	0	0
1	1	3,7	1	3,7
2 -	2	7,4	1	3,7
2	1	3,7	0	0
2 +	3	11,1	3	11,1
3 –	7	25,9	8	29,6
3	8	29,6	2	7,7
3 +	1	3,7	5	18,5
4	3	11,1	6	22,2
5	1	3,7	1	3,7

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa kekuatan otot sebelum dan sesudah perlakuan mengalami perubahan. Dari 27 responden sebelum diberikan terapi senam *Bio Energy Power* persentase tertinggi pada sekala nilai MMT 3 yaitu 8 responden (29,6%) dan persentase terendah pada sekala MMT 1,2,3+ dan 5 yaitu masing-masing 1 responden (3,7%). Dan setelah diberikan terapi senam *Bio Energy Power* persentase tertinggi pada sekala nilai MMT 3- yaitu 8 responden (29,6%) dan persentase terendah pada sekala nilai MMT 1,2- dan 5 yaitu masing-masing 1 responden (3,7%). Dari tabel 4 menunjukkan bahwa dari 27 responden yang mengalami kenaikan nilai MMT paling banyak yaitu dari sekala 2+ menjadi sekala 3- sebanyak 8 responden dan dari sekala 3+ menjadi sekala 4 sebanyak 6 responden. 3+ dari 1 responden menjadi 5 responden dan pada sekala 4 dari 3 responden menjadi 6 responden.

Pembahasan

Karakteristik Berdasarkan Usia

Penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis yang merupakan penyebab stroke (Martono, Darmawan, & Anggraeni, 2022). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata responden sudah masuk ke dalam kategori usia lanjut dan memiliki resiko terjadinya penurunan kekuatan otot dan stroke (Lathuilière, Mareschal, & Graf, 2019). Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa usia seseorang yang semakin meningkat mengakibatkan resiko orang tersebut mengalami stroke akan meningkat pula. Berdasarkan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa resiko terkena *stroke* akan meningkat dengan bertambahnya usia terutama usia lebih dari 50 tahun dimana pada usia tersebut mengalami kurang gerak badan dan massa otot yang berkurang (Daulay, Siregar, Sujoko, Simamora, & Harahap, 2023). Berdasarkan uraian diatas stroke dapat terjadi pada usia berapa saja, seperti halnya pada subyek dalam implementasi yaitu berusia 51-80.

Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik pasien yang dilihat berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa kurang lebih hampir sama untuk kedua jenis kelamin, di mana perempuan sedikit lebih banyak dari

pada laki-laki. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa epidemiologi stroke sering terjadi pada pada perempuan tanpa memandang etnik, dan asal negara. Pola serangan pada perempuan berhubungan dengan perlindungan oleh hormon seksual perempuan. Pria dan wanita memiliki resiko mengalami penyakit stroke yang sama namun resiko pada wanita dapat meningkat lebih signifikan setelah masa menopause (Jones, Jagim, Haff, Carr, Martin, & Oliver, 2019). Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian ini bahwa responden yang mengalami stroke terbanyak adalah perempuan sebanyak 61 orang. Hal tersebut karena pada perempuan yang sudah menopause disebabkan karena adanya perubahan kadar estrogen yang sudah menurun dimana hormon estrogen tersebut untuk meningkatkan HDL (*High-Density Lipoprotein*), lipid baik yang digunakan untuk mencegah arterosklerosis yang merupakan faktor terjadinya resiko stroke (Sari & tim, 2015). Berdasarkan uraian di atas bahwa stroke dapat terjadi pada jenis kelamin perempuan dan juga laki-laki.

Karakteristik Berdasarkan Jenis *Stroke*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden berdasarkan jenis stroke yang dialami paling banyak adalah stroke *non hemoragik*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa jenis *stroke* yang paling banyak terjadi adalah stroke *non hemoragik* dengan angka kejadian 85% penelitian tersebut sejalan dengan penelitian ini. Stroke *non hemoragik* terjadi karena adanya penimbunan plak atau lemak pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan terhambatnya aliran darah ke otak dan mengakibatkan iskemia jaringan otak sehingga menyebabkan kekurangan oksigen dan glukosa pada jaringan otak yang akan menyebabka nekrosis atau kematian sel (Ginanjar, 2024). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa rata-rata responden mengalami kejadian stroke *non hemoragik* sebanyak 31 orang (62%) (Fatimah & Rajab, 2024). Berdasarkan uraian di atas bahwa jenis stroke paling sering terjadi yaitu *stroke non hemoragik.*

Kekuatan Otot Pasien *Stroke* Sebelum dan Sesudah Senam *Bio Energy Power*

Kelemahan otot (*hemiparese*) yang terjadi pada ekstremitas atas merupakan penyebab pasien stroke mengalami gangguan fungsional, diketahui bahwa ekstremitas atas memiliki peranan yang besar dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari setiap orang. Penggunaan ekstremitas atas sangat penting karena memberikan penilaian yang subjektif tentang tingkat kesejahteraan seseorang, sehingga gangguan motorik pada ekstremitas atas dianggap mempengaruhi kualitas hidup seseorang (Hutagaluh, 2019).

Dengan melakukan senam lansia akan memperlambat degenerasi karena pertambahan usia, mempermudah penyesuaian kesehatan tubuh dan melindungi serta memperbaiki tenaga untuk kesehatan tubuh. Latihan fisik (senam) dengan intensitas sedang dapat memberi keuntungan bagi lansia yaitu status kardiovaskuler, kepadatan massa tulang, mengurangi insomnia, dan resiko jatuh Selanjutnya dijelaskan bahwa latihan fisik minimal 2 kali seminggu dapat menolong lansia dalam memperkuat jaringan lunak, selain memperbaiki keseimbangan dan koordinasi. Senam dengan intensitas yang cukup akan berpengaruh pada ukuran, kekuatan dan kapasitas otot sehingga akan mengurangi efek perubahan sistem muskuloskeletal akibat penuaan (Bintang, Tinambunan, Zannah, & Jehaman, 2025). Latihan secara teratur akan menimbulkan pembesaran (hipertrofi) otot. Semakin banyak latihan yang dilakukan semakin baik proses hipertrofi otot sehingga kekuatan otot dapat mengalami peningkatan (Pomalango, 2023).

Hasil pengkajian kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* sebelum perlakuan yang mengalami kenaikan paling banyak pada kategori nilai MMT 3+ dengan interpretasi mampu bergerak dengan lingkup gerak sendi secara penuh dan melawan gravitasi tetapi suda bisa melawan tahanan minimal.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Lutfi Choirunnisa & Maskun Pudjianto (2023) pada lansia di Posyandu Desa Tempukrejo dengan sampel 25 orang, pengumpulan data menggunakan lembar observasi nilai kekuatan otot dan analisis statistik mengunakan uji Wilcoxon yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan p= 0,046 < α 0,05 terhadap kekuatan otot sebelum diberikan terapi senam lansia dan sesudah diberikan terapi senam lansiadi Posyandu Desa Tempukerjo tahun 2023.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pomalango pada tahun 2023 yang berjudul "Terapi Genggam Bola Karet Meningkatkan Kekuatan Otot Mendorong Pemulihan Pasca Stroke" penelitian dilakukan pada 20 orang responden pada pasien pasca stroke. Didapatkan kelompok intervensi rata-rata kekuatan otot sebelum 15,900 dan sesudah 16,500 dengan p-value 0,005. Sedangkan, kelompok kontrol rata-rata kekuatan otot sebelum 12,040 dan sesudah 12,100 dengan p-value 0.111. Terdapat pengaruh terapi genggam bola karet terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien pasca stroke.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, peneliti berasumsi bahwa pemberian terapi senam *Bio Energy Power* terhadap kekuatan otot pada pasien stroke sangat perlu diberikan pada para pasien stroke karena mengingat pasien stroke akan mengalami penurunan kekuatan otot yang diakibatkan dari stroke, sehingga hal diperlukan untuk membantu mempercepat dari pemulihan stroke. Dengan demikian peneliti memberikan terapi senam *Bio Energy Power* berdasarkan data analisis univariat dari 27 responden peneliti dapatkan dari umur, jenis kelamin dan jenis stroke dimana dari data tersebut peneliti membandingkan nilai kekuatan otot responden sebelum dan sesudah diberikan terapi *Bio Energy Power* sehingga didapatkan sebelum diberikan terapi senam *Bio Energy Power* terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 1, terdapat 2 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 2-, terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 2, terdapat 3 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 2+, terdapat 7 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3-, terdapat 8 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3, terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3+, terdapat 3 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 4, dan terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 5 dan setelah peneliti memberikan terapi senam *Bio Energy Power* terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 1 dan 2-, terdapat 3 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 2+, terdapat 8 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3-, terdapat 2 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3, terdapat 5 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 3+, terdapat 6 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 4 dan terdapat 1 responden yang memiliki nilai nilai kekuatan otot 5.

KESIMPULAN

Hasil implementasi senam *Bio Energy Power ini* terbukti bahwa terdapat pengaruh senam *Bio Energy Power* terhadap kekuatan otot anggota gerak atas pada pasien stroke di Yastroki Yogyakarta. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

REFERENSI

Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi. *Jurnal Pilar*, *14*(1), 15–31.

Bakara, D. M., & Warsito, S. (2023). Latihan range of motion (ROM) pasif terhadap rentang sendi pasien pasca stroke. *Idea Nursing Journal*, *7*(2), 12–18.

Bintang, S. S., Tinambunan, N. W., Zannah, M., & Jehaman, I. (2025). Otot dan kecepatan berjalan pada lansia di Desa Sionom Hudon Selatan Tahun 2020. *Jurnal Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam*, *3*(1).

Daulay, N. M., Siregar, N. D., Sujoko, E., Simamora, F. A., & Harahap, N. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidimpuan tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, *8*(1), 106–116.

Fatimah, F., & Rajab, W. (2024). Kejadian stroke di Yayasan Al Madiniyah Panti Jompo: The relationship of characteristics and diet patterns to the incident of stroke in the Al Madiniyah Foundation. *Pusaka 41*, *1*(2), 1–8.

Heltty, D. (2023). *Buku ajar keperawatan medikal bedah: Asuhan keperawatan pada pasien stroke, meningitis, tumor otak, dan cedera*. NSKM.

Hermawan, S. M., & Wihardja, H. (2020). Hubungan karakteristik individu dan riwayat stroke dengan kekuatan otot pada pasien stroke. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, *8*(3), 406.

Hutagaluh, M. S. (2019). *Panduan lengkap stroke: Mencegah, mengobati dan menyembuhkan*. In Media.

Ismoyowati, & Wahyuni, T. (2019). Pengaruh bridging exercise terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RS Bethesda Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan*, *7*(1), 43–54.

Jones, M. T., Jagim, A. R., Haff, G. G., Carr, P. J., Martin, J., & Oliver, J. M. (2019). Greater strength drives difference in power between sexes in the conventional deadlift exercise. *Sports*, *4*(3), 1–10.

Komul, M., & Suharsono, R. (2024). Tourmaline magnetic socks dan ROM aktif untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, *16*(1), 21–34.

Lathuilière, A., Mareschal, J., & Graf, C. E. (2019). How to prevent loss of muscle mass and strength among older people in neuro-rehabilitation? *Nutrients*, *11*(4), 1–11.

Martono, M., Darmawan, R. E., & Anggraeni, D. N. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke pada usia produktif. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, *7*(1), 2022.

Nugroho, Y. C. T., Sulistiono, S., Mashuri, H., & Amin, M. (2021). Effect of bio energy power exercise on VO_2max and heart rate. *Competitor: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, *13*(2), 289.

Othadinar, K., Alfarabi, M., & Maharani, V. (2019). Faktor risiko pasien stroke iskemik dan hemoragik. *Majalah Kedokteran UKI*, *XXXV*(3), 115–120.

Pomalango, Z. B. (2023). Terapi genggam bola karet meningkatkan kekuatan otot mendorong pemulihan pasca stroke. *Professional Health Journal*, *4*(2), 380–389. Tersedia pada: https://www.ojsstikesbanyuwangi.com/index.php/PHJ

Putra Kusuma, A., Tri Utami, I., & Purwono, J. (2022). Pengaruh terapi "menggengam bola karet bergerigi" terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke diukur menggunakan hanggryp dynamometer di ruang syaraf RSUD Jend. A. Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, *2*(1), 17–23. Tersedia pada: https://journal.uny.ac.id/index.php/jpts/article/view/53930

Rizal Ginanjar. (2024). Range of motion pada pasien stroke non hemoragik di RSD K.R.M.T Wongsonogoro Semarang. *Jurnal Keperawatan Kemenkes Semarang*, *5*(2), 2825–2829.

Sari, E., & tim. (2015). Batasan karakteristik dan faktor yang berhubungan (etiologi) diagnosa keperawatan: Hambatan mobilitas fisik pada pasien stroke. *Universitas Lambung Mangkurat*, *3*(1), 12–21.

Sihotang, H., & Purba, E. V. B. (2023). Hubungan latihan range of motion (ROM) pasif dengan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, *12*(2), 397–404.

Suryanti. (2023). Peningkatan kualitas tidur dengan senam bio energy power. *Medical Journal of Nusantara*, *2*(1), 38–43.