



Pengaruh *Bridging Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di Rsud Toto Kabila

Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di RSUD Toto Kabila

Nurul Fitrah Akadji^{1*}, Nasrun Pakaya², Andi Mursyidah³

¹Universitas Negeri Gorontalo, nurulfitrahakadji@gmail.com

²Universitas Negeri Gorontalo, keperawatanung99@gmail.com

³Universitas Negeri Gorontalo, andimursyidah@ung.ac.id

*Email Korespondensi: nurulfitrahakadji@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 29 May, 2025

Revised: 13 Jul, 2025

Accepted: 30 Jul, 2025

Kata Kunci:

Stroke, Kekuatan Otot, dan *Bridging Exercise*

Keywords:

Stroke, Muscle Strength, and *Bridging Exercise*

DOI: [10.56338/jks.v8i7.8281](https://doi.org/10.56338/jks.v8i7.8281)

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab utama kecacatan yang berdampak pada kelemahan otot dan gangguan mobilitas. Data menunjukkan prevalensi stroke terus meningkat di Indonesia, sehingga diperlukan rehabilitasi yang efektif untuk meningkatkan kualitas hidup. Salah satu intervensi non-farmakologis adalah *Bridging exercise*, yaitu latihan sederhana yang bertujuan untuk mempekuat otot sekitar panggul dan tulang belakang serta meningkatkan stabilitas tubuh pasien stroke. Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-experimental* dengan rancangan *Two-group pre-test post-test control group design*. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen *Bridging Exercise* dan variabel dependen perubahan kekuatan otot. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden (15 kelompok intervensi dan 15 kelompok kontrol). Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot adalah *Manual Muscle Test* (MMT) dan uji *Wilcoxon* untuk analisa data dengan hasil nilai *p-value* <0,05 yang artinya ada pengaruh antara *Bridging exercise* terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RSUD Toto Kabila. Kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan antara *Bridging exercise* terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RSUD Toto Kabila. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi Instansi RSUD Toto Kabila dalam menerapkan intervensi ini sebagai bagian dari program rehabilitasi untuk mempercepat pemulihan fungsi motorik pasien stroke.

ABSTRACT

Stroke is a major cause of disability that affects muscle weakness and impaired mobility. Data shows that the prevalence of stroke continues to increase in Indonesia, so effective rehabilitation is needed to improve quality of life. One of the non-pharmacological interventions is Bridging exercise, which is a simple exercise that aims to strengthen the muscles around the pelvis and spine and increase the stability of the body of stroke patients. This study used a Quasi-experimental design with a Two-group pre-test post-test control group design. The variables in this study consisted of the independent variable Bridging Exercise and the dependent variable changes in muscle strength. The sampling technique used purposive sampling with a sample size of 30 respondents (15 intervention groups and 15 control groups). The research instrument used to measure muscle strength was the Manual Muscle Test (MMT) and the Wilcoxon test for data analysis with a p-value of <0.05, which means that there is an effect between Bridging exercise and changes in muscle strength in stroke patients at Toto Kabila Hospital. In conclusion, there is a significant effect between Bridging exercise and changes in muscle strength in stroke patients at Toto Kabila Hospital. Therefore, this study is expected to be a reference for the Toto Kabila Regional Hospital in implementing this intervention as part of a rehabilitation program to accelerate the recovery of motor function in stroke patients.

PENDAHULUAN

Stroke menjadi salah satu penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia serta menjadi urutan pertama penyebab kematian paling tinggi dan disusul oleh diabetes dan hipertensi. Penyakit stroke menyerang secara mendadak pada otak yang dapat mengganggu aliran darah yang diakibatkan oleh penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah pada otak. Akibatnya sel – sel otak akan mengalami kekurangan oksigen, darah, dan nutrisi (Riany & Testiana, 2023).

Ditemukan tanda-tanda klinis yang berkembang cepat berupa defisit neurologik fokal dan global, yang dapat memberat dan berlangsung lama selama 24 jam atau lebih dan atau dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain yang jelas selain vascular(Wijayanti, 2024).

World Health Organization melaporkan bahwa terdapat 15 juta penderita stroke di dunia yang terdata setiap tahun, dari jumlah tersebut sekitar 5 juta orang meninggal dan 5 juta penderita stroke lainnya mengalami cacat permanen. *World Stroke Organization* (WSO) menyatakan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke dan sekitar 5,5 juta kematian akibat penyakit stroke. Data diatas menerangkan bahwa terjadi peningkatan kasus stroke setiap tahunnya yang dapat melebihi 5 juta penderita. Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi stroke di Indonesia meningkat sekitar 56% dalam 5 tahun dari 0,7% (2013) menjadi 1,09% (2018). Data biostatistik Indonesia menyatakan penduduk Indonesia pada tahun 2020 sebanyak 270,20 juta jiwa, dan di Indonesia terdapat 550.000 pasien baru stroke setiap tahunnya atau sekitar 10,9% dari total penduduk di Indonesia (Wijayanti, 2024).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, sejak bulan Januari tahun 2023 hingga Agustus 2024 terdapat 192 yang terdiagnosa mengalami stroke melalui hasil skrining yang diberikan. Hasil skrining terbanyak yang terdiagnosis stroke di Gorontalo dari bulan Januari 2023 hingga Agustus 2024 didapatkan di Kabupaten Gorontalo yaitu sebanyak 76 yang terdiagnosis, disusul Kota Gorontalo sebanyak 54 yang terdiagnosis, Kemudian Kabupaten Gorontalo Utara sebanyak 39 yang terdiagnosis.

Dampak dari stroke dapat mengakibatkan kelumpuhan yang berlangsung sementara atau permanen. Gangguan pada fungsi motorik yang umum terjadi adalah kelumpuhan satu sisi tubuh yang disebabkan karena adanya lesi pada sisi yang berlawanan dari jaringan otak (hemiplegia). Ketika kondisi berulang kembali muncul maka dapat disertai dengan peningkatan gangguan pada otot ekstremitas di sisi yang terkena (Hermawan & Wihardja, 2020).

Penanggulangan stroke dilakukan dengan cara farmakologi dan nonfarmakologi. Secara farmakologi tatalaksana stroke dapat diberikan fibrinolitik, anti-platelet, antikoagulan, anti-hipertensi, obat neuroprotektif untuk mengatasi. Sedangkan secara nonfarmakologi dapat dilakukan fisioterapi/latihan seperti: latihan aerobik, latihan rentang gerak (*range of motion*), latihan koordinasi, latihan penguatan, dan terapi cermin (Widiyono et al., 2023).

Peningkatan kemampuan keseimbangan pasien harus meningkatkan stabilisasi batang tubuh mereka. Stabilisasi batang diperlukan untuk stabilitas tulang belakang dan panggul ketika mereka berada dalam posisi fungsional, untuk meningkatkan stabilitas selama gerakan, untuk meningkatkan kekuatan otot, dan untuk menyesuaikan gerakan otot dan keseimbangan. Latihan stabilisasi batang yang utama adalah *pelvic tilt exercises*, *quadruped exercises*, *abdominal hollowing exercises*, dan *bridging exercise* (Daulay & Tanjung, 2020).

Bridging exercise merupakan teknik yang tepat untuk memperkuat otot-otot disekitar *columna vertebra lumbal* dan *pelvic* khususnya pasien stroke dengan gangguan keseimbangan dan kekuatan otot. *Bridging* berfungsi untuk persiapan seorang pasien stroke untuk duduk, berdiri dan berjalan. Tahapan latihan *bridging* dengan cara tidur terlentang, kemudian lutut ditekuk 90°, angkat panggul ke atas dengan mempertahankan posisi lutut, kemudian turunkan kembali. Diberikan 3 kali seminggu dengan dosis sehari 8 kali repetisi, dan setiap gerakan dilakukan selama 8 kali hitungan kemudian istirahat selama 2 detik. *Bridging exercise* bisa diaplikasikan oleh pasien stroke dengan dibantu keluarga ketika di rumah. Dengan latihan yang teratur akan mampu meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan pasien sehingga dapat mempercepat kemampuan pasien dalam berjalan (Dwi Rahmah Kartija et al., 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan awal yang dilakukan peneliti pada bulan September di RSUD Toto Kabila dari bulan Januari 2023 sampai bulan Juni 2024 total tercatat pasien stroke rawat inap berjumlah 334 pasien. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti pada perawat di ruangan Neurologi RSUD Toto Kabila didapati bahwa tindakan ini jarang dilakukan diruangan, perawat juga mengatakan

bahwa pasien yang terdiagnosis Stroke sebagian besar masuk dengan tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol, pecahnya pembuluh darah, dan berbagai faktor lainnya. Beberapa pasien stroke mengalami penurunan kekuatan otot sehingga mengalami kecacatan dan kelumpuhan pada salah satu bagian tubuh hal ini disebabkan karena beberapa pasien tidak melakukan aktivitas gerak dan hanya berdiam diri di tempat tidur.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui “Pengaruh *Bridging Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Penderita Stroke di RSUD Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango Tahun 2025”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango pada 14 Januari - 17 Februari tahun 2025. Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental design* dengan rancangan *two-group pre test-post test control group design*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot adalah *Manual Muscle Test* (MMT).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden

Kategori	N	%
Usia Responden		
26-35 Tahun (Dewasa Awal)	1	3%
36-45 Tahun (Dewasa Akhir)	9	30%
46-55 Tahun (Lansia Awal)	9	30%
56-65 Tahun (Lansia Akhir)	11	37%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	53%
Perempuan	14	47%
Diagnosa Medis		
Stroke Non Hemoragik	26	87%
Stroke Hemoragik	4	13%

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa responden dalam penelitian ini sebagian besar berusia 56-65 tahun (lansia akhir) sebanyak 11 responden (37%). Hasil penelitian didapatkan berdasarkan jenis kelamin dengan jumlah terbanyak yakni berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 responden (53%). Berdasarkan diagnosa medis terbanyak yang diderita yakni Stroke non hemoragik sebanyak 26 responden (87%).

Analisis Univariat

Tabel 2 Analisis Univariat

Analisis Univariat	Jumlah			
	Pre-test		Post-test	
Kekuatan otot pre-test post-test kelompok intervensi	(N)	(%)	(N)	(%)

Sangat lemah	2	13,3	0	0
Lemah	8	53,3	0	0
Sedang	5	33,3	6	40
Kuat	0	0	9	60
Kekuatan otot pre-test post-test kelompok kontrol	(N)	(%)	(N)	(%)
Sangat Lemah	0	0	0	0
Lemah	7	46,7	7	46,7
Sedang	8	53,3	8	53,3
Kuat	0	0	0	0

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 30 responden yang diteliti, didapatkan bahwa 15 responden pada kelompok intervensi sebelum tindakan dengan Sangat Lemah sebanyak 2 responden (13,3%), Lemah sebanyak 8 responden (53,3%), Sedang sebanyak 5 responden (33,3%) mengalami perubahan menjadi Sedang sebanyak 6 responden (40%) dan Kuat sebanyak 9 responden (60%). Dan 15 responden pada kelompok kontrol sebelum dilakukan tindakan dengan kekuatan otot Lemah sebanyak 7 responden (46,7%), dan kekuatan otot Sedang sebanyak 8 responden (53,3%) tidak mengalami perubahan pada kekuatan otot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden yang diteliti, didapatkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi setelah dilakukan *bridging exercise* mengalami perubahan sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan tidak mengalami perubahan kekuatan otot.

Analisis Bivariat

Tabel 3 Analisis Pengaruh *Bridging Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien

No	Kekuatan Otot Kelompok Intervensi	Min	Max	Mean	Median	SD	<i>p-value</i>
1.	Pre-Test	1	3	2,20	2,00	0,676	0,000
2.	Post-Test	3	4	3,60	4,00	0,507	

Stroke Di RSUD Toto Kabila Pada Kelompok Intervensi

Sumber : Data SPSS Versi 26

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil analisa data dengan uji *wilcoxon* menggunakan program SPSS versi 26 didapatkan *p-value* (0,000) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau *p-value* < nilai α sehingga dapat disimpulkan H1 diterima, artinya ada pengaruh *bridging exercise* terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RSUD Toto Kabila pada kelompok intervensi.

Tabel 4 Analisis Pengaruh *Bridging Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di RSUD Toto Kabila Pada Kelompok Kontrol

No	Kekuatan Otot Kelompok Kontrol	Min	Max	Mean	Median	SD	<i>p-value</i>
1.	Pre-Test	2	2	2,53	3,00	0,516	1,000
2.	Post-Test	3	3	2,53	3,00	0,516	

Sumber : Data SPSS Versi 26

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil analisa data dengan uji *wilcoxon* menggunakan program SPSS versi 26 didapatkan *p-value* (1,000) lebih besar dari $\alpha = 0,05$ atau *p-value* > nilai α sehingga dapat disimpulkan H0 ditolak, artinya tidak ada pengaruh *bridging exercise* terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RSUD Toto Kabila pada kelompok kontrol.

Kekuatan Otot Pre-Test dan Post-Test Kelompok Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 15 responden diperoleh data terdapat 2 responden dengan kekuatan otot 1 (sangat lemah), 8 responden dengan kekuatan otot 2 (lemah), dan 5 responden dengan kekuatan otot 3 (sedang). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat kekuatan otot yang rendah, data ini menunjukkan adanya variasi dalam kekuatan otot responden, namun secara umum, kekuatan otot responden tergolong kurang optimal untuk aktivitas fisik sehari-hari. 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.

Secara teori salah satu dari tiga hal dibawah ini yang terjadi pada orang yang mengalami stroke; Trombosis, bekuan darah di dalam pembuluh darah otak atau leher arteriosklerosis serebral adalah penyebab utama trombosis, yang merupakan penyebab paling umum dari stroke. Secara umum, thrombosis tidak terjadi secara tiba-tiba dan, kehilangan bicara sementara, hemiplegia, atau paresthesia pada setengah tubuh yang dapat mendahului paralisis berat pada beberapa jam atau hari. Embolisme serebral, bekuan darah atau material lain yang dibawa ke otak dari bagian tubuh yang lain. Embolus biasanya menyumbat arteri serebral tengah atau cabang-cabangnya yang merusak sirkulasi serebral. Iskemia, penurunan aliran darah ke area otak. Iskemia terjadi karena konstiksi atheroma pada arteri yang menyuplai darah ke otak. Hal ini akan membawa pada perubahan kekuatan otot pasien (Priandini, 2025).

Teori yang dikemukakan oleh American Colege of Sport Medicine, latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot yang pada akhirnya akan meningkatkan kerja otot. *Bridging exercise* dapat menimbulkan adanya kontraksi otot dan *Bridging exercise* adalah suatu teknik latihan penguatan pada otot paraspinal, *quadrisept*, *hamstring* dan *gluteal*. *Bridging exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot paha pada pasien stroke, sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan pola duduk, berdiri, dan berjalan pada pasien stroke. Dengan meningkatnya kemampuan pola duduk, berdiri, dan berjalan tersebut, mengakibatkan kontrol mototrik meningkat dan pasien dapat melakukan ADL dengan baik (Dwi Rahmah Kartija et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Awal, dkk (2020) menunjukkan nilai kemampuan keseimbangan duduk responden sebelum diberikan intervensi/perlakuan. Namun setelah diberikan perlakuan latihan bridging sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan, menunjukkan adanya perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian latihan bridging dapat memperbaiki keseimbangan duduk pasien stroke non hemoragik (Daulay & Tanjung, 2020).

Peneliti berasumsi bahwa salah satu dampak yang ditimbulkan akibat kejadian stroke yaitu gangguan fisik seperti, hemiparese maupun hemiplegia. *Bridging Exercise* merupakan salah satu bentuk rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke yang mengalami kelemahan otot. Peneliti berpendapat kekuatan otot sesudah diberikan terapi *Bridging exercise* yang diukur menggunakan skala MMT (*Manual Muscle Test*) mengalami peningkatan kekuatan otot ini terjadi karena adanya latihan secara terus menerus dapat membantu dalam meningkatkan kontraksi otot sehingga mencegah terjadinya kekakuan otot.

Kekuatan Otot Pre-Test dan Post-Test Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 15 responden didapatkan bahwa kekuatan otot sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan nilai rata-rata kekuatan otot. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan antara kekuatan otot sebelum dan sesudah kelompok kontrol yang hanya melanjutkan program terapi dalam kesehariannya.

Usia pada kelompok mayoritas dewasa akhir yang berusia 45-59 tahun yaitu sebanyak 20 responden (80%) dan jenis kelamin sebanding antara laki-laki dan perempuan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan data yang diperoleh dari American Stroke Association (2012), stroke dapat menyerang semua umur, semakin bertambahnya usia semakin besar resiko mengalami stroke. Resiko stroke meningkat dua kali lipat setelah usia 55 tahun. Setiap pertambahan usia 10 tahun baik laki-laki maupun perempuan (Manitu et al., 2020).

penelitian yang dilakukan oleh Hermawan dan Wihardja (2020) yang penelitiannya berkaitan dengan kekuatan otot pada pasien stroke di Rumah Sakit X Kalimantan Barat, didapatkan hasil bahwa mayoritas responden wanita banyak yang mengalami penurunan kekuatan otot dengan skala 0-3 sebanyak 56%. Menurut teori Manitu et al., (2020) menyatakan bahwa jenis kelamin mampu mempengaruhi risiko terjadinya kekuatan otot. Hal ini disebabkan oleh fisiologi kekuatan otot laki-laki lebih besar daripada perempuan. Kekuatan otot perempuan dua per tiga dari kemampuan otot laki-laki, sehingga kapasitas otot laki-laki lebih besar (Salma Munifah et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Aguiar et al., 2020) menunjukkan dengan latihan fisik dengan berjalan dan melakukan peregangan mampu meningkatkan mobilisasi pasien stroke setiap harinya. Latihan fisik dan yang dilakukan secara teratur berpengaruh terhadap pemulihan stroke kronis terutama dapat meningkatkan fungsi motorik, emosional, kesehatan kardiorespirasi dan kualitas hidup. Ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktile otot berlangsung jauh lebih cepat daripada kecepatan penghancurnya sehingga menghasilkan aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam miofibril. Kemudian miofibril itu sendiri akan memecah di dalam setiap serat otot untuk membentuk miofibril baru. Peningkatan jumlah miofibril tambahan yang menyebabkan serat otot menjadi hipertropi. Dalam serat otot yang mengalami hipertropi terjadi peningkatan komponen sistem metabolisme fosforagen, termasuk ATP dan fosfokreatin. Hal ini mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot inilah yang membuat pasien NHS semakin kuat dalam menopang tubuh dan melakukan gerakan, sehingga sangat dibutuhkan latihan dalam meningkatkan kekuatan otot (Ibrahim et al., 2024).

Pasien sering mengalami penurunan kecepatan berjalan, yang terkait dengan penurunan kekuatan ekstremitas bawah. Disfungsi sensorimotor menyebabkan gangguan keseimbangan, termasuk kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak, dan gangguan kontrol motorik serta sensorik. Mengembalikan kemampuan untuk berjalan, bahkan untuk jarak pendek, memerlukan latihan yang

berulang dan kontinu, sehingga orang menghabiskan lebih dari 15 menit setiap hari untuk pelatihan mobilitas. Salah satu latihan yang dapat dilakukan pasien pasca-stroke untuk mengembalikan kekuatan otot adalah latihan bridging.

Temuan ini didukung oleh penelitian (Yang & Uhm, 2020) yang menunjukkan bahwa latihan bridging secara efektif meningkatkan keseimbangan berjalan pada pasien stroke. Penelitian dari (Hasbiah et al., 2023) menunjukkan efektivitas latihan bridging dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, dengan p -value 0,00, yang lebih kecil dari 0,05. Penelitian dari (Intani, 2022) menunjukkan bahwa latihan bridging secara efektif meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke (Rochmah et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Sihotang dan Purba (2023) kekuatan otot ekstermitas atas mengacu pada kemampuan otot tubuh bagian atas yang merupakan organ gerak manual atau dapat bergerak secara bebas terutama pada area tangan. Selain itu, kekuatan otot ekstermitas bawah adalah kemampuan otot pada bagian bawah tubuh dalam menjalankan fungsinya antara lain untuk mobilitas (bergerak dari satu tempat ketempat yang lain), menopang berat badan, berdiri, berjalan dan menjaga kesimbangan. Penderita stroke akan mengalami gangguan pergerakan pada ekstermitas atas maupun ekstermitas bawah (Puspita et al., 2024).

Peneliti berasumsi bahwa penurunan kekuatan otot yang terjadi pada pasien dapat disebabkan oleh manifestasi klinis dari stroke itu sendiri dan perubahan fisik pada individu akibat bertambahnya usia karena proses penuaan sehingga lebih rentan dan mudah mengalami penurunan kekuatan otot tersebut. Terjadinya penurunan kekuatan otot pada ekstermitas atas maupun ekstermitas bawah, penurunan kekuatan otot ini mengakibatkan pasien tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara maksimal sehingga pasien enggan untuk bergerak atau beraktifitas yang dapat menyebabkan menurunnya fungsi otot bahkan dapat terjadi kekakuan otot.

Analisis Pengaruh *Bridging Exercise* Terhadap Perubahan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Di RSUD Toto Kabila

Berdasarkan hasil analisa bivariat dengan uji *Wilcoxon signed ranked test* diperoleh nilai p -value 0,000 yang berarti lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau p -value < nilai α sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, karena p -value < 0,05 maka berdasarkan dasar pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat diartikan bahwa “ada pengaruh *bridging exercise* terhadap perubahan kekuatan otot pada pasien stroke di RSUD Toto Kabila”. Hal ini dapat disimpulkan bahwasannya pada pasien stroke kelompok intervensi selama 3 minggu pemberian *Bridging Exercise* mengalami perubahan, sedangkan kelompok kontrol tidak ada perbedaan kekuatan otot baik sebelum maupun sesudah selama 3 minggu dilakukan observasi.

Responden dari kelompok intervensi menunjukkan peningkatan kekuatan otot yang berbeda meskipun keduanya memiliki kondisi awal yang serupa. Responden pertama adalah seorang perempuan berusia 48 tahun yang didiagnosis dengan *Stroke Non-Hemorrhagic (SNH)*. Pada pre-test, kekuatan ototnya tercatat lemah (nilai 2), dan setelah mengikuti program *bridging exercise*, kekuatan ototnya meningkat menjadi sedang (nilai 3) pada post-test. Responden lainnya adalah seorang laki-laki berusia 50 tahun dengan diagnosis yang sama, yaitu *Stroke Non-Hemorrhagic (SNH)*. Meskipun usia hampir sama, responden laki-laki ini menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan, dengan kekuatan otot meningkat dari sangat lemah (nilai 2) menjadi kuat (nilai 4) pada post-test. Selain dua pasien dengan *Stroke Non-Hemorrhagic*, terdapat juga pasien dengan *Stroke Hemorrhagic (SH)*. Sebagai contoh, responden ketiga adalah seorang pria berusia 60 tahun dengan diagnosa medis *Stroke Hemorrhagic (SH)*. Pada pre-test, kekuatan ototnya sangat lemah (nilai 1). Meskipun *stroke hemorrhagic* umumnya menyebabkan kerusakan motorik yang lebih parah dibandingkan *stroke non-hemorrhagic*, pasien ini tetap mengikuti program *bridging exercise* yang terstruktur dengan baik. Setelah mengikuti latihan tersebut, pada post-test, kekuatan ototnya meningkat menjadi sedang (nilai 3). Ini menunjukkan bahwa

meskipun terdapat perbedaan jenis stroke yang dialami, pasien dengan *Stroke Hemorrhagic* juga bisa merasakan manfaat yang signifikan dari latihan ini.

Perbedaan hasil antara ketiga responden ini menunjukkan bahwa meskipun ketiganya menjalani intervensi yang sama, respons tubuh terhadap latihan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor individu seperti jenis kelamin, usia, kondisi medis, dan faktor psikologis. Faktor jenis kelamin misalnya, berperan dalam perbedaan hasil ini, di mana laki-laki umumnya memiliki massa otot yang lebih banyak dan lebih mudah meningkatkan kekuatan otot dibandingkan perempuan, berkat peran hormon testosteron.

Selain itu, meskipun perbedaan usia antara kedua responden hanya satu tahun (48 dan 50 tahun), serta adanya perbedaan kondisi medis antara *Stroke Non-Hemorrhagic* dan *Stroke Hemorrhagic*, kedua faktor ini tetap dapat memengaruhi kapasitas pemulihan otot. Secara fisiologis, individu yang lebih tua cenderung memiliki pemulihan otot yang lebih lambat dibandingkan individu yang lebih muda, sementara pasien dengan *Stroke Hemorrhagic* mungkin mengalami gangguan motorik yang lebih berat, namun keduanya tetap menunjukkan hasil yang positif dari latihan.

Faktor psikologis seperti motivasi dan kepatuhan terhadap latihan juga berperan penting, meskipun memiliki kondisi fisik yang berbeda, ketiganya sangat termotivasi untuk mengikuti latihan dengan disiplin, yang turut berkontribusi pada hasil positif yang mereka capai.

Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terkait meskipun waktu dan lama penelitian berbeda, namun tetap ada pengaruh bridging exercise terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Penelitian yang dilakukan oleh Ismoyowati et al., (2022) menyatakan *Bridging Exercise* yang diberikan dengan waktu rata-rata satu bulan bila dilakukan secara teratur oleh pasien pasca stroke dapat meningkatkan keseimbangan tubuh. Penelitian yang didapatkan dari Septi (2020) sebelum memberikan Bridging Exercise responden dites dengan skala keseimbangan didapatkan nilai skala 3,1 dengan standar deviasi 0,641 dengan nilai minimum 2 detik dan nilai maksimum 4 detik. Setelah diberikan Bridging Exercise didapatkan nilai skala 2,25 nilai mediannya 2 dengan standar deviasi 0,851 dengan nilai minimal satu detik dan nilai maksimum 4 detik artinya menunjukkan adanya peningkatannya keseimbangan berdiri. Ada pun penelitian lain, skor keseimbangan pada pasien stroke sebelum diberikan bridging exercise nilai rata-rata 35, serta skor keseimbangan pasien stroke setelah intervensi rata-rata 45,33 terdapat kenaikan skor keseimbangan meskipun skor masih <46 sehingga di kategorikan pasien mengalami gangguan keseimbangan postural (Ismoyowati et al., 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Daulay & Tanjung (2020) mengemukakan bahwa terdapat pengaruh Bridging Exercise terhadap keseimbangan pasien pasca stroke dengan menggunakan Uji Wilcoxon dan didapatkan p-value 0,001 (< 0,005) yang dilakukan kepada 15 responden di RSUD Kota Padangsidimpuan.

Hasil uji wilcoxon ($p=0,001$), secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dengan sesudah pemberian intervensi Bridging Exercise. Dapat disimpulkan bahwa Bridging Exercise berpengaruh terhadap keseimbangan pasien pasca stroke. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Halmu (2020) yang mendapatkan nilai $p=0,001$ ($P<0,005$). Hal ini berarti bahwa hipotesis yang diajukan oleh peneliti dapat diterima dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian Bridging Exercise terhadap tingkat keseimbangan duduk dan berdiri pada pasien pasca stroke. Terjadinya peningkatan keseimbangan duduk dan berdiri setelah mendapatkan 8 kali perlakuan dikarenakan Bridging Exercise berfungsi meningkatkan stabilitas daerah pelvis dan latihan penguatan otot perut serta otot-otot punggung bawah dan hip, akhirnya Bridging Exercise dianggap sebagai latihan dasar untuk meningkatkan stabilitas atau keseimbangan dan stabilisasi tulang belakang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Seong-Hun Yu, terhadap 20 penderita stroke menunjukkan bahwa bridging exercise efektif meningkatkan aktivitas otot columna vertebra lumbal dan pelvic yang diberikan selama 5 kali dalam seminggu.

Penelitian yang dilakukan oleh Awal, dkk (2020) menunjukkan nilai kemampuan keseimbangan duduk responden sebelum diberikan intervensi/perlakuan. Namun setelah diberikan

perlakuan latihan bridging sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan, menunjukkan adanya perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian latihan bridging dapat memperbaiki keseimbangan duduk pasien stroke non hemoragik (Daulay & Tanjung, 2020).

Bridging exercise mempunyai peranan penting dalam memaksimalkan fungsi core muscle (group otot erector spine, group otot abdominal, dan group otot pelvic) saat melakukan aktifitas utamanya untuk peningkatan kekuatan otot. Latihan bridging exercise pada pasien stroke akan memberikan pengaruh yang dapat meningkatkan fungsi dari motorik, karena peningkatan kemampuan sensori motorik secara signifikan berhubungan dengan peningkatan latihan (exercise) pada pasien stroke (Priandini, 2025).

Kekuatan otot juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin dan usia, mayoritas pasien stroke dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki (53%) atau berjumlah 16 responden sedangkan perempuan berjumlah 14 (47%). Hal ini sejalan dengan Ismoyowati Wahyuni (2020) dalam penelitiannya terdapat mayoritas pasien stroke adalah berjenis kelamin laki-laki yaitu 21 orang (70%). Menurut (American Hearth Assocoation (AHA), 2015) setiap tahun ada lebih dari 100.000 laki-laki dibawah 65 tahun akan menderita Stroke. Artinya, laki-laki diperkirakan lebih beresiko daripada wanita.

Berdasarkan usia mayoritas berusia 45-60 tahun. Menurut penelitian Priandini (2025) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa semakin bertambah usia maka semakin tinggi risiko terkena stroke, setelah berusia 55 tahun maka risiko terkena stroke meningkat dua kali lipat. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan responden usia >55 tahun secara signifikan memiliki risiko 3,23 kali lebih besar daripada usia <55 tahun untuk menderita stroke. Stroke juga sering disebut dengan penyakit penuaan karena terjadi kemunduran struktur dan fungsi organ tubuh, termasuk pembuluh darah di otak yang kehilangan elastisitasnya. Menurut Baharuddin, et al, (2020) memberikan kesimpulan bahwa kelompok usia diatas 50 tahun memiliki resiko yang bermakna untuk kejadian Stroke. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh (Smith G. V., 2008) bahwa sekitar kelompok usia terbanyak penderita Stroke adalah usia 51- 70 tahun (41,2%) (Ismoyowati, Wahyuni, 2020).

Gangguan kontrol motorik pada stroke terjadi akibat lesi vaskular yang mengenai jaras motorik kortikospinal dan dapat menyebabkan gangguan terhadap kemampuan fungsional pasien baik dalam hal perawatan diri dan mobilitas (disabilitas). Neuroplastisitas susunan saraf pusat manusia terus berlangsung sepanjang kehidupan. Cedera otak, seperti stroke, akan direspons dengan membentuk neuron baru (neurogenesis), vaskularisasi baru (angiogenesis), dan pembentukan hubungan baru antar neuron (sinaptogenesis). Latihan fisik berulang dapat meningkatkan aktivitas neurorestorasi endogen (kemampuan otak untuk merestrukturisasi dan merekrut neuron utuh lainnya sebagai reaksi terhadap stimulus latihan) sehingga diharapkan bahwa pembelajaran ulang (relearning) dapat mengembalikan kemampuan fungsional pasien pasca stroke.

Peneliti berasumsi bahwa Secara keseluruhan, meskipun terdapat perbedaan dalam jenis kelamin, usia, dan kondisi medis dapat menunjukkan hasil yang positif setelah mengikuti program bridging exercise. Hal ini menunjukkan bahwa bridging exercise efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke, baik yang menderita *Stroke Non-Hemorrhagic* maupun *Stroke Hemorrhagic*. Ini juga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan faktor-faktor individu seperti usia, jenis kelamin, dan motivasi dalam merancang program latihan yang dapat memaksimalkan hasil yang diperoleh. Pemberian latihan *bridging exercise* secara berulang dan tepat pada bagian tubuh yang lemah pada pasien stroke, terutama jika dilakukan sesegera mungkin, dapat mengirimkan sinyal ke jaringan otak yang rusak. Jika proses ini berlangsung terus menerus, sinyal yang dikirim dapat merangsang neuron-neuron untuk berkomunikasi, sehingga sel-sel otak yang tidak terganggu dapat mengambil alih fungsi otak yang mengalami kerusakan. Latihan yang dilakukan secara konsisten akan memperkuat otot, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja otot, memungkinkan pasien untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan orang lain.

KESIMPULAN

1. Perubahan kekuatan otot pada penderita stroke sebelum diberikan bridging exercise menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami kelemahan otot, dengan kategori kekuatan otot berada pada skala rendah berdasarkan Manual Muscle Testing (MMT). Hal ini mencerminkan kondisi awal pasien stroke yang mengalami penurunan fungsi motorik.
2. Perubahan kekuatan otot pada penderita stroke setelah diberikan bridging exercise menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kekuatan otot. Sebagian besar responden mengalami perubahan kategori kekuatan otot dari lemah menjadi sedang atau kuat setelah menjalani intervensi bridging exercise selama 3 minggu.
3. Dari hasil analisa data dengan uji *Wilcoxon signed ranked test* menggunakan program *SPSS versi 26* didapatkan *p-value* (0,000) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ atau *p-value* < nilai α sehingga dapat disimpulkan H1 diterima, artinya ada pengaruh bridging exercise terhadap perubahan kekuatan otot pada penderita stroke di RSUD Toto Kabila.

IMPLIKASI

Bridging exercise terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke. Intervensi ini dapat diintegrasikan dalam program rehabilitasi di rumah sakit untuk mempercepat pemulihan motorik. Selain itu, hasil ini mendorong pelatihan bagi tenaga kesehatan dan membuka peluang penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas.

BATASAN

Keterbatasan pada penelitian ini jumlah sampel terbatas hanya melibatkan 30 pasien, masing masing 15 kelompok kontrol dan 15 kelompok intervensi. Jumlah ini cukup kecil untuk mewakili populasi pasien stroke secara luas serta waktu pelaksanaan yang singkat hanya dilakukan selama 3 minggu, hal ini masih kurang cukup untuk melihat perubahan kekuatan otot yang lebih maksimal atau jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Daulay, N. M., & Tanjung, W. W. (2020). Pengaruh Bridging Exercise terhadap Keseimbangan Pasien Paska Stroke. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 531.
- Dwi Rahmah Kartija, O., Rosella Komalasari, D., Nasuka, M., Studi Profesi Fisioterapi, P., Ilmu Kesehatan, F., Muhammadiyah Surakarta, U., & RAA Soewondo Pati, R. (2023). MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS HEMIPARESE SINISTRA e.c STROKE NON HEMORAGIC: A CASE REPORT. *Cetak) Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(1), 4677–4686.
- 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. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i3.7818>
- Ibrahim, I., Yuliana, D., Parwati, D., Nur, A., Sari, A. A., Studi, P., Keperawatan, S., Kesehatan, I., & Fatimah, S. (2024). Pengaruh Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis Self Care Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. 1(01).
- Ismoyowati, Wahyuni, T. (2020). PENGARUH BRIDGING EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE DI RS BETHESDA YOGYAKARTA. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 43–54.
- Ismoyowati, T. W., Winandari, F., Layuk, A. T., Handayani, A. P., & Angwarmase, K. (2022). Efektifitas Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Tubuh Pasien Stroke. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(1), 24–28.

- Joyontono, P., & Suprpto, D. (2019). *STANDAR OPERATIONAL PROSEDUR BRIDGING EXERCISE*.
- Manitu, I., Widani, N. L., & Aima, H. (2020). Efektifitas Bridging Exercise Terhadap Kekuatan Otot Dan Keseimbangan Tubuh Pada Pasien Stroke (Di RSUD Poso Provinsi Sulawesi Tengah). *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 61–71. <https://doi.org/10.35913/jk.v7i2.160>
- Nistain, K. & Nasrun, P. (2019). Range Of Motion (Rom) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke : Literature Review. *Journal of Chemistry Soci*, 44(5), 871–874.
- Nur, Afifuddin Muhamad; Saihu, M. (2024). PENGOLAHAN DATA. *PENGOLAHAN DATA*, 15(1), 37–48.
- Priandini. (2025). *Priandini , Implementasi Bridging Exercise PENDAHULUAN Cerebro Vaskuler Accident atau CVA biasa dikenal oleh masyarakat dengan istilah stroke . Stroke adalah istilah yang lebih populer di dibandingkan dengan CVA . Kelainan ini terjadi pada organ otak , beru. 5.*
- Puspita, E. V. C., Kristiyawati, S. P., & Yono, N. H. (2024). Hubungan Kekuatan Otot Dengan Tingkat Kemandirian Activity Daily Life (ADL) Pasien Stroke di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. *An-Najat : Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(3), 272–284.
- Riany, A. F., & Testiana, G. (2023). Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal SAINTEKOM*, 13(1), 42–54. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v13i1.352>
- Rochmah, A. F., Septianingrum, Y., Wijayanti, L., & Soleha, U. (2024). *Rehabilitation With Bridging Exercise In Stroke Patients : Systematic Review*. 6(2), 174–181.
- Salma Munifah, Ani Ratnaningsih, Eko Sistyawan, & Imam Safii. (2024). Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Kardinah Kota Tegal. *NAJ: Nursing Applied Journal*, 2(3), 79–88. <https://doi.org/10.57213/naj.v2i3.369>
- Setiana, H. A. (2021). *Riset Terapan Kebidanan*. Lovrinz Publishing. https://www.google.co.id/books/edition/Riset_Terapan_Kebidanan_Buku_Lovrinz_Pub/m4sfEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Confidentiality+merupakan+masalah+etika+yang+memberikan+jaminan+kerahasiaan+hasil+penelitian+baik+infomasi+maupun+masalah+lainnya&pg=PA10&printsec
- Sulistiyowati, W. (2023). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Widiyono, W., Herawati, Vitri Dyah, & Nurani, W. (2023). Terapi cermin dapat meningkatkan kekuatan otot pada penderita stroke non hemoragik. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 8(1), 339–353.
- Wijayanti, D. (2024). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan dan Kesiapan Family Caregiver dalam Merawat Pasien Stroke di Rumah*. 7(2), 103–108.
- Wulandari, I. S. (Ed.). (2022). *Penanganan Gawat Darurat Percobaan Bunuh Diri*. Lembaga Omega Medika. https://www.google.co.id/books/edition/Penanganan_Gawat_Darurat_Percobaan_Bunuh/uJ5wEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=anonymity+dalam+etika+penelitian+adalah&pg=PA52&printsec=frontcover
- Wurdiana Shinta, L. E. (2021). Plagiarism Checker X Originality Report. *Jurnal Edudikara*, 2(2), 3–5.
- Daulay, N. M., & Tanjung, W. W. (2020). Pengaruh Bridging Exercise terhadap Keseimbangan Pasien Paska Stroke. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 531.
- Dwi Rahmah Kartija, O., Rosella Komalasari, D., Nasuka, M., Studi Profesi Fisioterapi, P., Ilmu Kesehatan, F., Muhammadiyah Surakarta, U., & RAA Soewondo Pati, R. (2023). MANAGEMENT FISIOTERAPI PADA KASUS HEMIPARESE SINISTRA e.c STROKE NON HEMORAGIC: A CASE REPORT. *Cetak) Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(1), 4677–4686.

- 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. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i3.7818>
- Ibrahim, I., Yuliana, D., Parwati, D., Nur, A., Sari, A. A., Studi, P., Keperawatan, S., Kesehatan, I., & Fatimah, S. (2024). Pengaruh Edukasi Latihan Terstruktur Berbasis Self Care Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke. 1(01).
- Ismoyowati, Wahyuni, T. (2020). PENGARUH BRIDGING EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE DI RS BETHESDA YOGYAKARTA. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 43–54.
- Ismoyowati, T. W., Winandari, F., Layuk, A. T., Handayani, A. P., & Angwarmase, K. (2022). Efektifitas Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Tubuh Pasien Stroke. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(1), 24–28.
- Joyontono, P., & Suprpto, D. (2019). *STANDAR OPERATIONAL PROSEDUR BRIDGING EXERCISE*.
- Manitu, I., Widari, N. L., & Aima, H. (2020). Efektifitas Bridging Exercise Terhadap Kekuatan Otot Dan Keseimbangan Tubuh Pada Pasien Stroke (Di RSUD Poso Provinsi Sulawesi Tengah). *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 61–71. <https://doi.org/10.35913/jk.v7i2.160>
- Nistain, K. & Nasrun, P. (2019). Range Of Motion (Rom) Terhadap Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke : Literature Review. *Journal of Chemistry Soci*, 44(5), 871–874.
- Nur, Afifuddin Muhammad; Saihu, M. (2024). PENGOLAHAN DATA. *PENGOLAHAN DATA*, 15(1), 37–48.
- Priandini. (2025). Priandini , Implementasi Bridging Exercise PENDAHULUAN Cerebro Vaskuler Accident atau CVA biasa dikenal oleh masyarakat dengan istilah stroke . Stroke adalah istilah yang lebih populer di bandingkan dengan CVA . Kelainan ini terjadi pada organ otak , beru. 5.
- Puspita, E. V. C., Kristiyawati, S. P., & Yono, N. H. (2024). Hubungan Kekuatan Otot Dengan Tingkat Kemandirian Activity Daily Life (ADL) Pasien Stroke di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. *An-Najat : Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(3), 272–284.
- Riany, A. F., & Testiana, G. (2023). Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal SAINTEKOM*, 13(1), 42–54. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v13i1.352>
- Rochmah, A. F., Septianingrum, Y., Wijayanti, L., & Soleha, U. (2024). *Rehabilitation With Bridging Exercise In Stroke Patients : Systematic Review*. 6(2), 174–181.
- Salma Munifah, Ani Ratnaningsih, Eko Sistyawan, & Imam Safii. (2024). Pengaruh Terapi Genggam Bola Karet terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Kardinah Kota Tegal. *NAJ: Nursing Applied Journal*, 2(3), 79–88. <https://doi.org/10.57213/naj.v2i3.369>
- Setiana, H. A. (2021). *Riset Terapan Kebidanan*. Lovrinz Publishing. https://www.google.co.id/books/edition/Riset_Terapan_Kebidanan_Buku_Lovrinz_Pub/m4sfEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Confidentiality+merupakan+masalah+etika+yang+memberikan+jaminan+kerahasiaan+hasil+penelitian+baik+infomasi+maupun+masalah+lainnya&pg=PA10&printsec
- Sulistiyowati, W. (2023). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Widiyono, W., Herawati, Fitri Dyah, & Nurani, W. (2023). Terapi cermin dapat meningkatkan kekuatan otot pada penderita stroke non hemoragik. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 8(1), 339–353.
- Wijayanti, D. (2024). Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Pengetahuan dan Kesiapan Family Caregiver dalam Merawat Pasien Stroke di Rumah. 7(2), 103–108.
- Wulandari, I. S. (Ed.). (2022). *Penanganan Gawat Darurat Percobaan Bunuh Diri*. Lembaga Omega Medika.

https://www.google.co.id/books/edition/Penanganan_Gawat_Darurat_Percobaan_Bunuh/uJ5wEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=anonymity+dalam+etika+penelitian+adalah&pg=PA52&printsec=frontcover

Wurdiana Shinta, L. E. (2021). Plagiarism Checker X Originality Report. *Jurnal Edudikara*, 2(2), 3–5.