

## PENGARUH RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE

Dian Andriani<sup>1</sup>, Annisa Fitria Nigusyanti<sup>1</sup>, Ayu Nalaratih<sup>1</sup>, Desty Yuliawati<sup>1</sup>, Fani Afifah<sup>1</sup>, Fauzanillah<sup>1</sup>, Fidiyanti Amatilah<sup>1</sup>, Andan Firmansyah<sup>1</sup>, Dedi Supriadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>STIKes Muhammadiyah Ciamis Jln. KH. Ahmad Dahlan No.20, Ciamis Indonesia

Korespondensi: Dian Andriani

Email: [dhianmardiana98@gmail.com](mailto:dhianmardiana98@gmail.com)

Alamat : STIKes Muhammadiyah Ciamis Jln. KH. Ahmad Dahlan No.20, Ciamis Indonesia

### ABSTRAK

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Range Of Motion (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di daerah Ciamis.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis metode kuantitatif, dan desain penelitian Pre Experimental dengan pendekatan one group pre test – post test. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (independen) berupa Range Of Motion (ROM) dan variabel terikat (dependen) berupa peningkatan otot. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penderita stroke yang berada di Daerah Ciamis yaitu sebanyak 44 orang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 November 2021. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sample “accidental sampling” yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara kebetulan bertemu langsung di jadikan sample, dan tidak ada pemaksaan dalam penetapan sample. Berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi maka sampel dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 44 orang.

**Hasil:** Berdasarkan tabel.7 yang terlampir diketahui bahwa nilai signifikan kekuatan otot sebelum dan sesudah diberikannya intervensi Range Of Motion (ROM) sebesar 0.000. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot .

**Kesimpulan:** Dari hasil penelitian diatas bisa disimpulkan bahwa latihan ROM dapat berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot pada penderita stroke. Dapat dilihat dari hasil penelitian ini bahwa nilai signifikan kekuatan otot sebelum dan sesudah pemberian intervensi Range Of Motion (ROM) dengan nilai 0.000. dari uraian di atas membuktikan bahwa Range Of Motion (ROM) berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot.

**Kata Kunci:** Kekuatan Otot 1, Range Of Motion 2, Stroke 3

## Pendahuluan

Cerebro Vaskuler Accident (CVA) atau disebut juga dengan istilah stroke. Stroke merupakan suatu keadaan ketika pasokan darah ke suatu bagian otak secara tiba-tiba terganggu karena sebagian sel-sel otak mengalami kematian akibat gangguan aliran darah yang disebabkan oleh sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak (Daulay, Hidayah, and Santoso 2021). Stroke termasuk ke dalam salah satu penyakit yang meninggalkan dampak berupa kecacatan. Diperkirakan sepertiga dari jumlah penderita stroke di dunia mengalami kecacatan yang permanen. Stroke terjadi ketika pembuluh darah otak gagal menyuplai oksigen ke sel otak. Jika sel otak tidak menerima nutrisi dan oksigen dari darah, maka terjadilah kerusakan pada sel otak sehingga tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya (Sholihany Fithriyah et al. 2021).

Gejala stroke biasanya muncul secara tiba-tiba dengan adanya kehilangan kekuatan pada salah satu sisi tubuh, perubahan kesadaran, bicara tidak jelas (pelo), gangguan pada penglihatan, sulit berjalan, sakit kepala, dan hilangnya keseimbangan (Sholihany Fithriyah et al. 2021). Penderita stroke akan mengalami kehilangan fungsi motorik dan sensorik yang mengakibatkan hemiparesis, hemiplegia, serta ataksia. Akibat adanya gangguan motorik pada otak, maka otot akan diistirahatkan sehingga menyebabkan atrofi otot. Atrofi otot menyebabkan kekakuan otot, sehingga otot yang kaku tersebut dapat mengalami keterbatasan gerak pada pasien stroke (Kusuma and Sara 2020).

Pasien stroke akan mengalami keterbatasan mobilisasi yaitu ketidakmampuan untuk melakukan rentang gerak dengan sendirinya. Keterbatasan ini dapat diidentifikasi pada klien yang salah satu ekstremitasnya memiliki keterbatasan gerak atau bahkan mengalami imobilisasi seluruhnya. Latihan rentang gerak terdapat dua bagian yaitu rentang gerak aktif (klien mampu menggerakkan seluruh sendinya dengan rentang gerak tanpa diberi bantuan), sedangkan rentang gerak pasif (klien tidak mampu menggerakkan seluruh anggota sendi secara mandiri sehingga perawat membantu pergerakannya) (Daulay, Hidayah, and Santoso 2021). Stroke dapat menimbulkan efek samping, contohnya seperti depresi, klien cenderung berubah jadi murung, putus asa, sedih, dan kecewa. Jika kesedihan itu terus berlanjut dan tidak menjalani rehabilitasi maka kondisi pasien akan semakin memburuk. Pemberian terapi secara terpadu dan sedini mungkin maka kemungkinan besar pengembalian fungsi akibat imobilisasi bisa dicegah dan kecacatan juga dapat dihindari sehingga tidak bergantung lagi pada orang lain (Maulina Putri Harahap 2019). Salah satu rehabilitasi tersebut yaitu latihan rentang gerak atau (ROM).

Range Of Motion (ROM) merupakan latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kemampuan menggerakkan persendian dengan sempurna secara normal dan lengkap untuk meningkatkan kekuatan otot juga tonus otot. Dalam pemberian latihan ROM ada beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan kekuatan otot diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, dan frekuensi serangan. Latihan ROM adalah salah satu bentuk proses rehabilitasi yang dinilai cukup efektif untuk mencegah terjadinya kecacatan pada penderita stroke. Latihan ini juga merupakan salah satu bentuk intervensi fundamental perawat yang dapat dilakukan untuk menentukan keberhasilan regimen terapeutik dalam pencegahan terjadinya kecacatan permanen pada penderita stroke setelah melakukan perawatan di rumah sakit sehingga dapat membantu penurunan tingkat ketergantungan pasien pada keluarga serta meningkatkan harga diri dan mekanisme koping penderita (Daulay, Hidayah, and Santoso 2021). Latihan ROM pada penderita stroke dapat dilakukan 2 kali dalam sehari untuk mencegah terjadinya komplikasi, semakin dini proses rehabilitasi di mulai, maka semakin kecil kemungkinan penderita mengalami defisit kemampuan. Penelitian menunjukkan bahwa latihan ROM dapat meningkatkan fleksibilitas

dan rentang gerak sendi. Latihan ROM bisa dilakukan selama 1 minggu dan 2 minggu, 1 hari 2 kali yaitu pagi dan sore selama 10-15 menit, maka memiliki kesempatan untuk mengalami penyembuhan dengan baik (Kusuma and Sara 2020).

Menurut World Health Organization (WHO), pada tahun 2001 ada 20.5 juta jiwa di dunia terkena stroke. Penyakit tekanan darah tinggi atau hipertensi memberitahu bahwa ada 17.5 juta kasus stroke di dunia. Di Amerika Serikat, stroke menempati posisi ketiga, dimana setiap tahun dilaporkan 700.000 kasus stroke. Sebanyak 500.000 di antaranya kasus serangan pertama, sedangkan 200.000 kasus lainnya berupa serangan stroke berulang (M. P Harahap 2019). Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi bahwa kematian akibat stroke meningkat seiring dengan akibat penyakit jantung dan kanker kurang lebih 6 juta pada tahun 2010 menjadi 8 juta di tahun 2030 (M. P Harahap 2019).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014) tiap tahun lebih dari 17.3 juta kematian disebabkan karena penyakit kardiovaskuler, dan yang paling tinggi penyakit stroke dan jantung koroner. Jika melihat tren saat ini, diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 23.3 juta kematian pada tahun 2030. Secara umum, prevalensi gejala stroke di Indonesia 12.1 per 1000. Artinya, ada lebih 12 orang Indonesia yang tercatat menderita stroke per 1000 penduduk. Angka itu naik dibandingkan tahun 2007 yang hanya sebesar 8.3. Tidak heran jika Indonesia menduduki peringkat pertama dengan penderita stroke terbanyak di Dunia (Kusuma and Sara 2020). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018, prevalensi stroke (permil) berdasarkan diagnosis pada penduduk umur lebih dari 15 tahun, Indonesia mengalami kenaikan angka kejadian stroke dari tahun 2013 sampai 2018, yaitu 2013 sebanyak 7.0%, sedangkan pada tahun 2018 naik menjadi 10.9%. Dengan spesifikasi laki-laki 11.0%, perempuan 10.9% (Rahmadani and Rustandi 2019).

Berdasarkan penelitian oleh Herin Mawarti dan Farid mengenai Pengaruh Latihan ROM (Range Of Motion) pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke pada tahun 2013, terbukti adanya pengaruh yang signifikan dari Latihan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke (Sikawin, Mulyadi, and Palandeng 2013). Penerapan range of motion pada pasien yang mengalami stroke dapat dilakukan untuk meningkatkan skala kekuatan otot pasien stroke. hal ini dibuktikan dari meningkatnya skala kekuatan otot pasien stroke setelah dilakukan tindakan ROM.

## **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Range Of Motion (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien stroke di daerah Ciamis.

## **Metode**

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif, memakai desain penelitian Pre Experimental dengan pendekatan one group pre test – post test. Serta menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (independen) berupa ROM dan variabel terikat (dependen) berupa peningkatan otot. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penderita stroke yang ada di Daerah Ciamis sebanyak 44 orang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 November 2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik “accidental sampling” yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan kebetulan bertemu. Berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi maka sampel dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 44 orang.

Penelitian ini terdapat satu kelompok, yaitu kelompok perlakuan dengan diberikan intervensi berupa latihan ROM menggunakan data primer atau data yang diperoleh langsung dari objek penelitian yaitu dengan cara mengukur kekuatan otot responden. Penelitian ini juga dibantu oleh para perawat yang kerja di RSUD Ciamis.

Instrumen penelitian ini adalah dengan cara mengukur kekuatan otot responden dari (0-5) . Dengan sistem skor. nilai (0) Tidak bisa menggerakkan sama sekali, (1) Hanya menggerakkan ujung jari, (2) Mampu melakukan gerakan dua sendi atau lebih, tidak bisa melawan tahanan minimal, (3) Mampu melakukan gerakan mengangkat ekstremitas atas/badan, tapi tidak bisa melawan tahanan sedang, (4) Mampu melakukan gerakan normal, tapi tidak bisa melawan tahanan maksimal, (5) Pasien mampu bergerak dengan normal. Pemeriksaan kekuatan motorik ini dapat mengukur kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi (pre test – post test).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan ROM terhadap kekuatan otot pada pasien stroke. Responden diberi waktu untuk menentukan apakah bersedia mengikuti kegiatan penelitian dengan sukarela atau tidak. Selain itu, informasi responden dirahasiakan dengan ketat untuk menjalankan kepentingan penelitian. Nama responden tidak disebutkan tetapi hanya menggunakan nomor responden sebagai gantinya. Pasien dan keluarga juga telah diberikan informasi tentang tujuan pelaksanaan penelitian, manfaat dan harapan bagi responden. Pasien yang menjadi responden semuanya harus menandatangani lembar persetujuan untuk menjadi subyek penelitian. Selama penelitian berlangsung peneliti juga memastikan bahwa responden bebas dari rasa tidak nyaman dan sebelum melakukan latihan ROM, terlebih dahulu melakukan observasi keadaan umum responden dan pengukuran tanda-tanda vital.

Alat yang digunakan untuk pengumpul data adalah format pengkajian serta beberapa pertanyaan tentang karakteristik responden, yaitu: usia, frekuensi stroke dan lama menderita, format untuk menilai kekuatan otot, format untuk menilai, goniometer digunakan sebagai alat untuk menilai sendi dengan satuan hasil pengukuran yaitu derajat yang dituangkan dalam format isian skala kekuatan otot sebagai pedoman dalam menilai kekuatan otot pasien. Pengumpulan data mengenai stroke berdasarkan pada hasil CT scan, MRI atau berdasarkan pada diagnosis stroke. Kemudian pasien ditetapkan sebagai calon responden dan dilakukan pengukuran dengan menggunakan goniometer, kekuatan otot dengan menggunakan pedoman menilai kekuatan otot.

Intervensi ROM dilakukan langsung oleh peneliti. Alat pengumpul data yang terkumpul dijadikan untuk menilai hasil akhir atau evaluasi pada pasien stroke setelah dengan cara menghitung nilai selisih kekuatan otot sebelum melakukan latihan ROM dan yang akan menjadi nilai dari peningkatan kekuatan otot sesudah latihan ROM. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti, untuk data numerik dengan menghitung mean, median, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal. Sedangkan data katagorik dengan menghitung frekuensi dan presentase. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel (variabel dependen dan independen). Kedua variabel ini terbukti bahwa latihan ROM berpengaruh terhadap kekuatan otot, pasien stroke.

Sebelum menentukan jenis analisis bivariat yang digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan nilai bagi skewness dengan standar error. Apabila hasilnya menunjukkan distribusi normal maka uji yang digunakan adalah statistik parametrik dan bila distribusi data tidak normal maka akan digunakan statistik non parametrik. Uji statistik untuk seluruh analisis tersebut di atas dianalisis dengan tingkat kemaknaan 95.0% ( alpha 0.05). Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji wilcoxon, yaitu untuk melihat perbedaan antara sebelum dan

sesudah (perlakuan) dilakukan intervensi, dengan nilai  $p < 0,005$  yang berarti hasil signifikan terhadap efek dari ROM terhadap kekuatan otot.

### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa data umur, dan lama stroke adalah sebagai berikut :

**Tabel. 1 Descriptive Statistics data umur, dan lama stroke**

	N	Minimum	Maximum	Mean
UMUR	44	40	86	63.55
LAMA STROKE(BULAN)	44	1	72	15.16

Tabel.1 menunjukkan bahwa jumlah responden adalah 44 orang, nilai minimum umur adalah 40, nilai maximum 86, dan mean 63,55. Nilai minimum lama stroke adalah 1 bulan dan nilai maximum adalah 72 bulan, dan nilai rata-rata adalah 15.16

Didapatkan data jenis kelamin adalah sebagai berikut :

**Tabel. 2 data jenis kelamin**

Jenis Kelamin	F	%
LAKI-LAKI	26	59.1
PEREMPUAN	18	40.9
Total	44	100

Dari tabel 2. Hasil penelitian yang kita teliti ditemukan bahwa mayoritas pasien stroke adalah laki-laki. Jumlah responden laki-laki adalah 26 orang, dan jumlah responden perempuan adalah 18 orang dengan jumlah semua responden 44 orang.

kekuatan otot sebelum dilakukan perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel. 3 data kekuatan otot sebelum dilakukan intervensi**

Tingkat Kekuatan		
Otot	F	%
1	10	22.7
2	15	34.1
3	12	27.3
4	7	15.9
Total	44	100

Tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat kekuatan otot responden pada level 1 sebanyak 22.7%, kemudian tingkat kekuatan otot pada level 2 sebanyak 34.1%, tingkat kekuatan otot pada level 3 sebanyak 27.3%, kemudian tingkat kekuatan otot pada level 4 sebanyak 15.9%.

Setelah diberikan perlakuan, maka diperoleh deskripsi kekuatan otot adalah sebagai berikut :

**Tabel.4 data kekuatan otot setelah dilakukan intervensi**

Tingkat Kekuatan			
	Otot	F	%
Valid	1	1	2.3
	2	11	25
	3	16	36.4
	4	15	34.1
	5	1	2.3
Total		44	100

Dari tabel.4 diatas dapat diartikan bahwa kekuatan otot responden setelah diberikan intervensi ROM pada level 1 sebanyak 2.3%, kemudian pada level 2 sebanyak 25%, pada level 3 sebanyak 36.4%, pada level 4 sebanyak 34.1%, dan pada level 5 sebanyak 2.3%.

Kemudian berdasarkan hasil statistik deskripsi kekuatan otot sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel.5 Deskripsi kekuatan otot responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi ROM**

		PRE ROM	POST ROM
N	Valid	44	44
	Missing	0	0
Mean		2.36	3.09
Median		2.00	3.00
Mode		2	3
Std. Deviation		1.014	.884

Berdasarkan tabel.5 diatas diketahui bahwa rata-rata kekuatan otot responden sebelum ROM sebesar 2.36 dan meningkat menjadi 3.09 setelah pemberian ROM. Hasil diatas menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata kekuatan otot setelah pemberian ROM.

## HASIL ANALISIS DATA

Kemudian berdasarkan analisis data menggunakan perbedaan mean dan uji wilcoxon dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini :

**Tabel.6 hasil analisis kekuatan otot berdasarkan mean**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
POST ROM - PRE ROM	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	31 <sup>b</sup>	16.00	496.00
	Ties	13 <sup>c</sup>		
	Total	44		

Berdasarkan tabel 6. diketahui bahwa rata-rata kekuatan otot sebesar 16.00.

Kemudian berdasarkan Uji Wilcoxon sebelum dan sesudah pemberian ROM dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7 hasil analisis kekuatan otot menggunakan uji wilcoxon**

		POST ROM - PRE ROM
Z		-5.488 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000

Berdasarkan tabel.7 diketahui bahwa nilai signifikan kekuatan otot sebelum dan sesudah pemberian ROM sebesar 0.000. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan otot.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 November 2021 di daerah Ciamis terdapat 44 responden. Jumlah responden laki-laki sebanyak 26 orang dan jumlah responden perempuan sebanyak 18 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin mayoritas berjenis kelamin laki-laki. Go et al., 2012 menyatakan bahwa laki-laki lebih beresiko mengalami stroke dibandingkan wanita dengan perbandingan 3:2. Stroke iskemik lebih sering dialami oleh laki-laki, sedangkan stroke hemoragi sering dialami oleh wanita dan kematian dua kali lipat dibanding laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menderita stroke adalah laki-laki, dikarenakan dari kebiasaan pola hidup tidak sehat diantaranya merokok dan mengonsumsi alkohol.

Go et al., 2012 menyatakan bahwa Hipertensi merupakan salah satu riwayat penyakit keluarga yang dapat mengakibatkan stroke iskemik maupun pendarahan sehingga dapat menjadi penyebab utama timbulnya penyakit komplikasi pada kardiovaskular.

Winstein et al., 2016 menyatakan bahwa Range Of Motion adalah pergerakan persendian sesuai dengan gerakan yang memungkinkan terjadinya kontraksi dan pergerakan otot baik secara pasif maupun aktif. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh ROM terhadap kekuatan otot pada pasien stroke mengalami peningkatan skala kekuatan otot setelah diberikan intervensi ROM. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan Range Of Motion (ROM) pada responden. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot. Chaidir & Zuardi, 2014, menyatakan bahwa Range Of Motion bila dilakukan dengan frekuensi dua kali sehari dalam enam hari dengan waktu 10-15 menit dalam sekali latihan dapat berpengaruh terhadap rentang gerak responden.

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa latihan ROM dapat mempengaruhi peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai signifikan kekuatan otot sebelum dan sesudah ROM adalah 0,000. Hal ini membuktikan bahwa ROM berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot.

## **Saran**

Pasien disarankan untuk lebih aktif melakukan aktivitas fisik agar tidak terjadi penurunan kekuatan otot. Diharapkan keluarga selalu memotivasi pasien untuk terus melakukan ROM secara teratur dan mandiri.

## Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan Penelitian ini, kami juga ucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing kita sampai terselsaikannya penelitian ini, kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang bersangkutan.

## Daftar Pustaka

1. Daulay, N. M., A. Hidayah, and H Santoso. 2021. "No Title." *Pengaruh Latihan Range Of Motion ( ROM ) Pasif Terhadap Kekuatan Otot dan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Pada Pasien Pasca Stroke* 6(1): 22–26.
2. Harahap, M. P. 2019. "No Title." *Pengaruh Range Of Motion Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Post Stroke di Wilayah Kerja Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang*: 1–9.
3. Harahap, Maulina Putri. 2019. "Pengaruh Range Of Motion Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Post Stroke Di Wilayah Kerja Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019." : 1–9.
4. Kusuma, Anita Shinta, and Oktavia Sara. 2020. "No Title." *Penerapan prosedur latihan range of motion (rom) pasif sedini mungkin pada pasien stroke non hemoragik (snh)* 5(10): 1015–1021.
5. Rahmadani, E., and H Rustandi. 2019. "No Title." *Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Hemiparese melalui Latihan Range of Motion (ROM) Pasif* 1(2): 354–363.
6. Sholihany Fithriyah, Ratna et al. 2021. "Latihan ROM Pasif Unilateral Dan Bilateral Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Akibat Stroke Iskemik." 4: 706–17. <https://emea.mitsubishielectric.com/ar/products-solutions/factory-automation/index.html>.
7. Sikawin, C., N. Mulyadi, and H. Palandeng. 2013. "No Title." *Jurnal Keperawatan UNSRAT* 1(1): 114140.