

## MANAJEMEN FISIOTERAPI PADA KASUS STROKE *INTRACEREBRAL HEMORAGE* DI RS SYAIFUL ANWAR MALANG JAWA TIMUR: *CASE REPORT*

Ferrarista Nadja Raihani<sup>1</sup>, Wijianto<sup>2</sup>, Melur Belinda<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Profesi Fisioterapis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

<sup>3</sup>RS Syaiful Anwar, Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Corresponding author: Wijianto Email: [wij165@ums.ac.id](mailto:wij165@ums.ac.id)

### Abstract

**Introduction :** Stroke atau biasa dikenal sebagai cerebrovascular accident merupakan suatu penyakit pada sistem saraf pusat yang dapat menyebabkan defisit neurologis akibat dari adanya permasalahan suplai darah di otak baik berupa sumbatan/iskemik maupun pecahnya pembuluh darah/hemoragik. Menurut WHO stroke menduduki peringkat ke tiga penyebab kecacatan di dunia dengan presentase 42% . Gangguan disabilitas pada stroke dapat berupa penurunan kekuatan otot, gangguan kognitif, gangguan motorik, gangguan sensorik, gangguan komunikasi, gangguan menelan, gangguan keseimbangan dan mobilitas. Tujuan artikel ini untuk memberikan gambaran rehabilitasi fisioterapi pada pasien pasca stroke.

**Case Presentation:** Tn. DM usia 42 tahun dengan diagnosa cerebro vascular accident intracerebral hemorage sejak bulan Oktober 2024. Pasien mengalami gejala kelemahan separuh badan sisi kanan yang diikuti dengan adanya gangguan sensasi.

**Management and Outcome :** Intervensi fisioterapi yang diberikan berupa PNF, MRP, Gait training, Strengthening exercise dan NMES. Evaluasi dilakukan dengan mengukur kekuatan otot menggunakan Manual Muscle Testing (MMT), Range of Motion (ROM) dengan Gonio Isom, dan kemampuan fungsional menggunakan Index Barthel.

**Discussion:** Hasil intervensi fisioterapi yang diberikan sudah menunjukkan adanya perbaikan meskipun masih belum signifikan. Hal ini menjadi bukti positif adanya manfaat dari intervensi yang telah diberikan dan sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu pada kasus serupa.

**Conclusion:** Intervensi fisioterapi yang diberikan memberikan efek positif terhadap kondisi pasien meskipun belum signifikan. Intervensi fisioterapi yang dilakukan secara rutin dan diikuti dengan evaluasi yang terstruktur akan mendorong tercapainya hasil yang optimal

**Keyword:** *Stroke, Motor Relearning Program, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Exercise, Gait Training, Neuromuscular Electrical Stimulation*

## Introduction

Stroke atau biasa dikenal sebagai *cerebrovascular accident* merupakan suatu penyakit pada sistem saraf pusat yang dapat menyebabkan defisit neurologis akibat dari adanya permasalahan suplai darah di otak baik berupa sumbatan/*iskemik* maupun pecahnya pembuluh darah/*hemoragik* (diagnosa). Angka kejadian stroke diseluruh dunia berada pada angka 12.2 juta. Kejadian stroke banyak ditemukan pada negara dengan pendapatan menengah dan rendah. Sementara di Indonesia kejadian stroke sebesar 293.3 per 100.000 individu, dengan presentasi tertinggi stroke *iskemik*, disusul oleh tipe *intracerebral hemorage* dan *subarachnoid hemorage* (Widyasari *et al.*, 2023).

Faktor resiko stroke dibedakan menjadi dua kelompok besar yaitu faktor yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor resiko yang dapat diubah yaitu hipertensi, merokok, obesitas, dan aktivitas fisik. Faktor resiko stroke yang tidak dapat diubah yaitu usia, jenis kelamin, dan ras. Meskipun usia lanjut dikatakan memiliki prevalensi kejadian stroke namun tidak menutup kemungkinan kejadian stroke pada individu dengan usia yang lebih muda untuk mengalami stroke, utamanya pada individu yang memiliki faktor resiko seperti hipertensi serta gaya hidup yang buruk (Utama & Nainggolan, 2022).

Tipe stroke dibedakan menjadi dua jenis utama yaitu stroke iskemik/sumbatan dan stroke hemoragik/perdarahan. Stroke iskemik merupakan stroke yang diakibatkan oleh adanya sumbatan pada pembuluh darah di otak, tipe stroke iskemik diakibatkan oleh adanya penebalan pada lapisan pembuluh darah yang diakibatkan oleh adanya plak atau aterosklerosis. Tipe stroke hemoragik atau perdarahan merupakan stroke yang terjadi akibat dari pecahnya pembuluh darah akibat tekanan darah tinggi pada pembuluh darah di otak. Sementara itu tipe stroke hemoragik dibedakan menjadi beberapa tipe yang lebih spesifik yaitu *intracerebral hemorage*, *subarachnoid hemorage* (Ghani & Mihardja, 2016).

Stroke menjadi salah satu penyebab disabilitas yang cukup tinggi di seluruh dunia disabilitas yang diakibatkan beragam tergantung pada tingkat keparahan dan lokasi kerusakan otak yang dialami. Menurut WHO stroke menduduki peringkat ke tiga penyebab kecacatan di dunia dengan presentase 42% (Surya Bakti *et al.*, 2025). Gangguan disabilitas pada stroke dapat berupa penurunan kekuatan otot, gangguan kognitif, gangguan motorik, gangguan sensorik, gangguan komunikasi, gangguan menelan, gangguan keseimbangan dan mobilitas (Poomalai *et al.*, 2023). Kondisi disabilitas ini sedikit banyak mempengaruhi kemandirian dan kemampuan fungsional individu pada aktivitas sehari-hari (Ramadhanti *et al.*, 2021).

Intervensi pada penelitian ini memiliki tujuan yang spesifik untuk mendukung peningkatan kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari dan kemandirian pasien. seperti MRP yang ditujukan

untuk meningkatkan fungsi motorik serta meningkatkan fungsi keseimbangan tubuh dengan mengajarkan kembali kemampuan motorik fungsional pasien (Umardi *et al.*, 2025). PNF memiliki tujuan untuk meningkatkan fungsi kontrol neuromuskular serta kemampuan motorik pada anggota gerak yang mengalami kelemahan dengan cara memberikan stimulasi pada proprioseptif guna merangsang kontraksi otot yang efisien dan terkontrol (Rafli & Utama, 2020). NMES bertujuan

untuk memberikan stimulasi neuromuskular dengan meningkatkan aktivasi *alfa motorneuron* dan reorganisasi sensorimotor guna kekuatan otot (Hafizah *et al.*, 2021). *Strengthening exercise* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot yang mengalami kelemahan. Gait training bertujuan untuk meningkatkan fungsi kemampuan berjalan.

Tujuan intervensi fisioterapi pada kasus ini adalah untuk meningkatkan kemampuan fungsional sehari-hari pasien seperti kemampuan berdiri, berjalan, bergerak aktif dan lainnya. Dengan cara meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kemampuan kontrol *neuromuskular*, dan meningkatkan stimulasi kemampuan *sesorimotor* pada pasien dengan intervensi yang telah diprogramkan oleh fisioterapi.

### **Case Presentation**

Penelitian ini pada kasus ini dilaksanakan di RS Syaiful Anwar Malang, Jawa timur pada 27 November 2024 hingga 10 Januari 2025. Desain penelitian ini menggunakan desain *case report* pada pasien Tn. DM usia 42 tahun dengan diagnosa *cerebro vascollar accident intracerebral hemorage* sejak bulan Oktober 2024. Pasien mengalami gejala kelemahan separuh badan sisi kanan yang diikuti dengan adanya penurunan kesadaran secara tiba-tiba pada 2 Oktober 2024 pukul 14.00 WIB. Kemudian pasien dibawa oleh keluarga ke RS Panti Nirmala untuk mendapatkan perawatan. Saat tiba di RS pasien menjalani pemeriksaan penunjang dengan CT scan yang menunjukkan adanya pecah pembuluh darah di otak pada *sentrum semiovale* kiri, *corona radiata* kiri, *cortex-subcortex lobus parietalis* kiri.

Kemudian pasien dirujuk ke RS Syaiful Anwar untuk mendapatkan perawatan yang lebih intensif, lalu pasien mendapatkan rujukan ke poli rehab medik untuk mendapatkan intervensi fisioterapi sejak tanggal 27 November 2024 dengan kondisi pasien mengalami kelemahan separuh badan sisi kanan serta pasien belum mampu untuk berdiri disertai dengan hilangnya sensasi pada anggota gerak sisi kanan. Berdasarkan penuturan keluarga pasien, sebelumnya pasien memiliki kebiasaan merokok sebanyak 12 batang setiap hari dan begadang.

## Management and Outcome

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan meliputi beberapa komponen pemeriksaan seperti pemeriksaan tanda vital (tekanan darah, denyut nadi, pernapasan, dan temperatur tubuh) dengan hasil pemeriksaan normal pada seluruh komponen tanda vital.

Tabel 1. Pemeriksaan tanda vital

a)	Tekanan darah	: 118/85 Mmhg
b)	Denyut Nadi	: 84 kali/menit
c)	Pernapasan	: 20 kali/menit
d)	Temperatur	: 36,5° C

Pada pemeriksaan inspeksi didapatkan hasil adanya keterbatasan kemampuan ambulansi yakni pasien datang dengan kursi roda, serta pasien memiliki keterbatasan untuk mengerjakan anggota gerak tubuh sisi kanan.

Tabel 2. Pemeriksaan ROM dengan Gonio ISOM

Regio	Gerakan	ROM Dextra
Shoulder	Extensi-flexi	S= 0°-0°-0°
	Abduksi-adduksi	F=10°-0°-5°
	Eksotasi-endorotasi	R=0°-0°-0°
Elbow	Ekstensi-flexi	S=0°-0°-0°
	Supinasi-pronasi	R= 0°-0°-0°
Wrist	Palmar-dorsal flexi	S= 0°-0°-0°
	Radial-ulnar deviasi	F=0°-0°-0°
Hip	Extensi-flexi	S= 0°-0°-115°
	Abduksi-adduksi	F= 45°-0°-25°
	Eksorotasi-endorotasi	R= 0°-0°-0°
Knee	Extensi-flexi	S= 0°-0°-110°
Ankle	Plantar-dorsal flexi	S= 20°-0°-5°
	Eversi-inversi	R = 5°-0°-3°

Pada pemeriksaan ROM dengan goniometer didapatkan hasil adanya keterbatasan rentang gerak akibat dari kelemahan otot pada tubuh sisi kanan yang dialami pasien. Namun masih terdapat

beberapa regio pada anggot gerak tubuh sisi kanan yang memiliki rentang gerak meskipun terbatas yaitu pada regio *shoulder* ( $F=10^0-0^0-5^0$ ), regio *hip* ( $S=0^0-0^0-115^0$ ;  $F=45^0-0^0-25^0$ ), regio *knee* ( $S=0^0-0^0-110^0$ ), regio *ankle* ( $S=20^0-0^0-5^0$ ;  $R=5^0-0^0-3^0$ )

Tabel 3. Pemeriksaan Kekuatan Otot dengan MMT

REGIO	GRUP OTOT	NILAI	
		DEXTRA	SINISTRA
Shoulder	Flexi	1	5
	Extensi	1	5
	Abduksi	3	5
	Adduksi	3	5
	Endorotasi	1	5
	Eksorotasi	1	5
Elbow	Flexi	1	5
	Extensi	1	5
	Pronasi	1	5
	Supinasi	1	5
wrist	Dorsal flexi	1	5
	Palmar flexi	1	5
	Ulnar deviasi	1	5
	Radial deviasi	1	5
Jari-jari tangan	Flexi	1	5
	Extensi	1	5
Hip	Flexi	4	5
	Extensi	4	5
	Abduksi	3	5
	Adduksi	3	5
	Endorotasi	3	5
	Eksorotasi	3	5
Knee	Flexi	4	5
	Extensi	4	5
Ankle	Dorsi flexi	2	5

Berdasarkan hasil pemeriksaan kekuatan otot dilakukan dengan Manual Muscle Testing (MMT) yang dilakukan pada ke-dua sisi anggota gerak tubuh baik kanan maupun kiri untuk membandingkan perbedaan kekuatan otot pada ke-dua sisi tubuh. Dengan skor 0 hingga 5, dimana 0 menunjukkan tidak adanya kontraksi otot, 1 menunjukkan adanya kontraksi otot minimal, 2 menunjukkan adanya kemampuan gerak tanpa melawan gravitasi, 3 menunjukkan adanya kemampuan gerak melawan gravitasi, 4 menunjukkan kemampuan gerak melawan tahanan minimal, 5 menunjukkan kemampuan gerak melawan tahanan maksimal. Pada pemeriksaan yang telah dilakukan didapatkan skor 1 untuk kelompok otot *shoulder (flexor-extensor, endorotator-eksorotator)*, *elbow (flexor-extensor, pronator-supinator)*, *wrist (dorsal flexor-palmar flexor, ulnar-radial deviasi)*, *finger (flexi-extensi)*. Skor 2 pada kelompok otot *ankle (dorsal flexor, inversi-eversi)*, jari kaki (*flexor-extensor*). Skor 3 pada grup otot *shoulder (abduktor-adduktor)*, *hip (abduktor-adduktor, endorotator-eksorotator)*, *ankle (plantar flexi)*. Dan skor 4 pada grup otot *hip (flexor-extensor)*, *knee (flexor-extensor)*.

Tabel 4. Pemeriksaan Kemampuan Fungsional dengan *Barthel Index*

No.	Kemampuan	Skor
1.	Makan	5
2.	Mandi	0
3.	Perawatan diri	0
4.	Berpakaian	0
5.	Buang air besar	10
6.	Kencing	10
7.	Penggunaan toilet	5
8.	Berpindah tempat (kursi ketempat tidur dan sebaliknya)	5
9.	Mobilitas (berjalan di permukaan yang rata)	5
10.	Menaiki tangga	0
<b>Total</b>		<b>40</b>

Interpretasi:

100-91= mandiri

90-61= ketergantungan ringan

60-41= ketergantungan sedang

21-40= ketergantungan berat

20-0= ketergantungan total

Berdasarkan hasil pemeriksaan kemampuan fungsional dengan *barthel index* didapatkan skor ahir 40 dengan interpretasi ketergantungan berat. Dengan masing-masing skor *bathing, grooming, dressing, stairs* sebesar 0, kemudian *feeding, toilet use, transfers, mobility* sebesar 5, dan *blader, bowels* sebesar 10.

Tabel 5. Penatalaksanaan Intervensi Fisioterapi

NO	Intervensi Fisioterapi	Dosis
1.	<b>PNF exercise</b>	F : 2x seminggu I : 8rep x 2 set T : 5 Menit T : PNF Bertujuan untuk memfasilitasi neuromuskular proprioseptif. Sebuah teknik peregangan yang bertujuan untuk meningkatkan rentang gerak dan fleksibilitas otot.
2.	<b>NMES</b>	F: 100 hz I: 20 mA T:triangular T: 15 menit Bertujuan untuk mempengaruhi dan menstimulasi motor neuron tipe alfa sehingga memicu re- organisasi pada sensor imotor yang akan menimbulkan kontraksi dan menguatkan otot yang mengalami kelemahan
3.	<b>MRP</b>	F : 2 x seminggu I : 8 repetisi 2 set T : 10 menit T : MRP Bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional AGA dan AGB

<b>4.</b>	<b>Gait training</b>	<p>F : 2 x seminggu</p> <p>I : Menyesuaikan kemampuan pasien</p> <p>T : 10 menit</p> <p>T : Gait training</p> <p>Bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berjalan pasien</p>
<b>5.</b>	<b>Strengthening exercise</b>	<p>F : 2x seminggu</p> <p>I : 8 repitisi x 2 set</p> <p>T : 5 menit</p> <p>T : strengthening</p> <p>Bertujuan untuk melatih dan meningkatkan kekuatan otot pasien yang mengalami kelemahan.</p>

Berdasarkan hasil pemeriksaan di atas kemudian fisioterapi memberikan intervensi kepada pasien dengan diagnosa CVA ICH di RS Syaiful Anwar Malang, yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kemampuan fungsional, meningkatkan kemampuan gerak pada pasien dengan rancangan yang telah dijelaskan pada tabel 6.

Setelah dilakukan intervensi fisioterapi selama 4 kali pertemuan, didapatkan hasil evaluasi sebagai berikut:

Tabel 6. Evaluasi Kekuatan Otot dengan MMT

<b>Regio</b>	<b>Grup otot</b>	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<b>Shoulder</b>	Flexi	1	1	1	1
	Extensi	1	1	1	1
	Abduksi	3	3	3	3
	Adduksi	3	3	3	3
	Endorotasi	1	1	1	1
	Eksorotasi	1	1	1	1
<b>Elbow</b>	Flexi	1	1	1	1
	Extensi	1	1	1	1
	Pronasi	1	1	1	1
	Supinasi	1	1	1	1
<b>Wrist</b>	Dorsal flexi	1	1	1	1
	Palmar flexi	1	1	1	1

	Radial deviasi	1	1	1	1
	Ulnar deviasi	1	1	1	1
<b>Jari-jari tangan</b>	Flexi	1	1	1	1
	Extensi	1	1	1	1
<b>Hip</b>	Flexi	4	4	4	4
	Extensi	4	4	4	4
	Abduksi	3	3	3	4
	Adduksi	3	3	3	4
	Endorotasi	3	3	3	4
	Eksorotasi	3	3	4	4
<b>Knee</b>	Flexi	4	4	4	4
	Extensi	4	4	4	4
<b>Ankle</b>	Dorsal flexi	2	2	2	2
	Plantar flexi	3	3	3	3
	Inversi	2	2	2	2
	Eversi	2	2	2	2
<b>Jari – jari kaki</b>	Flexi jari	2	2	2	2
	Extensi jari	2	2	2	2

Berdasarkan tabel di atas terdapat adanya peningkatan kekuatan otot *shoulder* yang diukur menggunakan MMT pada T0-T3. (*abduksi-adduksi*) T1-T2=4 dengan arti mampu bergerak melawan tahanan minimal, T1-T2=2 dengan arti pasien dapat bergerak tanpa melawan gravitasi pada grup otot *elbow* (*flexi-extensi*), T1-T2=3 dengan arti pasien mampu bergerak melawan gravitasi pada grup otot *ankle* (*plantar flexi*). T2-T3=4 dengan arti pasien dapat bergerak melawa tahanan minimal pada grup otot *hip* (*abduksi-adduksi*)

Tabel 7. Evaluasi *range of motion* dengan Gonio ISOM

Regio	Gerakan	T0	T1	T2	T3
<b>Shoulder</b>	Extensi- flexi	S = 0° – 0° - 0°	S = 0° – 0° - 0°	S = 0° – 0° - 0°	S = 0° – 0° - 0°
	Abduksi- adduksi	F = 10° – 0° - 5°	F = 10° – 0° - 5°	F = 10° – 0° - 5°	F = 10° – 0° - - 5°

	Eksorotasi- endorotasi	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°
<b>Elbow</b>	Extensi- flexi	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°
	Supinasi- pronasi	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°
<b>Wrist</b>	Palmar- dorsal flexi	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°	S = 0° - 0° - 0°
	Radial- ulnar deviasi	F = 0° - 0° - 0°	F = 0° - 0° - 0°	F = 0° - 0° - 0°	F = 0° - 0° - - 0°
<b>Hip</b>	Extensi- flexi	S = 0° - 0° - 115°	S = 0° - 0° - 115°	S = 0° - 0° - 115°	S = 0° - 0° - - 115°
	Abduksi- adduksi	F = 45° - 0° - - 25°	F = 45° - 0° - 25°	F = 45° - 0° - 25°	F = 55° - 0° - - 25°
	Eksorotasi- endorotasi	R = 0° - 0° - 0°	R = 0° - 0° - 0°	R = 5° - 0° - 5°	R = 5° - 0° - - 5°
<b>Knee</b>	Extensi- flexi	S = 0° - 0° - 110°	S = 0° - 0° - 110°	S = 0° - 0° - 110°	S = 0° - 0° - - 110°
<b>Ankle</b>	Plantar- dorsal flexi	S = 20° - 0° - - 5°	S = 20° - 0° - - 5°	S = 20° - 0° - - 5°	S = 20° - 0° - - 5°
	Eversi- inversi	R = 5° - 0° - 3°	R = 5° - 0° - 3°	R = 5° - 0° - 3°	R = 5° - 0° - - 3°

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil evaluasi *range of motion* yang diukur dengan gonio ISOM. Pemeriksaan dan evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan *range of motion* gerakan tubuh pada setiap aspek gerak dalam masing-masing regio. Pada pengukuran ini didapatkan adanya peningkatan *range of motion* pada regio hip T1-T2 yaitu pada gerakan *eksorotasi* dan *endorotasi* yang meningkat masing-masing 50°. Serta T2-T3 yaitu pada gerakan *abduksi* dari 45° menjadi 55°.

Tabel 8. Evaluasi kemampuan fungsional dengan *Barthel Index*

<b>Barthel Index</b>	<b>T0</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<b>Skor</b>	40	40	55	60
<b>Interpretasi</b>	Ketergantungan berat	Ketergantungan berat	Ketergantungan sedang	Ketergantungan sedang

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil evaluasi kemampuan fungsional pasien yang diukur dengan *Barthel Index*. Pemeriksaan dan evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien. Pada pengukuran ini didapatkan adanya peningkatan skor *Barthel Index* yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien pada T1-T3 yaitu dari 40 (ketergantungan berat) menjadi 60 (ketergantungan sedang).

### Discussion

Rehabilitasi fisioterapi pada pasien dengan diagnosa stroke *intracerebral hemorage (ICH)* memerlukan waktu dan juga rencana intervensi yang tepat sesuai dengan kondisi pasien yang turut dikombinasikan dengan medikasi. Penatalaksanaan intervensi fisioterapi pada kasus ini dilakukan selama 4 kali pertemuan yang meliputi *PNF, MRP, NMES, Gait training, Strengthening exercise*. Dengan evaluasi menggunakan beberapa alat ukur yang berbeda-beda untuk menilai setiap komponen. Evaluasi kekuatan otot dengan *MMT (Manual Muscle Testing)*, keterbatasan gerak sendi dengan *ROM (Range of Motion)* Kemampuan fungsional dengan menggunakan (*barthel index*). Pengukuran *MMT* dilakukan pada ekstremitas atas dan bawah.

Intervensi yang diberikan memiliki fungsi dan tujuan sesuai dengan kondisi pasien. *Strengthening exercise* diberikan dengan cara gerakan melawan tahanan, latihan ini dilakukan pada anggota yang memiliki kemampuan fungsi gerak pada sisi kanan, yaitu pada paha, bahu. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot dengan merangsang otot yang lemah untuk mencegah terjadinya *secondary problem* seperti *atrophy* otot (Nafi & Kurniawati, 2022). serta meningkatkan fungsi motorik pasien pasca stroke. Pada hasil penelitian terdahulu dikatakan hal sejalan yaitu terjadinya peningkatan kekuatan otot pada ekstremitas atas dan bawah setelah diberikan latihan *strengthening* (Kamesyowo *et al.*, 2024)

*PNF* memiliki untuk meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari, dengan bukti pada penelitian terdahulu bahwa *PNF* secara signifikan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari ( $p=0.001$ ). *PNF* juga memiliki fungsi untuk memperbaiki kontrol keseimbangan pada pasien pasca stroke. Cara kerja *PNF* adalah memberikan rangsangan proprioseptif melalui pola gerakan

diagonal yang dilakukan dengan melibatkan kontraksi dan relaksasi otot yang memicu stimulasi refleks neuromuskular sehingga terjadi peningkatan aktivasi otot dan perbaikan koordinasi antar otot (Listari *et al.*, 2023).

MRP dilakukan pada anggota gerak atas dan bawah pasien. Dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional sehari-hari pasien, serta memperbaiki fungsi kontrol motorik (Parindingan & Ahmad, 2021). Cara kerja MRP dengan memberikan stimulasi berulang sehingga mendorong terjadinya neuroplastisitas otak, serta mengurangi *muscle co-contraction* pada otot agonis dan antagonis sehingga diharapkan gerakan yang timbul lebih efisien dan lebih terkontrol (Safira Lasimpala *et al.*, 2024). Bukti penelitian terdahulu bahwa MRP meningkatkan kemandirian dan kemampuan fungsional pasien dalam satu waktu dengan melibatkan latihan motorik spesifik yang berorientasi pada kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari pasien (Listari *et al.*, 2023). Sebuah studi melaporkan pemberian MRP dengan dosis 3 kali per minggu dalam kurun waktu 3 minggu selama 30 menit untuk tiap sesi terbukti efektif meningkatkan kemampuan fungsional berjalan pasien (Parindingan & Ahmad, 2021). Hal ini membuktikan bahwa latihan MRP memiliki efek yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan fungsional sehari-hari pasien pasca stroke.

*Gait training* atau latihan pola jalan merupakan salah satu metode intervensi fisioterapi yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berjalan pasien pasca stroke (Maula *et al.*, 2024). Dalam latihan fokus latihan pada aspek keseimbangan, kontrol postural tubuh, serta penguatan pada anggota gerak bawah yang tentunya berfungsi dalam meningkatkan kemampuan fungsional berjalan fungsi keseimbangan tubuh pada pasien pasca stroke (Aditya *et al.*, 2021.).

NMES merupakan modalitas fisioterapi yang sering digunakan pada kasus gangguan saraf baik saraf pusat maupun saraf tepi. Pada kasus stroke penggunaan NMES diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot, kontrol motorik yang mendukung peningkatan fungsi gerak anggota tubuh. Selain itu NMES juga dapat mengurangi spastisitas dengan cara meningkatkan relaksasi otot agonis dan mengurangi *muscle co-contraction* pada kelompok otot antagonis. NMES juga dapat memicu aktivasi cortical yang terkait dengan fungsi motorik pada pasien pasca stroke. Pada penelitian terdahulu menyatakan bahwa kombinasi NMES dan exercise dapat menurunkan tingkat spastisitas serta meningkatkan fungsi gerak dengan ( $p < 0.05$ ) (Hendrawan & Arnanda, 2023).

Hasil intervensi pada penelitian masih belum cukup signifikan, namun sudah tampak adanya peningkatan kondisi yang menunjukkan adanya efek positif yang ditimbulkan dari intervensi fisioterapi yang telah diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bukti efektifitas dari intervensi yang telah di berikan kepada pasien. Sehingga intervensi ini harus terus dilanjutkan secara rutin dan dengan evaluasi yang terstruktur agar mendapatkan hasil yang optimal.

## **Conclusion**

Penelitian dengan metode *case report* yang dilakukan terhadap Tn. DM berusia 42 tahun dengan diagnosa *cerebro vascular accident intracerebral hemorage*. Setelah mendapatkan intervensi fisioterapi selama 4 kali pertemuan didapatkan adanya adanya perubahan klinis meskipun belum signifikan. Terdapat peningkatan kekuatan pada beberapa regio. Terdapat peningkatan ROM pada beberapa komponen gerak tubuh meskipun masih sangat kecil. Terdapat peningkatan kemampuan fungsional sehari-hari. Meskipun hasil yang dicapai belum maksimal namun hal ini memberikan bukti yang baik manfaat pemberian intervensi MRP, PNF, *Strengthening exercise*, *Gait training*, NMES pada pasien pasca.

## **Acknowledgement**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Profesi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memfasilitasi publikasi ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Poli Fisioterapi Instalasi Rehab Medik RS. Syaiful Anwar Malang, terkhusus kepada *clinical educator* yang telah mendampingi penelitian ini sehingga publikasi ini dapat terselesaikan

---

## References

- Aditya Denny Pratama, & Aisyah Aji Furqonah. (2021). Efektivitas Balance Exercise Dan Gait Training Dalam Meningkatkan Keseimbangan Dan Kecepatan Berjalan Pada Kasus Stroke Iskemik. *Indonesian Journal Of Physiotherapy*, 1(2), 35–41.
- Ghani, L., Mihardja, L. K., Sumber Daya Dan Pelayanan Kesehatan Jl Percetakan, P., & Biomedis Dan Teknologi Dasar Kesehatan Jl Percetakan, P. (N.D.). *Faktor Risiko Dominan Penderita Stroke Di Indonesia Dominant Risk Factors Of Stroke In Indonesia*.
- Hafizah, M. N., Siddik, M., & Pambudi, P. (2021). *Literature Review: Pengaruh Neuromuscular Electrical Stimulation (Nmes) Terhadap Spastisitas Pasca Stroke*.
- Hendrawan, A., & Arnanda, R. D. (2023). Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Strengthening Exercise Pada Kondisi Post Operasi Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligamen Fase Iii-Single Study Case. *1st Unnesco (Unaic National Conference)*, 30–38.
- Listari, R. P., Septianingrum, Y., Wijayanti, L., Sholeha, U., & Hasina, S. N. (2023). *Pengaruh Fasilitasi Neuromuskuler Proprioseptif Dengan Tingkat Kemandirian Terhadap Aktivitas Sehari-Hari Pada Pasien Stroke: A Systematic Review*. [Http://Journal.Stikeskendal.Ac.Id/Index.Php/Keperawatan](http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan)
- Maula, A. N. (2024). Latihan Fisik : Gait Training Exercise Terhadap Penurunan Risiko Jatuh Pada Lansia Dengan Penyakit Tidak Menular. *Jurnal Kesehatan Holistic*, 8(2), 123–130. [Https://Doi.Org/10.33377/Jkh.V8i2.218](https://doi.org/10.33377/jkh.v8i2.218)
- Nafi, S., Kurniawati, R., & Studi D-Iii Keperawatan Alkautsar Temanggung, P. (N.D.). *Upaya Penyelesaian Masalah Gangguan Mobilitas Fisik Pada Pasien Stroke Melalui Tindakan Teknik Latihan Penguatan Sendi*.
- Parindingan, I. E., & Ahmad, H. (N.D.). *Pengaruh Motor Relearning Programme Terhadap Kemampuan Berjalan Pasien Hemiparese Post Stroke Di Rsud Salewangang Maros The Influence Of The Motor Relearning Program On The Ability To Walk In Hemiparese Post Stroke Patients At Salewangang Maros Hospital*.
- Poomalai, G., Prabhakar, S., & Sirala Jagadesh, N. (2023). Functional Ability And Health Problems Of Stroke Survivors: An Explorative Study. *Cureus*. [Https://Doi.Org/10.7759/Cureus.33375](https://doi.org/10.7759/cureus.33375)
- Rafli, M., & Utama, P. (2020). *Beda Efek Mirror Therapy Dan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Pnf) Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pasien Pascastroke*. 20(1).
- Ramadhanti, A. N., Wardani, H. E., Dwi Tama, T., Ilmu, J., Masyarakat, K., Keolahragaan, I., & Malang, U. N. (2021). *Prediktor Kualitas Hidup Pasien Pasca Stroke Rsud Dr. Saiful Anwar Kota Malang Tahun 2020 Predictors Of Health-Related Quality Of Life In Post-Stroke Patients At Saiful Anwar General Hospital, Malang, 2020*. 13–23.
- Safira Lasimpala, N., Agustin, L., Erwansyah, R., Tinggi Ilmu Kesehatan Siti Hajar Medan, S., Wahid Hasyim, J. K., & Medan Baru, K. (N.D.). *Pengaruh Motor Relearning Programme (Mrp)*

---

*Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pasien Hemiparese Post Stroke Di Klinik Nur Medika Luwuk.* 208–220. <https://doi.org/10.55606/Detector.V2i3.4598>

- Surya Bakti, A., Kaban, A. R., Siregar, M. A., Simanungkalit, P., Program, S., S1, K., Dan, P., Ners, F., Farmasi, D., Kesehatan, K., Helvetia, I., Studi, P., & Keperawatan, F. (2025). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Status Fungsional Pasien Pasca Stroke Dirumah Sakit Mitra Medika Tanjung Mulia. *Nursing Applied Journal*, 3, 15–28. <https://doi.org/10.57213/Naj.V3i1.495>
- Umardi, S. Z., Muktabar, H. E., Sadin, S. S. A., Khan, A. A., 'Azzah, T. N., Kholifah, A. N., & Pristiano, A. (2025). Effectiveness Of Motor Relearning Program In Improving Walking Ability Of Post-Stroke Patients: Meta-Analysis. *Fisio Mu: Physiotherapy Evidences*, 6(1), 14–24. <https://doi.org/10.23917/Fisiomu.V6i1.5619>
- Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. (2022). Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 549. <https://doi.org/10.33087/Jiubj.V22i1.1950>
- Widyasari, V., Rahman, F. F., & Ningrum, V. (2023). The Incidence And Prevalence Of Stroke By Cause In Indonesia Based On Global Burden Of Disease Study 2019. In *Proceedings Of The 3rd International Conference On Cardiovascular Diseases (Iccvd 2021)* (Pp. 435–446). Atlantis Press International Bv. [https://doi.org/10.2991/978-94-6463-048-0\\_50](https://doi.org/10.2991/978-94-6463-048-0_50)