

## Artikel Review

# Description Nursing Implementation Range of Motion (ROM) In Non-Hemorrhagic Stroke Patients With Physical Mobility Disorders

Dewi Nur Fitriani<sup>1</sup>, Dwi Nopriyanto<sup>2</sup>, Muhammad Aminuddin<sup>3</sup>

## Abstrak

Stroke merupakan suatu manifestasi penyakit sistemik pada usia lanjut berupa gangguan peredaran darah ke otak yang menyebabkan defisit neurologik, perlu dilakukan intervensi atau rencana tindakan keperawatan yang tepat seperti teknik latihan penguatan sendi/Range Of Motion (ROM). Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur dengan pencarian artikel melalui *google scholar*, dengan tujuan mengidentifikasi tindakan keperawatan durasi pemberian dan efek sebelum dan sesudah diberikan tindakan keperawatan ROM terhadap kekuatan otot, keseimbangan berjalan dan rentang sendi pada pasien stroke non hemoragik dengan masalah gangguan mobilitas fisik. Dari hasil studi literatur pada 4 artikel didapatkan gambaran tindakan keperawatan ROM pada pasien stroke, ada pengaruh sebelum dan sesudah diberikan tindakan ROM pada pasien stroke dengan peningkatan kekuatan otot, keseimbangan berjalan dan rentang gerak sendi

**Kata kunci** : Peningkatan mobilitas fisik, ROM, Tindakan keperawatan

## Abstract

Stroke is a manifestation of systemic disease in the elderly in the form of circulatory disorders to the brain that cause neurological deficits, it is necessary to carry out appropriate nursing interventions or action plans such as joint strengthening exercises/Range Of Motion (ROM) techniques. This research is a literature study by searching for articles through Google Scholar, with the aim of identifying nursing implementation for the duration of administration and the effects before and after being given nursing implementation ROM on muscle strength, walking balance and joint range in non-hemorrhagic stroke patients with impaired physical mobility. From the results of the literature study in 4 articles, it was found that the nursing implementation ROM in patients stroke, there was an effect before and after being given interventions ROM on patients stroke by increasing muscle strength, walking balance and joint range of motion.

**Keywords**: Increased physical mobility, Nursing Implementation, ROM

**Afiliasi penulis** : 1 Mahasiswa Prodi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman 2,3 Prodi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

**Korespondensi** : "Dwi Nopriyanto" [d.nopriyanto@yahoo.co.id](mailto:d.nopriyanto@yahoo.co.id)  
Telp: 081253000816

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan suatu manifestasi penyakit sistemik pada usia lanjut berupa gangguan peredaran darah ke otak yang menyebabkan defisit neurologik (1). *World Stroke Organization* menjelaskan ada 13,7 juta penderita baru penyakit stroke setiap tahunnya, dimana kematian dikarenakan penyakit stroke berkisar 5,5 juta. Dari 70% penderita stroke, 87% kematian disabilitas akibat stroke terjadi di negara dengan pendapatan rendah sampai dengan menengah. Dimana dalam empat dekade terakhir, terjadi peningkatan dua kali lipat (2).

Diperkirakan terdapat 500 ribu kasus penderita stroke setiap tahunnya di Indonesia.

Dimana berkisar 25% diantaranya meninggal serta sebagian mengalami kecacatan ringan sa,pai dengan berat (3). Penyakit stroke penyebab kematian utama kebanyakan yang terjadi pada rumah sakit di Indonesia berkisar 14,5%. 80% diantaranya merupakan jenis stroke iskemik. Stroke iskemik terjadi bila jaringan dan sel-sel otak mengalami kekurangan oksigen dan nutrisi karena adanya penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah (3).

Penderita stroke mengalami kehilangan fungsi motorik serta sensorik yang mengakibatkan terjadinya hemiparesis, hemiplegia, serta ataksia, menyebabkan terjadinya atrofi otot. Dimana atrofi otot akan menyebabkan kekakuan otot, sehingga dapat mengalami keterbatasan gerak pada pasien (4).

Dalam mengatasi hal tersebut Perlu adanya intervensi atau rencana tindakan

keperawatan yang tepat, dimana proses penyusunan strategis atau tindakan keperawatan berdasarkan apa yang dibutuhkan guna untuk mencegah, mengurangi, serta mengatasi masalah keperawatan kesehatan pasien (5).

ROM dapat dilakukan sesegera mungkin setelah kondisi pasien dianggap stabil. Mobilisasi juga dapat mencegah komplikasi pneumonia/radang paru, otot mengecil, ataupun luka akibat kulit tertekan lama. Jika pasien belum bisa bangun, mobilisasi dapat dilakukan secara pasif dan aktif dengan bantuan fisioterapis. Mobilisasi dapat berupa miring ke kanan ke kiri menggerakkan tungkai, menggerakkan lengan, serta mengaktifkan persendian (3). Tindakan keperawatan yang tepat seperti ROM dapat mempengaruhi penyembuhan dan mengurangi angka kesakitan pada pasien stroke non hemoragik dengan masalah gangguan mobilitas fisik

**METODE**

Desain Penelitian ini menggunakan studi literatur yang dilakukan oleh peneliti dengan melakukan pencarian terhadap sumber artikel dan jurnal yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Informasi studi kepustakaan dijadikan rujukan dalam memperkuat argumentasi yang ada. Penelitian studi literature ini dilakukan dengan pencarian artikel penelitian menggunakan *database google scholar*

berjumlah 15 artikel, dimana artikel penelitian yang sesuai dengan kreteri inklusi dan eksklusi berjumlah 4 artikel. Pada penelitian studi literature ini menggunakan kata kunci yaitu "Tindakan keperawatan" or "Implementasi Keperawata", "Stroke non hemoragik", "ROM" or "Range of Motion", "Terapi", dan "Mobilitas fisik"

**HASIL**

Artikel penelitian pada sampel penelitian ini merupakan hasil penelitian eksperimen. Ada 2 penelitian yang menggunakan desain *Quasi-eksperiment* dengan pendekatan *One group pretes dan posttest design*, 1 menggunakan *Pre Experimental* dengan pendekatan *The One Group pretest posttest design*, dan 1 menggunakan dengan pendekatan desain *pre dan posttest design control*.

Populasi yang digunakan didalam 4 jurnal penelitian ini sangat bervariasi, meliputi pada pasien stroke non hemoragik dengan hemiparase ekstremitas, kelompok berumur 30 tahun keatas, penurunan tingkat kemandirian *activity daily living*, pasien stroke dalam keadaan sadar (*compos mentis*).

Hasil analisis kritis terhadap 4 artikel hasil penelitian yang menjadi sampel dalam studi literatur ini dituangkan dalam tabel *Critical Apracsial*.

**Tabel Critical Apracsial.**

Artikel No.	1	2	3	4
Judul	Pengaruh Latihan <i>Range Of Motion</i> (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Rawat Inap Di RSUD Kota Tangerang	Pengaruh <i>Range Of Motion</i> Pada Ekstremitas Bawah Terhadap Keseimbangan Berjalan Pada Pasien Pasca Stroke Di RS. Stella Maris Makassar	Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik Dengan Hemiparase Melalui Latihan <i>Range Of Motion</i> (ROM) Pasif	Latihan <i>Range Of Motion</i> (ROM) Pasif Terhadap Rentang Sendi Pasien Pasca Stroke
Peneliti	(6) (Rahayu & Nurani)	(7) (Pongantung et al)	(8) (Rahmadani & Rustandi)	(9) (Bakara & Warsito)
Tahun Publikasi	2020	2018	2019	2016
Negara	Indonesia	Indonesia	Indonesia	Indonesia
Jurnal	<i>Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia</i> , 3(2), 41–50.	<i>Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosa</i> . 12(3)	<i>Journal of Telenursing (JOTING)</i> , 1(2), 354–363.	<i>Idea Nurs Jurnal</i> . 7(2):12–8.
Desain: Pendekatan	<i>Quasi Experiment desain pre dan post test group control</i>	<i>Quasi Experimental Design : One group Pre Test-Post test design</i>	<i>Quasi Experiment desain pre dan post test design</i>	<i>Pre Eksperimental : The One Group Pretest-Posttest Design</i>

Artikel No.	1	2	3	4
Durasi Pemberian Intervensi	selama 7 hari dilakukan 2 kali latihan pagi dan sore selama 15 menit.	Selama 14 hari dengan latihan 2 kali sehari	Kelompok intervensi, 2 kali sehari selama 5 hari  Kelompok kontrol, hari pertama dan kemudian diukur kembali di hari ke-5 dan tidak dilakukan intervensi	1 kali sehari dengan 10 kali tiap gerakan selama 5 detik
Sampling	<i>Purposive sampling</i>	<i>Purposed sampling</i>	<i>Consecutive sampling</i>	<i>probability sampling atau randomized sampling</i>
Kelompok Intervensi	14 responden	15 responden	10 responden	30 Responden
Kelompok Kontrol	Tidak ada kelompok kontrol	Tidak ada kelompok kontrol	10 Responden	Tidak ada kelompok kontrol
Instrumen	Alat ukur derajat kekuatan otot dan Lembar observasitable checklist	Alat ukur observasi POMA (Perfomance Oriented Mobility Assesment)	Pedoman latihan ROM dan pedoman kekuatan otot	Goniometer
Temuan	Responden yang memiliki kekuatan otot derajat 2 sebelum intervensi ada 2 responden (14,3%), yang memiliki kekuatan otot derajat 3 berkisar 8 responden (57,1%) sedangkan yang memiliki kekuatan otot 4 sebanyak 4 responden (28,6%), bahwa responden yang memiliki kekuatan otot derajat 2 setelah intervensi sebanyak 1 responden (7,1%), responden yang memiliki kekuatan otot derajat 3 sebanyak 6 responden (42,9%) serta yang memiliki kekuatan otot 4 sebanyak 7 responden (50%).	Hasil dari uji statistic dengan nilai $p=0,001$ dengan tingkat kemaknaan dengan $\alpha=0,05$ . Hal ini menunjukkan ada pengaruh terapi range of motion pada ekstremitas bawah terhadap keseimbangan berjalan pada pasien pasca stroke.	Kelompok <b>intervensi sebelum</b> diberikan latihan ROM memiliki nilai rerata 1,60 dan <b>sesudah diberikan</b> latihann ROM memiliki nilai rerata 2,30 sedangkan Kelompok <b>kontrol sebelum</b> dilakukan perlakuan (pre-test) memiliki nilai rerata 1,80 dan nilai kekuatan otot <b>sesudah</b> (post-test) memiliki nilai rerata 1,80	<b>Sendi fleksi-ekstensi</b> : Sebelum 60-150 , sesudah 60-160 <b>Sendi abduksi- adduksi bahu</b> : sebelum 90-180 , sesudah 90-180 <b>Sendi fleksi-ekstensi lutut</b> : sebelum 90- 120, sesudah 90-135 <b>Sendi abduksi- adduksi paha</b> : sebelum 20-90, sesudah 20-95
Kesimpulan	Terdapat pengaruh Latihan <i>Range Of Motion</i> (ROM) Pasif dalam Peningkatan Kekuatan Otot	Adanya pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) pasif dalam tujuh hari pemberian latihan (ROM) pasif.	Terdapat pengaruh latihan ROM terhadap kekuatan otot pasien stroke non-hemoragik	Adanya perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan latihan ROM pasif pada pasien stroke yang mengalami paralisis dalam kurun waktu 6 bulan post stroke.

## PEMBAHASAN

### Waktu durasi pemberian tindakan ROM

Penelitian yang dilakukan Rahayu & Nuraini (6) dengan durasi pemberian 1 minggu dalam 7 hari dilakukan 2 kali latihan pada pagi dan sore hari selama 15 menit, terdapat pengaruh latihan ROM pasif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik.

Sedangkan penelitian terhadap peningkatan kekuatan otot juga dilakukan pada penelitian Rahmadani & Rustandi (8), dengan durasi pemberian selama 5 hari dengan latihan 2 kali sehari. Hasil penelitian terdapat pengaruh latihan range of motion

terhadap kekuatan otot pasien stroke non-hemoragik di Rumah Sakit Umum Curup ICU pada tahun 2019. Data ini diperkuat oleh penelitian Fitria et al (10) bahwa pada hari ke 7 kekuatan otot pasien mengalami peningkatan setelah dilakukan intervensi *Range Of Motion* (ROM) yang terprogram selama 2 kali dilakukan.

Sedangkan artikel penelitian dengan keseimbangan berjalan yang dilakukan (7) dengan pemberian selama 14 hari dengan latihan 2 kali sehari dengan hasil penelitian terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dilakukan latihan ROM pasif

setelah tujuh hari pemberian latihan ROM pasif.

Artikel penelitian dengan rentang sendi yang dilakukan (9) dengan pemberian selama 1 kali sehari dengan 10 kali tiap gerakan selama 5 detik. Terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan latihan Range Of Motion (ROM) pasif pada pasien stroke yang mengalami paralisis 6 bulan post stroke.

Waktu dan Frekuensi ROM Pasif 1). Idealnya latihan ini dilakukan sekali sehari. 2). Lakukan gerakan masing-masing sebanyak 10 hitungan, dilakukan dalam waktu 30 menit. 3). Lakukan latihan secara perlahan dan bertahap. 4). lakukan gerakan penuh tetapi jangan memaksakan melakukan gerakan. 5). Jangan memaksakan gerakan, gerakan dilakukan pada batas yang ditoleransi pasien. 6). Jaga tungkai, lengan, serta anggota badan menyokong setiap melakukan gerakan. 7). Hentikan latihan jika merasa nyeri, serta segera lakukan konsultasikan ke tenaga kesehatan. 8). Lakukan dengan pelan dan hati-hati (11).

Dalam pemberian tindakan ROM yang tepat dan baik akan mengurangi peluang terjadinya komplikasi seperti hemiparase dan kontraktur. Dimana kontraktur sebagai pemendekan adaptif unit muskulotendinosa serta jaringan lunak lain yang melintasi maupun mengelilingi sendi dan menimbulkan tahanan yang signifikan terhadap peregangan pasif atau aktif dan keterbatasan ROM, yang dapat mengganggu kemampuan fungsional (12). Latihan ROM yang dilakukan secara rutin akan merangsang terjadi kekerasan otot yang dapat mengaktifkan gerakan volunter. Dimana gerakan volunter merupakan transfer impuls elektrik dari garis presentalis ke korda spinalis melalui neurotransmitter dan menstimulasi otot sehingga menyebabkan gerakan. (13).

### **Pengaruh sebelum dan sesudah diberikan tindakan ROM Kekuatan otot**

Rahayu & Nuraini, (6) dalam penelitiannya membuktikan bahwa berdasarkan hasil uji Non Parametrik dengan *Wilcoxon Match Pair Test* terjadi perubahan kekuatan otot pada pasien stroke non hemoragik responden **sebelum intervensi** derajat 2 sebanyak 2 responden, derajat 3 sebanyak 8 responden, derajat 4 sebanyak 4 responden. **Setelah diberikan intervensi** 1 responden dengan derajat 2, sebanyak 6 responden dengan derajat 3, serta derajat 4 sebanyak 7 responden.

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot menghasilkan tegangan baik secara dinamis statis atau kemampuan maksimal otot untuk berkontraksi, menurut Trisnowiyanto dalam (6), kekuatan otot berhubungan dengan sistem neuromuskuler dilihat dari seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi.

Pada artikel penelitian (Rahmadani & Rustandi, (8) membuktikan bahwa berdasarkan hasil uji *shapiro wilk* terjadi peningkatan pada kelompok intervensi. Sebelum diberikan latihan ROM memiliki nilai rerata 1,60 dan sesudah diberikan latihann ROM menjadi 2,30. Responden mendapat latihan ROM, dari 10 orang responden pada kelompok terdapat 7 (70%) responden mengalami peningkatan kekuatan otot dimana hanya sebagian kecil 3 (30%). **Kelompok kontrol sebelum** dilakukan perlakuan (pre- test) menjadi nilai rata-rata 1,80 dan nilai kekuatan otot **sesudah** (post-test) memiliki nilai rata-rata 1,80. Dimana responden yang tidak mendapat latihan, tidak terlihat peningkatan kekuatan otot. Pada kelompok kontrol sebanyak 1 responden (10%) yang mengalami peningkatan kekuatan otot sedcangkan sebagian besar 9 responden (90%) tidak mengalami peningkatan kekuatan otot.

Hal ini disebabkan stroke memiliki komplikasi seperti hemiparase terjadi hal ini disebabkan karena pada penderita stroke terjadi kelumpuhan terjadi pada sebagian ekstremitas. Kelemahan sebagian

ekstremitas dikarenakan kerusakan area motorik korteks serebral yang mempersarafi ekstremitas, dimana kerusakan pada otak kiri menyebabkan kelemahan pada ekstremitas sebelah kanan. (14). Bahkan terjadi Paralisis, yang dimana tidak ada kontraksi otot sama sekali.

Data ini diperkuat dengan penelitian Harahap,(15) Hasil penelitian, sebelum dilakukan Range Of Motion (ROM) pasif pada pasien stroke non hemoragik, kekuatan otot ekstremitas atas responden menunjukkan nilai kekuatan otot yang kecil dengan nilai 1-2. Setelah dilakukan latihan ROM pasif pada seluruh responden, terjadi peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas dengan nilai kekuatan 3.

### Keseimbangan berjalan

Penelitian yang dilakukan (7) dengan menggunakan uji statistik *wilcoxon signed rank* dengan nilai  $p=0,001$  dengan nilai  $\alpha=0,05$ . Menunjukkan bahwa perbandingan keseimbangan berjalan sebelum dilakukan range of motion dan sesudah diberikan range of motion. Terdapat 11 orang yang mempunyai keseimbangan berjalan yang lebih baik dan terdapat 4 orang yang mengalami keseimbangan berjalan yang kurang baik yang ditunjukkan dengan resiko jatuh tinggi. Terdapat pengaruh terapi ROM pada ekstremitas bawah terhadap keseimbangan berjalan pada pasien post stroke.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang terkait meskipun waktu dan lama penelitian berbeda, tetapi terdapat ada pengaruh range of motion pada ekstremitas bawah terhadap keseimbangan berjalan pasien pasca stroke (16). Hal ini dikarenakan pasien yang mengalami peningkatan keseimbangan berjalan dipengaruhi oleh adanya motivasi dan dukungan keluarga pada pasien tersebut. Motivasi pasien dapat ditingkatkan oleh adanya peran keluarga dalam menstimulasi pasien agar selalu bersemangat dan tidak mudah putus asa. Selain itu adanya dukungan emosional dalam bentuk

perhatian, kasih sayang dan simpati dapat memberikan kondisi psikologis pasien pasca stroke yang lebih

### Rentang sendi

Pada penelitian (9) menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon* terjadi perubahan gerak rentang sendi diantaranya **Sendi fleksi-ekstensi** : Sebelum 60-150, sesudah 60-160 **Sendi abduksi-adduksi bahu** : sebelum 90-180, sesudah 90-180 **Sendi fleksi-ekstensi lutut** : sebelum 90-120, sesudah 90-135 **Sendi abduksi- adduksi paha** : sebelum 20-90, sesudah 20-95.

ROM pasif yang dilakukan pada mampu meningkatkan rentang sendi, dimana reaksi kontraksi serta relaksasi selama gerakan ROM pasif yang dilakukan terjadi penguluran serabut otot serta terjadinya peningkatan aliran darah pada daerah sendi yang mengalami paralisis, sehingga peningkatan penambahan rentang sendi abduksi-adduksi pada ekstremitas atas dan bawah hanya pada sendi-sendi besar. Sehingga implementasi ROM pasif dapat dilakukan sebagai alternatif untuk meningkatkan rentang sendi pada pasien stroke yang mengalami paralisis. (9).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* 4 artikel penelitian yang dibahas dapat disimpulkan bahwa tindakan keperawatan ROM pada pasien stroke non heroragik terkait waktu pemberian tindakan ROM secara rutin dan berhati-hati, dengan durasi pemberian pada kekuatan otot dengan 2 kali sehari, pada keseimbangan berjalan 2 kali sehari dan pada rentang gerak sendi dilakukan 1 kali sehari. Tindakan keperawatan ROM pada pasien stroke non heroragik, terdapat pengaruh sebelum dan sesudah diberikan tindakan ROM dengan peningkatan kekuatan otot, keseimbangan berjalan dan rentang gerak sendi.

Hasil studi literatur ini dapat dijadikan acuan dalam memberikan asuhan keperawatan guna meningkatkan proses kesembuhan pasien, serta sebagai acuan

dalam melakukan pendidikan kesehatan pada pasien stroke non hemoragik

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Sarbini D, Zulaekah S, Isnaeni F. Gizi Geriatri. Surakarta: Muhammadiyah University Press; 2019.
2. Kemenkes RI. Stroke Dont Be The One. 2018. p. 10.
3. Indrawati L, Sari W, Dewi C. Care Your Self Stroke Cegah dan Obati Sendiri. 1st ed. Swadaya Group; 2016 p.
4. Kusuma AS, Oktavia S. Penerapan Prosedur Latihan Range of Motion (Rom) Pasif Sedingin Mungkin Pada Pasien Stroke Non Hemoragik (Snh). Syntax Lit J Ilm Indones [Internet]. 2020;5(10):1015–21. Available from: <https://www.jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/1706/1614>
5. Gea KN. Penerapan Perencanaan Keperawatan dan Implementasi Di Rumah sakit. 2020.
6. Rahayu SE, Nuraini. Pengaruh Latihan Range Of Motion (ROM) Pasif Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Rawat Inap Di RSUD Kota Tangerang. J Ilm Keperawatan Indones [Internet]. 2020;3(2):41–50. Available from: <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/jik/article/view/2073>
7. Pongantung H, JMJ SAS, Melchi SD. Pengaruh Range Of Motion Pada Ekstermitas Bawah Terhadap Keseimbangan Berjalan Pada Pasien Pasca Stroke Di RS. Stella Maris Makasar. J Ilm Kesehat Diagnosa. 2018;12(3).
8. Rahmadani E, Rustandi H. Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Hemiparese melalui Latihan Range of Motion (ROM) Pasif. J Telenursing. 2019;1(2):354–63.
9. Bakara DM, Warsito S. Latihan Range of Motion (Rom) Pasif Terhadap Rentang Sendi Pasien Pasca Stroke. Idea Nurs J. 2016;7(2):12–8.
10. Fitria, Rahmawati, Suarniati, Helmiati. Penerapan Range of Motion (Rom) Terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas. J Media Keperawatan. 2019;10(01):59–66.
11. Anggriani A, Aini N, Sulaiman S. Efektivitas Latihan Range of Motion Pada Pasien Stroke Di Rumah Sakit Siti Hajar. J Healthc Technol Med. 2020;6(2):678.
12. Pristianto A, Wijianto, Rahman F. Terapi Latihan Dasar. 1st ed. Surakarta: Muhammadiyah University Press; 2018.
13. Ngatini N, Wardaningsih S, Afandi M. Pengaruh Latihan Pasrah Diri dan Latihan Range of Motion Melalui Discharge Planning Terhadap Perubahan Activity Daily Living pada Pasien Stroke Iskemik. Indones J Nurs Pract. 2016;1(1):48–54.
14. Dharma K. Pemberdayaan Keluarga Mengoptimalkan Kualitas Hidup Pasien Pasca Stroke. CV Budi Utama; 2018.
15. Harahap Z. Pengaruh Latihan (Rom) Pasif Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Pasien Stroke Di Ruang Ra4 Rsup H. Adam Malik Medan Tahun 2014. J Ilm PANNMED (Pharmacist, Anal Nurse, Nutr Midwivery, Environ Dent. 2019;9(3):206–9.
16. Fitriyansyah M, Susanto T, Rasni H. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Ekstremitas Bawah terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Posyandu Alamanda 99 Kelurahan Jember Lor Kabupaten Jember. Pustaka Kesehat. 2014;2(3):523–9.