

**PENGARUH LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP TINGKAT
KEMANDIRIAN PASIEN STROK NON HEMORAGIK (SNH) STADIUM
RECOVERY DI RSUD dr CHASBULLAH AM KOTA BEKASI**

The effect of the Range Of Motion (ROM) on the level of independence among Non Hemoragik stroke patients of Stadium Recovery at Dr. Chasbullah AM Hospital Bekasi

Rini Nurdini

Akademi Keperawatan Bhakti Husada

nesyaosqila@gmail.com

ABSTRAK

Strok non hemoragik (SNH) menurut WHO adalah sindrom klinis dari gangguan pembuluh darah otak dan menjadi penyebab kematian nomor tiga setelah penyakit jantung dan keganasan. Salah satu gejala yang timbul pada pasien SNH adalah hemiparese yang dapat mengganggu pasien dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien stroke stadium *recovery* di RSUD dr Chasbullah AM kota Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode *quasiexperimental* yaitu dengan menggunakan pendekatan *pre test – posttest with control group design* dengan jumlah responden 16 untuk kelompok intervensi dan 16 untuk kelompok kontrol, pengambilan sampel dengan menggunakan *accidental sampling*. Hasil uji statistik ada perbedaan tingkat kemandirian pasien SNH sebelum dan sesudah dilakukan ROM pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan $p = 0,001 (<0,05)$. Dari penelitian ini disarankan agar menerapkan program latihan ROM sesuai dengan standar pada pasien SNH.

Kata kunci ; Strok, ROM, Tingkat Kemandirian, Stadium *recovery*

Abstract

Non hemoragik stroke (NHS) is a clinical syndrome of vascular disorders of the brain and become the cause of death after heart disease and malignancy. One of the symptoms that arise in patients NHS is hemiparese that can affect patients in meeting daily needs. This research aimed to identify the effect of ROM on the level of dependence in the recovery stage of stroke patients in Dr. Chasbullah AM Hospital of Bekasi. This research used a quasi experimental methods, namely pre test – posttest with control group design with a number of 16 respondents to the intervention group and 16 in the control group, using accidental sampling. The results of the statistical tests of the patient's level of self-sufficiency, there is no difference before and after ROM in the intervention group and the control group with $p = 0.000 (< 0.05)$. From this research it is recommended that applying ROM exercise program in accordance with the standard on patient NHS.

PENDAHULUAN

Menurut WHO Strok merupakan manifestasi klinik dari gangguan aliran darah ke otak berupa gangguan fungsi saraf lokal ataupun global yang muncul mendadak, progresif dan cepat. Jumlah penderita penyakit strok di Indonesia tahun 2013 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (Nakes) diperkirakan sebanyak 1.236.825 orang (7,0 %) dan yang terdiagnosis tenaga kesehatan atau gejala diperkirakan sebanyak 2.137.941 orang (12,1%). Prevalensi strok yang terdiagnosis nakes maupun berdasarkan diagnosis atau gejala sama tinggi pada laki-laki dan perempuan. Berdasarkan diagnosis nakes maupun diagnosis/ gejala, provinsi Jawa Barat memiliki estimasi 238.001 orang (7,4 %) dan 533.895 orang (16,6%). (Riskesdas, 2013).

Penyakit strok ini sudah dikenal sejak lama, dan salah satu penyakit saraf yang paling banyak menarik perhatian dan penyakit yang ditakuti banyak orang, masyarakat beranggapan bahwa bila seseorang sudah terkena strok akan lama pemulihannya karena strok merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan kerusakan/kecacatan permanen, gejala yang menimbulkan kelumpuhan wajah dan anggota badan, bicara tidak lancar atau pelo, dan bahkan mengalami penurunan kesadaran.

Hemiparese merupakan masalah umum yang dialami oleh klien stroke. Hemiparese pada ekstremitas dapat menyebabkan klien mengalami berbagai keterbatasan, sehingga klien banyak mengalami ketergantungan dalam ber-aktivitas. Ketergantungan ini akan berlanjut sampai klien pulang dari RS, oleh karena itu diperlukan perawatan yang baik pada fase *recovery* (pemulihan) dimana pada fase ini proses perbaikan atau penyembuhan mendekati sempurna dan perubahan tonus yang abnormal yang ditandai dengan peningkatan tonus otot agar kondisi hemiparese yang dialami oleh klien dapat teratasi dan klien dapat beraktivitas mandiri

pasca stroke nanti. Kondisi pasien strok yang mengalami keterbatasan ini, pemberian asuhan keperawatan yang tepat adalah dengan menerapkan teori Dorothea Orem dengan Teori Defisit Perawatan diri dengan alasan teori ini berfokus pada kebutuhan pelayanan diri klien, untuk membantu klien dalam merawat dirinya sendiri. (Marinner, 2001).

Aplikasi teori ini perawat dapat memberikan asuhan keperawatan pasien stroke ini dengan mengkaji terlebih dahulu tingkat ketergantungan pasien apakah pasien ini termasuk pada kategori *wholly compensatory, partly compensatory* dan *therapeutic selfcare* dengan cara mengetahui antara kebutuhan pasien dalam pengobatan dan tingkat kemampuan pasien dalam memenuhi kebutuhannya. Salah satu tindakan keperawatan yang dapat mencegah terjadinya kecacatan permanen dan dapat meningkatkan kekuatan otot maka perlu dilakukan latihan gerak sendi yang dikenal dengan latihan *Range of Motion* (ROM).

Range Of Motion (ROM) merupakan salah satu tindakan pergerakan awal yang dilakukan pada pasien stroke yang mempunyai tujuan untuk memelihara dan meningkatkan pergerakan dari persendian, mempertahankan dan memelihara kekuatan otot, merangsang sirkulasi darah dan mencegah kelainan bentuk, latihan ini dilakukan sebaiknya dilakukan 2 x sehari (Jones, 2015). Pemberian ROM ini merupakan salah satu tindakan keperawatan yang harus dilakukan dalam melatih rentang gerak pasien untuk meningkatkan kekuatan otot pasien sehingga dapat segera pulih dan segera dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari pasien secara maksimal.

Penelitian Astrid (2011) menunjukkan bahwa kekuatan otot meningkat secara signifikan setelah diberikan latihan ROM. Menurut penelitian Pramono (2012), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa latihan ROM efektif terhadap peningkatan kemandirian activity daily living pada lansia

stroke. Menurut Kim dkk (2013), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa latihan ROM pasif yang dilakukan pada tahap awal dapat mendukung fungsi ekstremitas atas dan ADL pasien pada stroke akut. Menurut penelitian Cahyati (2013), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kekuatan otot meningkat saat dilakukan ROM dan ada perbedaan yang signifikan antara latihan ROM unilateral dengan latihan ROM bilateral. Latihan ROM dapat meningkatkan kekuatan otot pasien dan diharapkan dapat meningkatkan tingkat kemandirian pasien dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Ada beberapa instrumen pengukuran gerak dan fungsional pasien stroke antara lain; Skala Rankin, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), Canadian Neurologi Scale, POMA Test, Balance Tests, Indeks Barthel, Gait Test, ASIA impairment scale, pada penelitian ini alat ukur yang akan digunakan adalah Indeks Barthel.

Indeks Barthel (IB) mengukur kemandirian fungsional dalam hal perawatan diri dan mobilitas. Mao dkk mengungkapkan bahwa IB dapat digunakan sebagai kriteria dalam menilai kemampuan fungsional bagi pasien-pasien yang mengalami gangguan keseimbangan, terutama pada pasien pasca stroke. Ketergantungan status fungsional sering menjadi permasalahan pada pasien stroke. Faktor-faktor yang mempengaruhi status fungsional pada pasien stroke menurut Junaidi (2011) antara lain jenis stroke, komplikasi penyakit, dan usia. Ropyanto (2011) menambahkan faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi status fungsional, yaitu motivasi, sistem *support*, kelelahan, kepercayaan diri, nyeri yang dirasakan, jenis stroke, usia perkembangan, dan jenis ketergantungan yang dialami, dalam memenuhi *Activiy Daily Living (ADL)* terdiri dari aspek *motorik* yaitu kombinasi gerakan volunter yang terkoordinasi dan aspek *propioseptif* sebagai umpanbalik gerakan yang

dilakukan. ADL dasar dipengaruhi oleh :ROM sendi, Kekuatan otot, Tonus otot, *Propioseptif*, Persepsi visual, Kognitif, Koordinasi dan Keseimbangan, untuk itulah perlunya program Latihan ROM yang efektif sehingga dapat meningkatkan tingkat kemandirian pasien.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD dr. Chasbullah Kota Bekasi didapatkan kasus penderita stroke baik Strok Hemoragik dan Non Hemoragik di Ruang Wijaya Kusuma pada 3 bulan terakhir antara lain ; bulan Januari 2017 ada 43 kasus, bulan Desember 2016 ada 47 kasus dan bulan November 2016 terdapat 49 kasus. Hasil wawancara dengan perawat ruangan bahwa program latihan ROM biasa dilakukan oleh fisioterapis yang datang ke ruangan untuk melakukan latihan tersebut, namun latihan ROM ini tidak dilakukan sesuai standar prosedur ROM, tidak rutin dilakukan setiap hari bahkan ada pasien yang tidak sempat mendapat latihan ROM selama dirawat khususnya pasien dengan jenis stroke non hemoragik yang biasanya lama perawatan hanya sampai 6 atau 7 hari sudah diperbolehkan pulang, dan untuk latihan dilakukan ke poli fisioterapi pada saat datang kontrol ke RS. Hasil pengamatan didapatkan beberapa pasien pasca stroke pulang dalam kondisi dimana tingkat kemandirian pasien masih minimal.

Tujuan penelitian ini adalah Teridentifikasi adanya pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien stroke non hemoragik stadium *recovery* selama dirawat di RSUD dr. Chasbullah Kota Bekasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *quasiexperimental* yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien stroke stadium *recovery*. Penelitian ini dengan menggunakan

Penelitian dinyatakan lulus uji etik dari komite etik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, dan telah mendapat ijin penelitian di RSUD dr Chasbullah AM Kota Bekasi.

Variabel	Intervensi (n=16)		Kontrol (n=16)		Total	
	F	%	F	%	F	%
Usia						
< 45 tahun	0	0	4	25	4	12,5
45- 55 tahun	12	75	7	43,7	19	59,4
>55 tahun	4	25	5	31,3	9	28,1
Jenis Kelamin						
Laki-laki	11	68,7	5	31,3	16	50
Perempuan	5	31,3	1	6,3	6	18,8
Riwayat Strok						
Pernah	13	81,2	9	56,2	22	68,8
Tidak pernah	3	18,8	7	43,8	10	31,2
Penangana						

n Awal	2	40,	3	60,	5	15,
		0		0		6
<6 jam	14		1		2	
≥ 6 jam		51,	3	48,	7	84,
		9		1		4

Hasil tabel 1 diatas, menunjukkan bahwa jumlah karakteristik usia 45-55 tahun pada kelompok intervensi dan kontrol sebagai jumlah terbanyak dengan total 59,4 %. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin untuk masing-masing responden memiliki jumlah yang sama 50 %. Berdasarkan karakteristik riwayat stroke , responden yang pernah mengalami strok sebelumnya memiliki jumlah 68,8 % dan tidak pernah mengalami strok sebelumnya memiliki jumlah 31,2 %. Berdasarkan penanganan awal serangan , responden yang mendapat penanganan awal segera < 6 jam adalah 15,6 % dan penanganan ≥ 6 jam sebesar 84,4 %.

Usia yang termuda adalah usia 36 tahun dan yang tertua adalah usia 69 tahun. Responden terbanyak pada usia 45 - 55 tahun. Hal ini membuktikan bahwa resiko terkena strok meningkat pada usia 45 - 55 tahun (Anthony ,2014) , Data Jenis kelamin tersebut sesuai dengan Riskesdas (2013) bahwa diagnosis strok atau gejala sama tinggi pada laki-laki dan perempuan.

Tabel 2

Distribusi responden berdasarkan tingkat kemandirian pada pasien sebelum dan sesudah latihan ROM pada kelompok intervensi dan kontrol di RSUD dr Chasbullah Kota Bekasi Mei-Juli 2017

Kelompok	N	Mean	SD	Min – Max
Intervensi	Sebelum	16	3,00	3,266
				0 –

					9
	Sesudah	16	9,75	2,769	7-15
Kontrol	Sebelum	16	1,50	1,317	0 – 4
	Sesudah	16	7,06	1,181	5 – 9

Hasil analisis tabel.2 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemandirian sebelum latihan ROM pada kelompok intervensi adalah 3,00 dengan SD 3,266 , sedangkan rata-rata tingkat kemandirian sesudah latihan ROM pada kelompok intervensi adalah 9,75 dengan SD 2,769.

Tingkat kemandirian pada kelompok kontrol sebelum latihan ROM mempunyai rata-rata 1,50 dengan SD 1,317, sedangkan sesudah latihan ROM mempunyai rata-rata 7,06 dengan SD 1,181.

Tabel .3

Tingkat kemandirian pasien strok non hemoragik sebelum dan sesudah Latihan ROM pada kelompok intervensi dan kontrol di ruang Wijaya Kusuma RSUD dr Chasbullah Kota Bekasi. Mei – Juli 2017

Kelompok	n	Me an	SD	Selisi h Mea n	P val ue
Inte r ven si	Sebelu m	1 6	3,0 0	3,2 66	6,75 0,0 01
	Sesuda	1	9,7	2,7	

	h	6	5	69	
Ko	Sebelu	1	1,5	1,3	
n	m	6	0	17	
				5,56	0,0
trol					01
	Sesuda	1	7,0	1,1	
	h	6	6	81	

Hasil analisis tabel 3 dengan *uji paired t test* menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi rata-rata tingkat kemandirian sebelum latihan ROM adalah 3,00 , sedangkan rata-rata sesudah latihan ROM adalah 9,75 dengan *p value* 0,001. Hasil uji statistik tersebut menyimpulkan bahwa ada pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien SNH pada kelompok intervensi.

Pada kelompok kontrol hasil rata-rata tingkat kemandirian sebelum latihan ROM adalah 1,57, sedangkan rata-rata tingkat kemandirian sesudah latihan ROM adalah 7,06 dengan *p value* 0,001 . Hasil uji statistik tersebut menyimpulkan bahwa ada pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien SNH pada kelompok kontrol.

Selisih rata-rata tingkat kemandirian pada pasien strok non hemoragik sesudah dilakukan latihan ROM pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata tingkat kemandirian pasien SNH pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol pada *p value* 0,001 sehingga disimpulkan ada pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pada pasien strok SNH stadium *recovery* di RSUD dr Chasbullah AM Kota Bekasi.

Di awal tahapan stroke, gambaran klinis yang muncul biasanya adalah paralisis dan hilang

atau menurunnya reflex tendon dalam. Apabila reflek tendon dalam ini muncul kembali (biasanya dalam 48 jam), peningkatan tonus disertai dengan spastisitas (peningkatan tonus otot abnormal) pada ekstremitas yang terkena dapat terlihat. (Sumber : Brunner and Suddarth)

Kehilangan motorik merupakan salah satu gejala yang khas terjadi pada pasien stroke sehingga pasien mengalami keterbatasan aktifitas dan tidak dapat memenuhi kebutuhan sehari-harinya. . Salah satu tindakan keperawatan yang dapat mencegah terjadinya kecacatan permanen dan dapat meningkatkan kekuatan otot maka perlu dilakukan latihan gerak sendi yang dikenal dengan latihan *Range of Motion* (ROM).

Responden penelitian pada kelompok intervensi diberi perlakuan ROM sebanyak 2 x sehari selama 6 hari dengan waktu 20 menit, tujuan dengan ROM dapat melatih gerak sendi yang memungkinkan terjadinya kontraksi dan pergerakan otot, dimana pasien menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai dengan gerakan normal baik secara aktif ataupun pasif, dengan latihan ROM dapat membantu meningkatkan kekuatan tonus otot karena otot-otot volunter akan kehilangan tonus dan kekuatan bila tidak digunakan (Jones J ,2015).

Pemberian ROM ini merupakan salah satu tindakan keperawatan yang harus dilakukan dalam melatih rentang gerak pasien untuk meningkatkan kekuatan otot pasien sehingga dapat segera pulih dan segera dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari pasien secara maksimal, sehingga tingkat kemampuan pasien dalam self care menjadi lebih besar dari pada tingkat kebutuhan self carenya dan ada peningkatan pada nursing agencynya untuk memenuhi kebutuhan pasien untuk mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien SNH stadium *recovery* di RSUD dr Chasbullah Kota Bekasi dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Usia responden terbanyak pada kelompok usia 45-55 tahun, karakteristik jenis kelamin pada responden sama banyak antara laki-laki dan perempuan, responden penelitian terbanyak mempunyai riwayat stroke sebelumnya dan penanganan awal serangan terbanyak adalah dibawa ke pelayanan kesehatan dalam waktu ≥ 6 jam.
- b. Rata-rata tingkat kemandirian pasien SNH pada kelompok intervensi sebelum dilakukan latihan ROM adalah 3,00 sedangkan rata-rata sesudah latihan ROM adalah 9,75.
- c. Rata-rata tingkat kemandirian pasien SNH pada kelompok kontrol sebelum dilakukan ROM adalah 1,50 , sedangkan rata-rata sesudah latihan ROM adalah 7,06.
- d. Ada perbedaan rata-rata tingkat kemandirian pasien SNH sesudah dilakukan Latihan ROM pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan *p value* 0,001.

Penelitian ini menggambarkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok intervensi yang sudah mendapatkan perlakuan dengan latihan ROM 2 x sehari selama 6 hari dalam waktu 20 menit yang sebelum dan sesudahnya dilakukan penilaian tingkat kemandirian menggunakan alat ukur Indeks Barthel yang dimodifikasi, sedangkan pada kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan latihan ROM secara khusus seperti kelompok intervensi , tetapi disesuaikan dengan program di RS yang sebelum dan sesudahnya dilakukan penilaian tingkat kemandirian menggunakan alat ukur indeks Barthel yang telah dimodifikasi. Latihan ROM dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga

berpengaruh terhadap peningkatan kemandirian pasien stroke.

SARAN

- a. Pelayanan keperawatan dan institusi rumah sakit
Peneliti menyarankan kepada pelayanan keperawatan dan institusi rumah sakit agar menerapkan program latihan ROM dalam intervensi keperawatan dan dilakukan sesuai dengan standar. Perawat mempunyai tanggung jawab sepenuhnya dalam melakukan latihan rentang gerak atau ROM pada pasien khususnya pada pasien SNH.
- b. Bagi Ilmu keperawatan
Peneliti berharap bahwa penelitian ini mampu memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan perawat agar dapat menerapkan program latihan ROM sesuai dengan standar.
- c. Peneliti Keperawatan
Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang pengaruh latihan ROM terhadap tingkat kemandirian pasien dilihat dari karakteristik riwayat stroke dan penanganan awal serangan saat kejadian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Abdul wahab dkk (2015), *Effect functional limb overloading on symmetrical weight bearing, walking speed, perceived mobility and community participation among patients with chronic stroke*.
- Anthony T & Marie L (2014), *Neuropathology; A Volume in The High Yield Pathology series*. Elsevier Sanders. Philadelphia.
- Black & Hawks (2009) *Medikal Surgikal Nursing* , Elsevier, Singapore

- Brunner & Suddart(2008) , Keperawatan Medikal Bedah, Edisi 8 . Jakarta : EGC
- Cahyo Pramono.(2012) Efektivitas latihan ROM (range of motion) terhadap peningkatan kemandirian ADL (activity daily living).
- Ekawijaya& Riyono (2001) Teori keperawatan para ahli dan berbagai pandangannya. Aih bahasa. CV Mosby Company.
- Fajar Yudha (2014), Pengaruh *Range of Motion* terhadap kekuatan otot pasien pasca perawatan strok.
- Format Penilaian Barthel Indeks RS Pusat Otak Nasional Jakarta.
- Harsono (2009) Kapita Selekta Neurologi, Gajah Mada University, Yogyakarta.
- Hastono, S.P. (2003). Modul Analisis Data. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Havid Maimurahman dkk, Keefektifan Range of Motion (ROM) terhadap kekuatan otot ekstremitas pada pasien stroke.
- Hudak, M. C.& Gallo, B. M. (2012). Critical Care Nursing, A holistic Approach. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ibanez dkk (2016) *Functional range of motion of the hand joint in activities of the international classification of functioning, disability and Health*
- Iin Ira Kartika (2017), Dasar-dasar Riset Keperawatan dan Pengolahan Data Statistik, Trans Info Media, Jakarta
- J, Jones, Karen (2015). Neurological Assessment A Clinician's Guide.St Louis sydney Toronto.
- Junaidi , Iskandar (2011). Stroke : Waspada! ancamannya. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Jusuf Misbach (2014), Stroke Aspek Diagnostik Patofisiologi Manajemen, Badan Penerbit FKUI, Jakarta
- Karadas & Ozdemir (2015) *The Effect of Range of Motion exercise on delirium prevention among patients aged 65 and over in intensive care units.*
- Kemampuan fungsional pasien stroke di RS Sint Carolus,Jakarta.
- Kim dkk(2013),*Effect of Bilateral passive Range of Motion Exercise on the function of upper extremities and activities Daily living in patients with acute stroke.*The Society of Physical Therapy Science This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>>.
- Kun Ika NR (2014), Pengaruh pemberian latihan *Range of Motion* (ROM) terhadap kemampuan motorik pada pasien post strok di RSUD Gambiran.
- Lerdal & Caryl (2017), *Acute phase Fatigue Predicts Limitations with activities of Daily living 18 months after first ever stroke*
- Maria Astrid dkk (2011),Pengaruh latihan Range of Motion terhadap kekuatan otot , luas gerak sendi dan kemampuan fungsional pasien stroke di RS Sint Carolus Jakarta.
- Marriner,A (2001) *Nursing theorist and Their Work*, Cv Mosby Company.
- Muhamad Irfan (2012), Fisioterapi bagi Insan Stroke, Graha Ilmu , Yogyakarta.
- Muttaqqien, Arif. (2008). Asuhan Keperawatan pada gangguan sistem Persyarafan . Salemba Medika. Jakarta.
- Mursyid Bustami, dkk (2015), Basic Neurology Life Support, Perdossi Jakarta

Neuman L (2015) metodologi penelitian sosial ; Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif edisi 7, PT Indeks Jakarta.

Nursalam. (2003). Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian. Jakarta: Salemba Medika

Potter & Perry (2000). Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, Praktik . Jakarta: EGC

Polit, D,et. al. (2004).Canadian Essentials of Nursing Research. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Price SA,Lorraine MW. Patophysiology, Konsep klinis proses-proses penyakit. EGC, Jakarta.
[http://keperawatan0609.blogspot.com/2012/07/rom-rangeofmotion .html](http://keperawatan0609.blogspot.com/2012/07/rom-rangeofmotion.html)

Sarah Ulliya dkk, (2006).Pengaruh latihan Range of motion terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia di panti wreda wening wardoyo ungaran.

Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2002). Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis, edisi ke 2. Jakarta: Sagung Seto.

Smeltzer dkk (2002). Buku ajar keperawatan Medikal Bedah Brunner & suddarth edisi 8 Vol 2. Alih Bahasa H Y Kuncara dkk. EGC. Jakarta

Supranjono,J (2000), tehnik sampling untuk survei dan eksperimen. PT Rineka Cipta Jakarta.