

**PENGARUH LATIHAN RITHMIC INITATION TERHADAP
ACTIVITY DAILY LIVING PADA PASIEN STROKE ISKEMIK
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:
Muhammad Amrul Hakim
1610301014

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**PENGARUH LATIHAN RITHMIC INITATION TERHADAP
ACTIVITY DAILY LIVING PADA PASIEN STROKE ISKEMIK
NARRATIVE REVIEW**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:
Muhammad Amrul Hakim
1610301014

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH LATIHAN RITHMIC INITATION TERHADAP *ACTIVITY DAILY LIVING* PADA PASIEN STROKE ISKEMIK *NARRATIVE REVIEW*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
MUHAMMAD AMRUL HAKIM
1610301014

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Mengikuti Ujian Skripsi
pada Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Oleh:
Pembimbing : MOH. ALI IMRON, S.Sos.,M.Fis

Tanggal : 26 Agustus 2020 09:30:53

Tanda tangan :



**PENGARUH LATIHAN RITHMIC INITATION TERHADAP
ACTIVITY DAILY LIVING PADA PASIEN STROKE ISKEMIK
NARRATIVE REVIEW**

Muhammad Amrul Hakim² , Moh. Ali Imron³

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit serebovaskuler yang menyebabkan gangguan sirkulasi di pembuluh darah otak, yang menyebabkan gangguan kesadaran mendadak dan kelumpuhan. Intervensi *Rithmic Initiation* merupakan penanganan yang termasuk dalam *manual terapi*, penggunaan intervensi ini sangat populer dan sangat cocok dalam menangani penurunan kemampuan fungsional, seperti kasus *stroke* pada umumnya, selain itu artikel *narrative review* terkait intervensi tersebut masih belum ada. **Tujuan:** Untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *Ritmic Initiation* terhadap *Activity Daily Living* pada pasien *Stroke Iskemik*. Prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan sebesar 7 per mil dan yang terdiagnosis tenaga kesehatan atau gejala sebesar 12,1 per mil. Dengan metode PNF **Metode Penelitian:** Menggunakan metode *Narrative Review*, yaitu dengan mengumpulkan sebelas artikel penelitian lalu dilakukan *review*, dengan langkah awal yaitu melakukan identifikasi kata kunci menggunakan rumus atau format PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) serta menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan artikel yang selanjutnya akan dipilih dan direview. Pencarian artikel-artikel penelitian dilakukan pada tiga *database*, yaitu *Google Scholar, PubMed* dan *PEDro*. **Hasil:** Tujuh artikel penelitian mengenai latihan *Rithmic Initiation* terhadap aktivitas sehari-hari memberikan hasil yang signifikan, terdapat 4 jurnal yang tidak signifikan mendapatkan hasil bahwa latihan *Rithmic Initiation* dengan latihan lainnya tidak efektif terhadap aktivitas sehari-hari. **Kesimpulan:** Tujuh artikel penelitian membuktikan bahwa latihan *Rithmic Initiation* terbukti berpengaruh terhadap aktivitas sehari-hari. Tetapi tidak semua artikel penelitian memberikan hasil yang positif. **Saran:** Peneliti selanjutnya dapat meneliti mengenai tema ini dengan metode penelitian lain, seperti eksperimental.

Kata Kunci : *Stroke, Ritmic Initiation, Aktivitas Sehari-Hari, BI.*
Daftar Pustaka : 11 (2010-2020)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

**THE INFLUENCE OF RITHMIC INITATION TRAINING ON *DAILY LIVING*
ACTIVITY IN ISKEMIC STROKE PATIENTS**
NARRATIVE REVIEW

Muhammad Amrul Hakim², Moh. Ali Imron³

ABSTRACT

Background: Cerebrovascular disease causes circulation disturbances in the blood vessels of the brain, leading to sudden impaired consciousness and paralysis, Rhythmic Initiation intervention is a treatment included in manual therapy, the use of this intervention is very popular and very suitable in dealing with decreased functional abilities, such as stroke cases in general, besides that there is no narrative review article related to this intervention. **Objective:** The study aims to determine whether there is an effect of Rhythmic Initiation exercises on Daily Living Activities in Ischemic Stroke patients. The prevalence of stroke in Indonesia based on diagnosis by health workers was 7 per mile and those diagnosed by health workers or symptoms was 12.1 per mile. This research was conducted with PNF method. **Method:** The study applied narrative review method by collecting eleven research articles and then conducting a review, with the initial step, namely being able to take keywords using the PICO formula or format (Population, Intervention, Comparison, Outcome) and determine inclusion and exclusion criteria to determine which articles will then be selected and reviewed. The search for research articles was carried out on three databases, namely Google Scholar, PubMed and PEDro. **Finding:** Seven research articles on Rhythmic Initiation exercises on daily activities gave significant results, there are 4 journals that do not get significant results that Rhythmic Initiation exercises with other exercises are not effective on daily activities. **Conclusion:** Seven research articles proved that Rhythmic Initiation exercises were proven to influence daily activities. However, not all research articles revealed positive results. **Suggestion:** Further researchers can examine this theme with other research methods, such as experimental.

Keywords : *Stroke, Ritmic Initiation, Activity Daily living, BI.*
Bibliography : 11 (2010-2020)

¹ Thesis Title

² Aisyiyah University Physiotherapy Study Program Student Yogyakarta

³ Aisyiyah University Physiotherapy Study Program Lecturer in Yogyakarta

PENDAHULUAN

Stroke menyebabkan hilangnya fungsi otak akibat gangguan fokus pada suplai darah atau oksigen ke otak dan gangguan neurologis dengan insiden tinggi yang disebabkan oleh gangguan aliran darah di otak. Penyakit serebrovaskuler yang menyebabkan gangguan sirkulasi di pembuluh darah otak, yang menyebabkan gangguan kesadaran mendadak dan kelumpuhan tubuh. *Stroke* menyebabkan kematian diseluruh dunia, para pasien *stroke* yang memiliki keterbatasan dalam melaksanakan kegiatan hidup sehari-hari dapat mempengaruhi kemandirian mereka (Okonkwo, U. P. et al., 2017; Youn, B. S. et al., 2017; Chang, H. K. et al., 2018; Feronika, P. T. et al., 2019).

Stroke iskemik adalah *stroke* yang terjadi jika aliran darah ke otak terhenti karena aterosklerosis (penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah) atau bekuan darah yang menyumbat suatu pembuluh darah ke otak sehingga pasokan darah ke otak terganggu akibatnya sering ada pengurangan dalam kapasitas fungsional dan kualitas hidup (Wiwit, 2012; Vitor, A. et al., 2019).

Menurut (WHO 2011) kejadian *stroke* di india adalah 130/100.000 orang tiap tahun. Dewan penelitian medis india memperkirakan bahwa di antara penyakit tidak menular, *stroke* berkontribusi pada 41% kematian dan 72% cacat seumur hidup. Pada *stroke* mempunyai masalah kelumpuhan dan kelemahan pada satu sisi tubuh termasuk ekstermitas atas dan ekstermitas bawah.

Perawatan fasilitas neuromuskuler propioseptif (PNF) adalah bentuk latihan terapi yang sangat efektif untuk meningkatkan ketebalan otot, keseimbangan dinamis dan pola kehidupan sehari-hari. Banyak di pakai untuk pasien yang mengalami *stroke*

dan memiliki efek besar untuk meningkatkan aktivitas otot. teknik PNF dapat meningkatkan fungsi gerakan dengan merangsang otot, tendon, sendi, kekuatan otot, fleksibilitas dan keseimbangan. Prinsip dasar yang digunakan dalam PNF banyak menghasilkan lebih banyak kekuatan otot ketika menerapkan berbagai pola pada saat yang bersamaan dan penggunaan pola kombinasi meningkatkan propioseptif, kekuatan otot dan stabilisasi tubuh. Demikian PNF terbukti efektif dalam meningkatkan gerakan fungsional, kemampuan berjalan pada pasien *stroke* dan dapat meningkatkan Functional Reach Test (FRT) dan aktivitas otot (Joong S.,W dkk., 2016; Chang H K & Yong N K, 2018; Moon, et al., 2010; Kim, et al., 2011).

Rhythmic Initiation teknik yang dipakai untuk agonis yang menggunakan gerakan-gerakan pasif, aktif dan dengan tahanan. Caranya terapis melakukangerakan pasif, kemudian pasien melakukan gerakan aktif seperti gerakan pafis yang dilakukan terapis, gerakan selanjutnya diberikan tahanan, baik agonis maupun antagonis patron dapat dilakukan dalam waktu yang tidak sama. Indikasi: problem permulaan gerak yang sakit karena rigiditas, spasme yang berat atau ataxia, ritme gerak yang lambat dan keterbatasan mobilisasi. Teknik yang digunakan yaitu inisiasi ritmis untuk membantu menormalkan otot-otot yang terkena, memperpanjang struktur dan penguluran otot-otot yang hipertoniik (Okonkwo U. Prosper dkk, 2017; Akosile, C. et al., 2011).

Salah satu peran fisioterapi yaitu dengan latihan *Rhythmic Initiation*. Karena dari penjelasan-penjelasan artrikel tersebut latihan *Rhythmic Initiation* merupakan salah satu intervensi yang dapat meningkat kemampuan fungsional. Namun, masih

diperlukannya bukti-bukti ilmiah dari beberapa literature yang ada untuk mendukung efektivitas dari intervensi tersebut dalam kasus stroke.

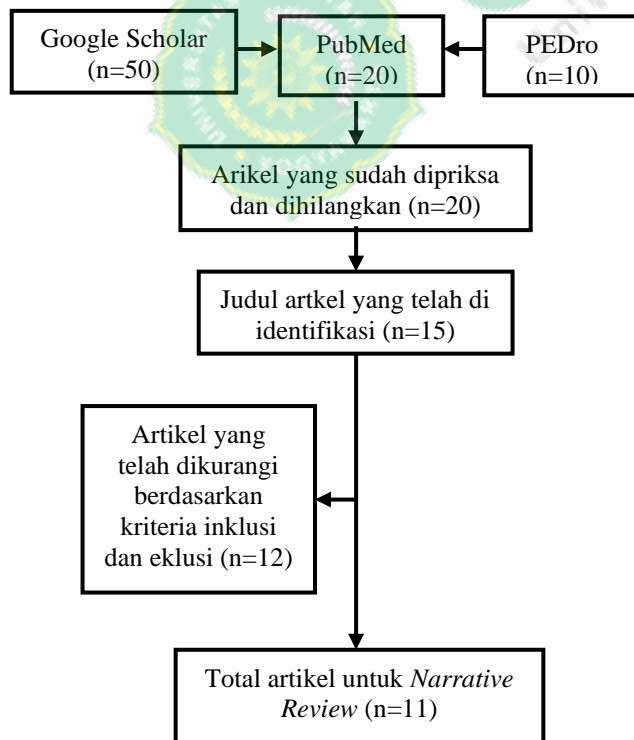
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review* dengan kriteria inklusi artikel yang berisi *full text*, berbahasa Inggris, terkait dengan manusia, diterbitkan 10 tahun terakhir yaitu minimal 2010, Untuk mengidentifikasi pertanyaan menggunakan PICO. Kata kunci yang digunakan masih menggunakan dari elemen PICO yaitu P (*Population stroke*), I (*Rithmic Initation*), C (*No exercise or other exercise*), O (*Improve Functional Ability*).

Artikel penelitian didapatkan dari tiga *database* yaitu *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Pedro*. Dari 80 artikel yang didapatkan, ada 11 jurnal yang digunakan sebagai acuan didalam penelitian ini. berikut adalah diagram alur PRISMA untuk proses penyaringan artikel yang digunakan dalam penelitian ini. (Bagan 1)

Pencarian awal di tiga *database* mendapatkan 10 artikel dari *Pubmed*, 50 artikel dari *Google Scholar*, dan 10 artikel dari *Pedro*. Setelah itu diperiksa dengan membaca abstrak dan cek duplikasi menggunakan aplikasi *mendeley* maka didapatkan 20 artikel, kemudian ditambahkan dengan artikel yang dicari secara manual 15 artikel jadi total artikel adalah 80 artikel. Setelah itu semua artikel dibaca *full text* dan artikel di ekslusi karena tidak sesuai dengan tujuan penelitian yaitu ada beberapa responden di artikel yang tidak sesuai sebanyak 80 artikel dan menyisakan 11 artikel.

Bagan 1. Diagram Prisma hasil pencarian literatur



HASIL

No	Judul/Penulis/ Tahun	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah sampel	Hasil
1	<i>The immediate effect of PNF pattern on trial muscle tone and muscle stiffness in chronic stroke patients</i> Joong-San Wang, PT, PhD, Sang-Bin Lee, PT, PhD, Sang-Hyun Moon, PT, MS, 2016)	RF, MGCM, LGCM, BF, dan ST	15 orang kelompok stroke dan 15 orang kelompok sehat	Karakteristik demografis subjek pada tabel 1. dalam penelitian ini kelompok stroke mengalami peningkatan abnormalitas otot dan kekakuan pada semua otot LE dibandingkan dengan kelompok sehat. setelah intervensi, kelompok stroke menunjukkan penurunan tonus otot dan kekakuan pada semua otot LE tetapi perubahan yang tidak signifikan. Kelompok sehat menunjukkan penurunan kekakuan MGCM yang signifikan ($p < 0,05$). Namun perbedaan antara kelompok dalam perubahan setelah intervensi tidak signifikan
2	<i>Effect of Early proprioceptive neuromuscular facilitation exercise on functional outcome and Quality of life in patient with stroke</i> Poonam Chaturvedi, Vandana Tiwari, Ajai K Singh, Dinkar Kulshrestha, Pradeep K Maurya, Anup K Thacker, 2017).	Hasil fungsional dinilai oleh Indeks Barthel (BI), dan kualitas hidup dinilai oleh skala Stroke-Specific Quality of Life (SSQOL) sebelum dan setelah intervensi	90 orang, belum diketahui jenis kelamin nya	Penelitian ini menggunakan pnf trunk, pnf leher, pnf scapula dan panggul sedangkan penelitian saya menggunakan metode Rhythmic Initiation.
3	<i>Efek Pelatihan Fasilitasi Neuromuskuler Proprioceptive dan Pelatihan Keseimbangan Terhadap Aktivitas Kehidupan Sehari-hari (ADL) Korban Stroke dengan dan</i>	Indeks Berthel (BI) dan MMSE	143 orang wanita dan pria	Sebanyak 143 peserta yang memulai pengobatan 43 keluar sebelum 6 th bulan studi karena berbagai alasan. Sementara itu, dalam kelompok kognitif, 10 peserta tidak memenuhi janji tindak lanjut mereka, 11 kematian dicatat sebagai efek samping yang serius; sementara 14 lainnya cenderung demensia.

No	Judul/Penulis/ Tahun	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah sampel	Hasil
	<i>tanpa Gangguan Kognitif</i> Okonkwo U. Prosper , *, Okoye G. Chuba , Ibeneme SC , Ihegihi YE 1, Egwuonwu V. Afam , Nwankwo MJ , Ummuna J. Onuwa (2017)			Kelompok non-kognitif memiliki 6 peserta yang tidak memenuhi janji tindak lanjut mereka, 2 kematian yang dilaporkan memiliki efek samping yang serius. Namun, hanya 100 peserta yang menyelesaikan seluruh studi. Pada kelompok kognitif, tingkat kepatuhan adalah 58,82% sedangkan tingkat ketidakpatuhan adalah 41,18%. Tingkat ketidakpatuhan yang tinggi yang dicatat dalam kelompok kognitif dapat dijelaskan oleh semakin banyak jumlah mangkir terkait dengan kematian dan kehilangan ingatan..
4	<i>Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke</i> Vishal Sharma , Jaskira Kaur(2017.	Skala Penurunan Batang (TIS), Penilaian Mobilitas Berorientasi Kinerja Tinetti (Tinetti-POMA), Tes Sistem Evaluasi Saldo (Mini-TERBAIK), Skala Kiprah Wisconsin (WGS) dan Kegiatan Barthel dari Indeks Kehidupan Sehari-hari (BI)	23 orang kelompok 1 laki-laki Kelompok 2 perempuan usia 57.	Kelompok 1 termasuk 13 peserta (laki-laki, 11; perempuan, 2) dengan usia rata-rata $57 \pm 8,25$ tahun; berarti berat $66,9 \pm 6,04$ kg; tinggi rata-rata $172.40 \pm 3,30$ cm; kronisitas stroke $13.3 \pm 4,27$ bulan, dan skor MMSE $26,30 \pm 1.70$. Kelompok 2 terdiri dari 10 peserta (pria, 9; wanita, 1) usia rata-rata $57,23 \pm 7,39$ tahun; berarti berat $71,30 \pm 9,23$ kg; tinggi rata-rata $173,84 \pm 5,32$ cm, kronisitas stroke $12.15 \pm 3,89$ bulan, dan skor MMSE $25,46 \pm$
5	<i>Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Treadmill Training on the Balance and Walking Ability of Stroke Patients</i> Chang-Heon Kim, Yong-Nam Kim (2018)	Kemampuan keseimbangan diukur dengan tes timed up and go (TUG). Kemampuan berjalan diukur dengan tes berjalan 10 meter (10MWT) dan tes berjalan 6 menit (6MWT)	23 orang	Perbandingan perubahan TUG Perubahan dalam-kelompok dalam tes TUG berbeda secara signifikan, baik dalam kelompok eksperimen ($p < 0,05$) (Tabel 3). 2. Perbandingan perubahan 10MWT Perubahan dalam-kelompok dalam 10MWT berbeda secara signifikan, baik dalam kelompok eksperimen.

No	Judul/Penulis/ Tahun	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah sampel	Hasil
6	<i>Effects of taping and proprioceptive neuromuscular facilitation for stance phase duration of stroke patients</i> Youn-Bum Sung, MS1), Jun-Cheol Lee, MS1), Kyoung Kim, PhD1) (2017).	kelompok eksperimen 1 menggunakan Kinesio taping sebelum menggunakan PNF, sementara pasien kelompok eksperimen 2 menggunakan McConnell taping sebelum menerapkan PNF	30 orang dibagi menjadi 1 kelompok	Fase sikap menunjukkan perbedaan antar kelompok yang signifikan pada minggu ke 6. Dalam tes post-hoc, subjek dalam kelompok eksperimen 1 dan 2 menunjukkan durasi fase kuda yang lebih lama secara signifikan untuk sisi yang terkena dibandingkan subyek dalam kelompok control.
7	<i>Combining Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Virtual Reality for Improving Sensorimotor Function in Stroke Survivors: A Randomized Clinical Trial</i> Vitor Antônio dos Santos Junior, Matheus de Sales Santos, Nildo Manoel da Silva Ribeiro and Igor Lima Maldonado (2019).	melakukan latihan PNF dan VR yang menggunakan game elektronik Nintendo Wii. Performa motorik dinilai sebelum dan segera setelah perawatan menggunakan skala Penilaian Fugl-Meyer.	48 orang	Tidak ada perbedaan signifikan yang diamati dalam analisis antar kelompok yang membandingkan skor akhir dan perubahan skor antar kelompok
8	<i>Effectiveness of Trunk Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques After Stroke: A Metaanalysis</i> Krishna Shinde, Suvarna Ganvir (2014).	Skala Saldo Berg dan subskala keseimbangan dari tes Fugl-Meyer	75 orang	Sebanyak 4 percobaan diidentifikasi. Hasilnya mendukung kelompok intervensi menggunakan teknik PNF. Penurunan nilai batang dinilai dengan Skala Penurunan Berat Badan (TIS) dalam 2 penelitian menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik ($P < 0,05$) dalam kelompok pelatihan pnf

No	Judul/Penulis/ Tahun	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah sampel	Hasil
9	<i>Influence of proprioceptive neuromuscular facilitation toward activities of daily living ability in post stroke patients</i> Feronika Prabowo The, Herdin Rusly, Atifa Darwis. (2019).	Indeks Barthel	20 pasien stroke laki-laki dan perempuan.	Hasil penelitian menunjukkan pengaruh latihan PNF terhadap aktivitas kemampuan hidup sehari-hari di antara pasien pasca stroke setelah menerima 6 kali latihan PNF ($p = 0,046$) tetapi 12 kali latihan PNF ($p = 0,001$) memberikan hasil yang optimal. Studi ini menunjukkan ada peningkatan aktivitas kemampuan hidup sehari-hari pada pasien pasca stroke setelah menerima latihan PNF. 046) tetapi 12 kali latihan PNF ($p = 0,001$)
10	<i>Pengaruh Red dan Propioceptive Neuromuscular Facilitation pada hemiparese Stroke non hemoragik</i> DidikPurnomo, Kuswardani dan Syifa Maulida Fadhillah(2018)	Indeks Barthel	8 orang	memberikan hasil yang optimal. Kedua intervensi (permainan tim dan latihan aerobik) memiliki dampak positif pada kebugaran aerobik anak-anak (kenaikan 4-5% dalam perkiraan VO ₂ max). Yang penting, sebuah peningkatan dalam kinerja <i>shifting</i> hanya ditemukan dalam permainan tim dan tidak dalam latihan aerobik atau kondisi kontrol.
11	<i>Effectiveness of swiss ball training vs trunk and pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation pattern for improving trunk control in patients with acute and sub acute stroke</i>	Skala Kerusakan Trunk e dan Penilaian Postural Stroke Skala skor PRE & POST dinilai dengan uji t berpasangan.	64 orang	Perbandingan antar kelompok (kelompok Inter) dari perubahan dalam skor Skala Kerusakan Trunk dan skor skor Stroke Scale Postural Assessment PRE & POST dinilai dengan uji t tidak berpasangan. $P < 0,05$ dianggap signifikan.

PEMBAHASAN

Dari 7 jurnal yang menyatakan terjadi peningkatan yang signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan aktivitas fungsional berbagai latihan PNF. Komponen activity daily living meliputi membersihkan diri, mengendalikan rangsang buang air besar, mengendalikan rangsang buang air kecil, penggunaan toilet-masuk dan keluar WC, makan, berpindah posisi dari tempat tidur ke kursi dan sebaliknya mobilitas / berjalan, berpakaian, naik turun tangga dan mandi. Mekanisme PNF bekerja berdasarkan prinsip bahwa menahan otot yang kuat menyebabkan efek iradiasi di sekitar otot yang lemah dan juga otot-otot sisi kontralateral. Dengan memfasilitasi neuromuskuler dapat merangsang propioseptif. Bahwa respon motorik yang lebih besar dapat di capai ketika menggunakan teknik fasilitasi selain resistensi. Fasilitasi dihasilkan dari sejumlah faktor seperti aplikasi peregangan dan penggunaan pola gerakan. Dari 4 jurnal menyatakan hasil yang tidak signifikan, dapat disimpulkan beberapa permasalahan seperti penggabungan latihan, durasi, repetisi

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan dari 3 jurnal. Ada pengaruh latihan Rhythmic Initiation 12 kali latihan PNF terhadap aktivitas kemampuan hidup sehari-hari pada pasien pasca stroke. 12 kali latihan PNF menunjukkan pengaruh yang lebih signifikan dari pada 6 kali, 9 kali latihan PNF terhadap aktivitas kemampuan hidup sehari-hari pada pasien pasca stroke. Adapun berdasarkan 3 jurnal berdasarkan latihan pnf. Namun, ada pelatihan gabungan yang menggunakan teknik PNF dan treadmill berguna dalam meningkatkan keseimbangan dan kemampuan berjalan pasien stroke dan berdasarkan dari 5 jurnal

perbandingan latihan pnf dengan latihan lainnya.

SARAN PENELITIAN

1. Bagi Universitas

Diharapkan dapat menjadi bahan bacaan sekaligus referensi di perpustakaan untuk mahasiswa, sehingga mampu menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa.

2. Bagi Profesi Fisioterapi

Diharapkan dapat menjadi acuan bagi praktisi fisioterapi dalam memberikan intervensi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan mampu menjadi inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian di pelayanan bagian fisioterapi.

DAFTAR PUSTAKA

Chang-Heon Kim, Yong-Nam Kim (2018) Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Treadmill Training on the Balance and Walking Ability of Stroke Patients Vol. 30, No. 3.

Didik Purnomo, Kuswardani & Syifa Maulida Fadhilah (2018) Pengaruh Infra Red Dan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Pada Hemiparese Stroke Non Hemoragik *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, ISSN 2548-8716.*

Feronika Prabowo The , Herdin Rusly , Atifa Darwis (2019) Influence of proprioceptive neuromuscular facilitation toward activities of daily living ability in post stroke patients *Journal of Physics: Conference Series*

Joong, S, W., Sang, B, L., Sang, H, M. (2016). The immediate effect of PNF pattern on muscle tone and muscle stiffness in chronic stroke patient *J. Phys. Ther. Sci.* 28.

- Krishna Shinde, Suvarna Ganvir (2014) Effectiveness Of Trunk Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques After Stroke: A Metaanalysis National *Journal of Medical and Allied Sciences* Vol 3 / Issue 2.
- Vishal Sharma, Jaskirat Kaur (2017) Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke *journal of Exercise Rehabilitation* 13(2).
- Okonkwo U. Prosper., Okoye G. Chuba, Ibeneme S. C., Ihegihu Y. E., Egwuonwu V. Afam, Nwankwo M. J., Ummuna J. Onuwa (2017) Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Balance Training on Activities of Daily Living (ADL) of Stroke Survivors with and without Cognitive Impairment. *International Journal of Stroke Research*, 5(1).
- Vitor Antônio dos Santos Junior, Matheus de Sales Santos, Nildo Manoel da Silva Ribeiro and Igor Lima Maldonado (2019) Combining Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Virtual Reality for Improving Sensorimotor Function in Stroke Survivors: A Randomized Clinical Trial *Journal of Central Nervous System Disease Volume* 11.
- Poonam Chaturvedi, Vandana Tiwari, Ajai K Singh, Dinkar Kulshrestha, Pradeep K Maurya, Anup K Thacker (2017) Effects of Early Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercises on Functional Outcome and Quality of Life in Patients with Stroke *MGM Journal of Medical Sciences*, 4(3).
- Youn-Bum Sung, MS, Jun-Cheol Lee, MS, Kyoung Kim, PhD (2017) Effects of taping and proprioceptive neuromuscular facilitation for stance phase duration of stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 29.
- Shrikrishna & Ganvir. (2019) Effectiveness of ball training vs proprioceptive and pelvic neuromuscular facilitation pattern to improve trunk control in patients with acute and sub-acute strokes *Int. J. Allied Med. Sci. Clin.* 7(2).