

**PERBEDAAN PEMBERIAN MULLIGAN  
MOBILIZATION EXERCISE DAN PILATES  
EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI  
LOW BACK PAIN NON SPESIFIK:  
NARRATIVE REVIEW**

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun Oleh:  
Wahyu Cahyaningtyas  
1810301032

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERBEDAAN PEMBERIAN MULLIGAN  
MOBILIZATION EXERCISE DAN PILATES  
EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI  
LOW BACK PAIN NON SPESIFIK:  
NARRATIVE REVIEW**

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun Oleh:  
Wahyu Cahyaningtyas  
1810301032

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan  
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas 'Aisyiyah  
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing: Muhammad Irfan, SKM., SSt.FT., M.Fis

Tanggal : 25 Agustus 2022 13:54:32

Tanda Tangan :



# PERBEDAAN PEMBERIAN MULLIGAN MOBILIZATION EXERCISE DAN PILATES EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI LOW BACK PAIN NON SPESIFIK: NARRATIVE REVIEW<sup>1</sup>

Wahyu Cahyaningtyas<sup>2</sup>, M. Irfan<sup>3</sup>  
[Cahyaningtyasw5@gmail.com](mailto:Cahyaningtyasw5@gmail.com) , [dhaenkirfan.ft@gmail.com](mailto:dhaenkirfan.ft@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Di masa pandemi covid-19, sebagian besar orang melakukan pekerjaan dari dalam rumah yang di sebut dengan istilah WFH (*work from home*). Aktifitas melalui daring memiliki berbagai dampak, baik dampak positif maupun negatif, salah satu dampak negatif yang di timbulkan dari WFH adalah hampir setiap orang menghabiskan lebih banyak waktu di depan laptop dan gawai dalam posisi duduk diam, dan dalam jangka waktu yang lama, sehingga menyebabkan nyeri punggung bawah yang biasa di sebut LBP (*low back pain*) di karenakan lama tidak beraktivitas. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang sangat mengganggu dikarenakan kerusakan jaringan, baik yang bersifat potensial maupun yang di gambarkan dalam bentuk cedera. Bentuk rasa nyeri dapat bervariasi intensitas, kualitas, durasi dan penyebarannya. Intensitas nyeri, dapat diklasifikasikan (nyeri ringan hingga nyeri berat). Pengukuran derajat nyeri dapat diukur menggunakan alat pengukur nyeri seperti: *Numeric Ranting Scale* (NRS), *Verbal Ranting Scale* (VRS), dan *Visual Analog Scale* (VAS). Dari banyaknya alat ukur untuk mengukur nyeri, *Visual Analog Scale* (VAS) yang lebih sering dipakai pada penderita Low Back Pain.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui perbedaan pemberian *Mulligan Mobilization exercise* dan *Pilates exercise* terhadap penurunan nyeri *low back pain*.

**Metode Penelitian:** *Narrative review* dengan metode PICO: P (*patient, population, problem*), I (*intervention, prognostic factor, exposure*), C (*comparison, control*), dan O (*outcome*) dan dapat memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pencarian artikel menggunakan 3 data base yang relevan yaitu *Pubmed*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar*.

**Hasil** dari 20 artikel jurnal yang telah penulis review terdapat 10 jurnal yang menyatakan *Mulligan Mobilization Exercise* (SNAG) dan 10 jurnal *Pilates Exercise* efektif untuk mengurangi nyeri pada penderita *Low Back Pain* Non Spesifik. Dari 20 jurnal, hasil yang di dapatkan mulai dari, usia, jenis kelamin, serta dosis yang diberikan berbeda beda namun sama-sama memberikan hasil yang efektif untuk mengurangi nyeri *Low Back Pain*.

**Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan dari pemberian *Mulligan Mobilization Exercise* dan *Pilates Exercise* terhadap penurunan nyeri *low back pain*, dikarenakan memiliki hasil yang sama-sama efektif terhadap penurunan nyeri pada pasien penderita low back pain.

**Saran:** Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melanjutkan penelitian ini dan dapat menambahkan lebih banyak referensi yang di gunakan sehingga hasil yang didapatkan lebih baik, dalam menambah informasi mengenai perbedaan pemberian *Mulligan Mobilization Exercise* dan *Pilates Exercise* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain* serta dapat melakukan penelitian eksperimental.

Kata Kunci : *Mulligan Mobilization Exercise, Pilates Exercise, Nyeri pada Low Back Pain*

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



# **PERBEDAAN PEMBERIAN MULLIGAN MOBILIZATION EXERCISE DAN PILATES EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI LOW BACK PAIN NON SPESIFIK: NARRATIVE REVIEW<sup>1</sup>**

Wahyu Cahyaningtyas<sup>2</sup>, M. Irfan<sup>3</sup>  
[Cahyaningtyasw5@gmail.com](mailto:Cahyaningtyasw5@gmail.com) , [dhaenkirfan.ft@gmail.com](mailto:dhaenkirfan.ft@gmail.com)

## **ABSTRACT**

**Background:** Most people perform work from home (WFH) during the COVID19 pandemic. Activities through online have various impacts, both positive and negative impacts. One of the negative effects of WFH is that people are spending more time seated for extended periods of time in front of laptops and other devices, causing pain. Low back pain which is commonly called LBP is caused by long periods of inactivity. Pain is a very disturbing sensory and emotional experience due to tissue damage, both potential and described in the form of injury. Intensity, quality, duration, and distribution of the different types of pain might vary. The range of pain intensity is from mild pain to severe pain. Measurement of the degree of pain can be measured using pain measuring devices such as: Numeric Branch Scale (NRS), Verbal Branch Scale (VRS), and Visual Analog Scale (VAS). Of the many measuring tools to measure pain, the Visual Analog Scale (VAS) is more often used in patients with Low Back Pain. **Research Objective:** The study aims to determine the difference between Mulligan Mobilization exercise and Pilates exercise to reduce low back pain. **Method:** The study employed a Narrative review with PICO method: P (patient, population, problem), I (intervention, prognostic factor, exposure), C (comparison, control), and O (outcome) and met the inclusion and exclusion criteria. The search of the articles used 3 relevant databases, namely Pubmed, ScienceDirect, and Google Scholar. Following the review of 20 journal articles, 10 of them reported that Mulligan Mobilization Exercise (SNAG) and 10 Pilates Exercise journals were effective in reducing pain in people with NonSpecific Low Back Pain. The results from 20 journals were different in terms of age, gender, and dose given, but both were helpful in reducing low back pain. **Conclusion:** There is no difference between Mulligan mobilization exercise and Pilates exercise to reduce low back pain because they have equally effective results in reducing pain in patients with low back pain. **Suggestion:** It is expected that future researches will carry out experimental study, add more references that may be utilized to improve the outcomes, and include details about the distinctions between teaching Pilates exercise and Mulligan Mobilization exercise to treat low back pain.

Keywords : Mulligant Mobilization Exercise, Pilates Exercise, Low Back Pain

---

<sup>1</sup> Title

<sup>2</sup> Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Masa pandemi covid-19 seperti sekarang ini, sebagian besar orang melakukan pekerjaan dari dalam rumah yang di sebut dengan istilah WFH (*work from home*) mulai dari pelajar hingga pekerja. Hal ini dilakukan untuk menekan penyebaran virus corona-19. Aktifitas melalui daring memiliki berbagai dampak, baik dampak positif maupun negatif, salah satu dampak negatif yang di timbulkan dari WFH adalah hampir setiap orang menghabiskan lebih banyak waktu di depan laptop dan gawai dalam posisi duduk diam, kurangnya gerak dalam jangka waktu yang lama, sehingga menyebabkan nyeri punggung bawah yang biasa di sebut *low back pain* (LBP) di karenakan lama tidak beraktivitas dan kurang bergerak.

Sedentary behaviour atau nama lain dari *Sitting Disease* merupakan gaya hidup minim aktivitas dan gerak, seperti duduk bersantai dalam waktu yang lama, apalagi pada kondisi covid 19 ini, sehingga pada kondisi ini sangat dapat mempengaruhi gaya hidup seseorang, dapat disebut *sedentary lifestyle* salah satunya malas untuk bergerak, kurang gerak sendiri berhubungan dengan tingkat aktivitas fisik istirahat atau aktivitas ringan dengan pengeluaran energi *expenditure setara 1-1,5 metabolic equivalent* (METs) seperti duduk, duduk di depan laptop atau komputer dalam waktu yang lama, berbaring, bermain video game, membaca, menonton televisi, mengemudi mobil Tremblay, *et al.* (2017)

Nyeri punggung bawah (LBP) salah satu penyebab utama kecacatan di dunia, menurut data penelitian di negara-negara Barat, bahwa efek nyeri punggung bawah setidaknya 40% sampai 60% populasi usia produktif

dan mempengaruhi kualitas hidup penderita akibat gangguan jangka panjang dari *Low Back Pain*. Hasil studi yang dilakukan di Asia menunjukkan bahwa 30% dari 42.785 subyek dalam periode 4 tahun mengalami nyeri punggung bawah. Sebuah studi yang telah dilakukan di 13 kota besar di Indonesia menunjukkan bahwa, angka kejadian nyeri punggung bawah adalah 21,8% dari 8.160 peserta. Peneliti menemukan 5 gejala klinis utama yang dilaporkan pasien nyeri punggung bawah seperti: sengatan listrik, terbakar, kesemutan, dan rasa sakit yang berlebihan. Hasil studi yang didapatkan di Bandung menunjukkan prevalensi rasa sakit menunjukkan 38,4% dengan rata-rata usia 50-59 tahun Cahya *et al.* (2020)

Nyeri punggung terutama nyeri punggung bawah di Inggris dan Amerika telah mencapai tingkat endemik, pada sebuah survei yang telah dilakukan dapat di laporkan mencapai 17,3 juta orang di Inggris yang mengalami nyeri punggung, sementara itu, perkiraan prevalensi nyeri punggung bawah di indonesia bervariasi antara 7,6% hingga 37% Wulandari *et al.* (2017).

Low Back Pain merupakan sindrom nyeri yang di rasakan pada area punggung bawah, merupakan gangguan *musculoskeletal*, penyebab umum yang dapat mempengaruhi terjadinya *low back pain* seperti ketegangan otot, kebiasaan duduk dengan keadaan statis, bekerja dengan membungkuk yang relatif lama, sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal dan akibat dari penyakit *degenerative* Yahya (2021). Tulang belakang pada bagian lumbal sangat sering mengalami *low back pain* di bandingkan pada daerah vertebra lainnya, tepannya yaitu pada L4-L5 dan

L5-S1. *Low Back Pain* memiliki 3 fase perjalanan penyakit yaitu: fase akut, fase sub akut, dan fase kronis. Fase akut *Low Back Pain* yaitu dapat terjadi kurang dari 6 minggu dapat dirasakan secara tiba-tiba dan segera akan hilang, fase sub-akut dapat terjadi 6 – 12 minggu dan fase kronis dapat terjadi lebih dari 12 minggu dimana rasa nyerinya sering kambuh dan berulang-ulang Vasconcellos *et al.* (2014). Pengukuran derajat nyeri dapat diukur menggunakan alat pengukur nyeri seperti: *Numeric Ranting Scale* (NRS), *Verbal Ranting Scale* (VRS), dan *Visual Analog Scale* (VAS). Dari banyaknya alat ukur untuk mengukur nyeri, *Visual Analog Scale* (VAS) yang lebih sering dipakai pada penderita *Low Back Pain*.

Menurut Kemenkes RI (2013) nomor 80 fisioterapi merupakan bentuk pelayanan kesehatan yang di tujuhan untuk individu dan kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan baik secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan, fungsi dan komunikasi.

Beberapa intervensi fisioterapi untuk menangani *low back pain* adalah latihan *Mulligan* dan *Pilates*.

*Mulligan Mobilization Exercise* merupakan mobilisasi *spine* dalam posisi *Weight bearing* (menahan beban) dan mengarahkan mobilisasi sejajar dengan bidang gerak *facet joint*. Dari beberapa teknik *Mulligan*, teknik *Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glides* (SNAG) yang dapat diberikan untuk *low back pain* dikarenakan sesuai untuk mengatasi permasalahan di *cervical, thoracal, dan lumbal* Pemula (2017).

*Pilates Exercise* merupakan salah satu jenis olahraga *low impact* yang memfokuskan pada gerakan

terkontrol, postur, dan pernafasan serta menggunakan metode peregangan, penguatan pada area *core* yaitu diantara pelvis, perut dan punggung Shah (2013). *Pilates Exercise* dapat mengurangi nyeri dengan cara merangsang aktivasi dan memberikan stimulasi pada golgi tendon organ, aktivasi ini dapat menghambat sistem tulang belakang, termasuk merangsang reseptor pada persendian karena mobilitas dan artikulasi spine bersamaan dengan pengembangan daya tahan otot perut superfisial. Daya tahan otot yang baik akan memperbaiki postur tubuh sehingga mengurangi rasa nyeri Ratnasari *et al.* (2016). Gerakan *Pilates* dapat mengurangi rasa nyeri pada punggung bawah karena gerakannya dalam mekanisme kontraksi dan rileksasi otot tidak menyebabkan perbedaan tekanan pada *intramuscular* yang menekan *nociceptor*, sehingga *nociceptor* tidak terangsang untuk menimbulkan nyeri. *Nociceptor* merupakan reseptor yang terletak pada perifer yang sensitif terhadap rangsang nyeri, apabila terjadi rangsangan yang terlalu lama akan menyebabkan rasa nyeri itu muncul Ratnasari *et al.* (2016).

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan adakah perbedaan pemberian *Mulligan Mobilization Exercise* dan *Pilates Exercise* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain Non Spesifik* dengan metode *Narrative Review*

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode PICO yang digunakan untuk membantu pencarian literatur. PICO merupakan metode pencarian literatur yang menggunakan akronim dari 4 komponen, yaitu: P: (*Population, Patien, Problem*), I: (*Intervention*), C: (*Comparison*), O: (*Outcome*).

Pada penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review*. Terdapat beberapa langkah yang digunakan dalam penelitian diantaranya:

1. Mengidentifikasi pertanyaan *narrative review* dengan PICO
2. Mengidentifikasi kata kunci  
Membuat strategi pencarian dalam 3 database yaitu *PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar*.
3. Menentukan kriteria inklusi yaitu:  
Artikel yang di publis full text, Artikel yang di terbitkan dalam rentang 10 tahun terakhir (2012-2022), Artikel yang membahas intervensi, *Mulligan Mobilization exercise* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain Non Spesifik*, Artikel yang membahas intervensi *Pilates Exercise* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain Non Spesifik*, Artikel dengan metode *Randomized Control Trial dan Eksperimental*, Artikel nasional (menggunakan bahasa Indonesia) dan Internasional (menggunakan bahasa Inggris).
4. Melakukan pencarian jurnal
5. Membuat data charting. Semua jurnal yang dipilih dimasukkan kedalam satu tabel yang berisi judul jurnal, negara, tujuan penelitian, jenis penelitian, pengumpulan data, populasi atau jumlah sampel, intervensi dan dosis, dan hasil dari penelitian.

## HASIL

Hasil pencarian artikel melalui 3 database didapatkan 20 artikel, dimana 10 artikel membahas mengenai *Mulligan Mobilization exercise* dan 10 artikel membahas mengenai *Pilates exercise*. Dari 20 jurnal terdapat berbagai desain penelitian, yaitu menggunakan: *Randomized Controlled Trial, Eksperimen, Quasi eksperimen, pre eksperimental*.

10 artikel yang membahas mengenai *Mulligan Mobilization Exercise (SNAG)* berasal dari beberapa negara seperti Korea, Australia, Kairo, India, Pakistan. Jumlah responden dari semua artikel yaitu 536 orang. Usia responden pada keseluruhan artikel bervariasi mulai dari usia 17-60 tahun. Dalam semua artikel karakteristik jenis kelaminnya yaitu pria dan wanita. Dan dosis intervensi yang didapatkan setelah dilakukan review yaitu: 3 set 6 repetisi 10-30 menit seminggu 3x selama 1 bulan.

10 artikel yang membahas mengenai *Pilates Exercise* berasal dari beberapa negara seperti Spanyol, Inggris, serta beberapa artikel yang tidak di cantumkan negaranya. Jumlah responden dari semua artikel yaitu 583 orang. Usia responden pada keseluruhan artikel bervariasi mulai dari rentang usia 18-80 tahun. Karakteristik jenis kelamin pria terdapat pada artikel nomor 14, jenis kelamin wanita artikel nomor 12,15, dan 16, jenis kelamin pria dan wanita terdapat pada artikel nomor 11,13,17,18,19,dan 20. Dosis intervensi yang di dapatkan setelah dilakukan review untuk meringankan nyeri punggung bawah yaitu: 3 set 10 repetisi 10-60 menit dapat dilakukan 2x seminggu selama 6 minggu.

## PEMBAHASAN

Pada beberapa artikel jurnal *Mulligan Mobilization exercise* salah satunya Artikel penelitian nomor 2



yang dilakukan oleh Neha Chitale, Deepali Patil dan Pratik Phansopkar pada tahun 2021 yang berjudul “*Efficacy of integrated neuromuscular inhibition technique versus Mulligan Mobilization on pain and Functional Disability in subjects with non spesifik Low Back Pain: A research Protokol*” menunjukkan bahwa kombinasi dari kedua teknik tersebut memberikan efek lebih baik untuk mengurangi kecacatan dan pain pada penderita *Low Back Pain* Non Spesifik dengan dosis yang diberikan yaitu 3 set 10 repetisi selama 30 – 45 menit. SNAGs adalah teknik mobilisasi yang meningkatkan mobilitas sendi melalui penerapan passive gliding pada tulang belakang lumbar saat subjek secara bersamaan melakukan gerakan aktif. Treatment yang dilakukan oleh terapis yaitu posisi pasien duduk, setelah itu terapis menstabilkan pasien dengan menempatkan sabuk Mulligan di daerah panggul, setelah itu pasien diminta untuk melakukan gerakan fleksi lumbal dan ekstensi lumbal, sementara terapis memberikan luncuran apophyseal alami berkelanjutan (SNAG).

Artikel *Pilates Exercise* yang sudah di review salah satunya pada penelitian nomor 14 yang dilakukan oleh MC Valenza, J Rodriguez-Torres, I Cabrera-Martos, A Diaz-Pelegrina, ME Aguilar-Ferrandiz dan Y Castellote-Caballero pada tahun 2017 yang berjudul “*Results of a Pilates Exercise program in patien with chronik non specific Low Back Pain: A Randomized Conrtrolled Trial*”. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut yaitu progran *Pilates Exercise* yang dilakukan selama 8 minggu efektif untuk meningkatkan kecacatan, nyeri, flekseibilitas, dan keseimbangan pada penderita *Low Back Pain* kronis Non Spesifik. Dengan dosis yang diberikan yaitu selama 2x seminggu selama 8 mingg setiap sesi 45 menit.

*Pilates exercise* terdiri dari latihan lantai menggunakan bola 55 cm di atas matras yang meliputi latihan: *spine stretches, saw, mermaid, one leg stretch, double-leg stretch, crisscross, swandive, swimming, spine twist, one leg kick, double-leg kick, shoulder brige, one-leg circle, side kick* dan 3 sampai 5 menit relaksasi menggunakan *rubber roller*. Sebelum dilakukannya intervensi, semua responden mendapatkan pengenalan dasar mengenai latian berbasis *Pilates* dan dilatih cara mengaktifkan *core muscle* yang melibatkan kontraksi isometrik otot tranversus abdominis, dasar panggul, dan multifidus saat menghembuskan nafas selama pernafasan. Metode *Pilates* merupakan kombinasi latihan peregangan statis dan dinamis yang tepat dan aman untuk memberikan peningkatan fleksibilitas, berdasarkan sifat neurofisiologis jaringan kontraktil, peregangan pada *Pilates* juga dapat memperlambat peregangan jaringan lunak dan mengaktifkan GTO (Golgi Tendon Organ).

Teknik Pelaksanaan Intervensi *Mulligan Mobilization Exercise* (SNAG) dan *Pilates Exercise*

Gerakan pada group *Mulligan Mobilization Exercise* (SNAG) dapat dilakukan pada prosesus spinosus lumbal simptomatik, posisi subyek berdiri tegak dan terapis berada di sisi kiri belakang, terapis menempatkan sisi ulnar tangan pada bagian tepat di bawah prosesus spinatus pasien, kemudian mobilisasi ke arah kepala (sejajar dengan bidang sendi facet lumbal) kemudian menginstruksikan subyek untuk gerakan fleksi / membungkuk sesuai batas rasa sakit, setelah itu pertahankan posisi fleksi sesuai rentang akhir selama beberapa detik kemudian kembali pada posisi awal.

Teknik *Pilates Exercise* terdapat 5 gerakan:

a. *The single leg stretch*

Pasien diminta untuk menjulurkan salah satu kaki (kiri) dan kaki kanannya di tarik kearah dada kemudian dekatkan dagu ke lutut sehingga adanya kompresi tulang belakang yang akan memobilisasi sendi pinggul dan lutut serta akan mengontrol perut dan meningkatkan koordinasi, dapat dilakukan 3 set 10 pengulangan dapat dilakukan bergantian pada kakinya

a. *The pelvic press*

Pasien diinstruksikan untuk tidur terlentang, selanjutnya angkat panggul dan tulang belakang dari lantai dapat dilakukan 3 set 10 repetisi

b. Tengkurap

Instruksikan pasien dalam posisi tengkurap, instruksikan untuk mengangkat salah satu kaki dan mengontraksikan pantat dan atur nafas tarik nafas dan hembuskan dapat dilakukan 3 set 10 repetisi

c. *Opposite arm and leg reach*

Instruksikan pasien untuk memposisikan berlutut dengan lutut dan panggul terbuka lebar dan tangan diletakkan di tanah, kemudian angkat satu kaki (lutut) 9 Posisi seperti pesawat terbang) tahan selama 10 detik 3 set dan 10 repetisi

d. *Side to side*

Instruksikan pasien dalam posisi terlentang dengan menekuk kedua lutut kearah dada dan memutar lutut sepanjang tulang belakang ke kiri dan kanan dengan mengulurkan kedua tangan yang berlawanan, dapat dilakukan 3 set 10 repetisi  
Physiotherapist et al. (2022)

## KESIMPULAN

Dari 20 jurnal, hasil yang di dapatkan mulai dari,usia, jenis kelamin, serta dosis yang diberikan dari artikel jurnal berbeda-beda, namun sama-sama memberikan hasil yang efektif untuk mengurangi nyeri *Low Back Pain Non Spesifik*.

Meskipun dari kedua intervensi yang sudah penulis *review*, memiliki hasil, bahwa kedua intervensi sama-sama memberikan hasil yang efektif, namun dengan kajian-kajian ini penulis simpulkan bahwa *Pilates Exercise* lebih efektif daripada *Mulligan Mobilization Exercise*, pada kasus nyeri *Low Back Pain Non Spesifik* dengan kriteria aktivitas kurang gerak, dikarenakan *Pilates Exercise* pada saat melakukan *treatment* lebih banyak melakukan gerak dan dapat dilakukan secara mandiri oleh penderitanya, daripada *Mulligan Mobilization Exercise* yang memiliki teknik-ternik tertentu dan hanya dapat dilakukan oleh fisioterapis.

## SARAN

### 1. Profesi Fisioterapi

Bagi profesi fisioterapi diharapkan dapat menerapkan intervensi *Mulligan Mobilization Exercise* (SNAG) dan *Pilates Exercise* untuk mengurangi nyeri pada penderita *Low Back Pain Non Spesifik*.

### 2. Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dan dapat menambahkan lebih banyak referensi yang di gunakan sehingga hasil yang didapatkan lebih baik, serta dapat menambah informasi mengenai perbedaan pemberian *Mulligan Mobilization Exercise* dan *Pilates Exercise* terhadap penurunan nyeri *Low Back Pain* serta dapat melakukan penelitian Eksperimental.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraika, P. (2019). Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (Lbp) Pada Pegawai Stikes. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i1.227>
- Askari, A., Ashtianiy, A. A., Ghiasi, F., & Hosseinifar, M. (2020). Modified Pilates versus general exercises effectiveness on lumbopelvic motor control, trunk muscles endurance, in nonspecific chronic low back pain women. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 10(S1), 8–13.
- Anggraika, P. (2019). Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (Lbp) Pada Pegawai Stikes. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i1.227>
- Askari, A., Ashtianiy, A. A., Ghiasi, F., & Hosseinifar, M. (2020). Modified Pilates versus general exercises effectiveness on lumbopelvic motor control, trunk muscles endurance, in nonspecific chronic low back pain women. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 10(S1), 8–13.
- B Shetty, P., R Balasaravanan, Ravish V N, & Kumar B N, P. (2020). Study on Short Term Effect of Modified Lumbar Snags With Conventional Program in Non-Specific Chronic Low Back Pain Patients. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 8(5), 3639–3647. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2020.167>
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). *Saintika Medika*, 13(1), 7. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i1.5449>
- Cahya, I. P. I., Gde, A. A., & Asmara, Y. (2020). Prevalensi Nyeri Punggung Bawah Pada Tahun 2014-2015 Di RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 9(6), 35–39. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/enum>
- Chitale, N., Patil, D., & Phansopkar, P. (2021). Efficacy of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Versus Mulligan Mobilization on Pain and Functional Disability in Subjects with Non-Specific Low Back Pain –A Research Protocol. *Journal of Pharmaceutical Research International*, October, 99–104. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i45a32719>
- Citko, A., Górski, S., Marciniowicz, L., & Górska, A. (2018). Sedentary lifestyle and nonspecific low back pain in medical personnel in North-East Poland. *BioMed Research International*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1965807>
- Cruz-Díaz, D., Martínez-Amat, A., De La Torre-Cruz, M. J., Casuso, R. A., De Guevara, N. M. L., & Hita-Contreras, F. (2015). Effects of a six-week Pilates intervention on balance and fear of falling in women aged over 65 with chronic low-back pain: A randomized controlled trial. *Maturitas*, 82(4), 371–376. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.07.022>

- Cruz-Díaz, D., Romeu, M., Velasco-González, C., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2018). The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *32*(9), 1249–1257.  
<https://doi.org/10.1177/0269215518768393>
- da Luz, M. A., Costa, L. O. P., Fuhro, F. F., Manzoni, A. C. T., Oliveira, N. T. B., & Cabral, C. M. N. (2014). Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, *94*(5), 623–631.  
<https://doi.org/10.2522/ptj.20130277>
- Eom, Y., Kim, Y., & Hong, S. (2021). Effect of SNAGS Technique on the Lower Back Pain Korean Oswestry Disability Index(KODI) and Pain in Lower Back Pain of University Students. *The Journal of Korean Orthopedic Manual Physical Therapy*, *27*(2), 9–15.  
[www.kaomt.or.kr](http://www.kaomt.or.kr)
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, *24*(4), 230–235.  
<https://doi.org/10.1179/2047480615z.000000000329>
- Helen, L. (2017). The Effect of a Pilates Exercise Programme on Perceived Functional Disability and Pain Associated with Non-Specific Chronic Low Back Pain. *MOJ Yoga & Physical Therapy*, *2*(1).  
<https://doi.org/10.15406/mojypt.2017.02.00013>
- Hidalgo, B., Pitance, L., Hall, T., Detrembleur, C., & Nielens, H. (2015). Short-Term Effects of Mulligan Mobilization with Movement on Pain, Disability, and Kinematic Spinal Movements in Patients with Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, *38*(6), 365–374.  
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2015.06.013>
- Hussein, H. M., Morsi, A. A., & Abdelraoof, N. A. (2021). The immediate effect of sustained natural apophyseal glide on postural stability and pain in individuals presenting with flexion-dominant chronic low back pain: A randomized single-blinded placebo-controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, *34*(6), 1079–1086.  
<https://doi.org/10.3233/BMR-200217>
- Hussien, H. M., Abdel-Raouf, N. A., Kattabei, O. M., & Ahmed, H. H. (2017). Effect of Mulligan Concept Lumbar SNAG on Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Journal of Chiropractic Medicine*, *16*(2), 94–102.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.01.003>
- Jaury, D. F. (2014). GAMBARAN NILAI VAS (Visual Analogue Scale) PASCA BEDAH SEKSIO SESAR PADA PENDERITA YANG DIBERIKAN TRAMADOL. *E-CliniC*, *2*(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.35790/ecl.2.1.2014.01.001>

014.3713

- Kemenkes RI. (2013). *Keputusan Menteri Kesehatan No.80 Tahun 2013*. 1536, 1–13. file:///C:/Users/User/Downloads/Documents/bn1536-2013.pdf
- Kersten, P., Küçükdeveci, A. A., & Tennant, A. (2012). The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44(7), 609–610. <https://doi.org/10.2340/16501977-0999>
- Khan, S., Al Torairi, N., & Shamsi, S. (2018). COMPARATIVE STUDY OF SNAGS AND MAITLAND'S MOBILIZATION IN CHRONIC LOW BACK PAIN Efficacy of K-Tape in Chronic Mechanical Low Back Pain View project COMPARATIVE STUDY OF SNAGS AND MAITLAND'S MOBILIZATION IN CHRONIC LOW BACK PAIN View project European Journ. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 4, 71–84. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1471519>
- Kliziene, I., Sipaviciene, S., Vilkiene, J., & Astrauskiene, A. (2016). ScienceDirect Effects of a 16-week Pilates exercises training program for isometric trunk extension and flexion strength. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.06.005>
- Kumar, L. D. (2021). *Comparison of mulligan sustained natural apophyseal glides verses Mckenzie extention exercise on disability and functional outcome in pasien with acute non specific low back pain*. 46(2), 469–472.
- Miyamoto, G. C., Franco, K. F. M., van Dongen, J. M., Franco, Y. R. D. S., de Oliveira, N. T. B., Amaral, D. D. V., Branco, A. N. C., da Silva, M. L., van Tulder, M. W., & Cabral, C. M. N. (2018). Different doses of Pilates-based exercise therapy for chronic low back pain: a randomised controlled trial with economic evaluation. *British Journal of Sports Medicine*, 52(13), 859–868. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098825>
- Pemula, P. D. (2017). *No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 110265, 110493.*
- Physiotherapist, C., Management, P. P., Parle, V., Student, F. Y., & Thakkar, D. (2022). *Pr ep rin t n ot pe er r Pr ep rin t n ot pe er ed. 10(2).*
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid-19 Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., & Forciea, M. A. (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 166(7), 514–530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>

- Rafael, Y., Liebano, R. E., Moura, K. F., Teixeira, N., Oliveira, B. De, Miyamoto, G. C., Santos, M. O., Maria, C., & Cabral, N. (2014). *Efficacy of the addition of interferential current to Pilates method in patients with low back pain : a protocol of a randomized controlled trial.* 1–7.
- Ratnasari, I. A. C., Wahyuni, N., & Artini, I. G. A. (2016). Pilates Exercise Lebih Efektif Daripada Core Exercise Dalam Menurunkan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik Pada Penjahit Di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(1), 9–12.
- Seo, U. H., Kim, J. H., & Lee, B. H. (2020). Effects of mulligan mobilization and low-level laser therapy on physical disability, pain, and range of motion in patients with chronic low back pain: A pilot randomized controlled trial. *Healthcare (Switzerland)*, 8(3), 8030237. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030237>
- Shah, S. (2013). Pilates Exercises. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 01(4), 196–203. <http://www.ijmhr.org/ijpr.html%0Awww.ijmhr.org/ijpr.html>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., Aminian, S., Arundell, L., Hinkley, T., Hnatiuk, J., Atkin, A. J., Belanger, K., Chaput, J. P., Gunnell, K., Larouche, R., Manyanga, T., ... Wondergem, R. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Valenza, M. C., Rodríguez-Torres, J., Cabrera-Martos, I., Díaz-Pelegri, A., Aguilar-Ferrández, M. E., & Castellote-Caballero, Y. (2017). Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 31(6), 753–760. <https://doi.org/10.1177/0269215516651978>
- Vasconcellos, M. H. O. de, Silva, R. D. S. da, Santos, S. M. B. dos, Merlo, J. R. de C., & Conceição, T. M. A. (2014). The Pilates® Method in the treatment of lower back pain. *Fisioterapia Em Movimento*, 27(3), 459–467. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.027.003.ar01>
- Vignesh Bhat, P., Patel, V. D., Eapen, C., Shenoy, M., & Milanese, S. (2021). Myofascial release versus Mulligan sustained natural apophyseal glides' immediate and short-Term effects on pain, function, and mobility in non-specific low back pain. *PeerJ*, 9. <https://doi.org/10.7717/peerj.10706>
- Wulandari, M., Setyawan, D., & Zubaidi, A. (2017). Faktor Risiko Low Back Pain Pada Mahasiswa Jurusan Ortotik Prostetik Politeknik Kesehatan Surakarta. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 2(1), 8–14. <https://doi.org/10.37341/jkf.v2i1>

Yahya, D. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja di PT. IKI (Persero) Makassar. *Windows of Public Health Journal*, 2(2), 1040–1050.

