

**PENGARUH MOBILISASI SENDI DENGAN KONSEP *MULLIGAN MEDIAL* DAN *LATERAL GLIDE* TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL PENDERITA *OSTEOARTHRITIS KNEE* PADA LANSIA DI STPL BEKASI**

**Nur Achirda <sup>1</sup>, Mohammad Ali <sup>2</sup>, Rossa Anggita Lisdianti <sup>3</sup>**

Poltekkes Kemenkes Jakarta III, Indonesia

Email : [zahwahumairoh2021@gmail.com](mailto:zahwahumairoh2021@gmail.com)

**ABSTRACT**

Elderly is a condition that will be experienced by every human being. The elderly will experience an aging process where the elderly will experience some decline in body functions, one of which is the musculoskeletal system. The elderly will experience a decline in functional abilities caused by degenerative diseases, one of which is osteoarthritis. Joint mobilization with the Mulligan Medial and Lateral Glide concept is a manual therapy technique that can treat joint pain, stiffness and joint dysfunction which can improve functional ability. This research is quasi-experimental with the design of the Two Group Pre Test and Post Test Design. The sample was selected by purposive sampling method and the number of samples for each group was 12 people in the treatment group and the control group. The tool for measuring functional ability uses the Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) questionnaire. Paired T-Test with 95% confidence level and Independent Sample T-Test. After being given the intervention, the results obtained in the treatment group and control group using the Paired Sample T-Test obtained a p-value of 0.000. The results of the Independent Sample T-Test obtained a p value of 0.000, the mean result of the Independent Sample T-Test in the treatment group was 22.58 while the mean result in the control group was 13.27. The results of this study can be concluded that joint mobilization using the Mulligan concept affects the functional abilities of patients with knee osteoarthritis in the elderly.

Keywords: Mobilization of joints with the concept of Mulligan Medial and Lateral Glide; Functional Ability; Knee Osteoarthritis;

**ABSTRAK**

Lansia merupakan salah satu keadaan yang akan dialami oleh setiap manusia. Lansia akan mengalami proses penuaan dimana lansia akan mengalami beberapa penurunan pada fungsi tubuhnya salah satunya yaitu pada sistem muskuloskeletal. Lansia akan mengalami penurunan kemampuan fungsional yang disebabkan oleh penyakit degeneratif salah satunya yaitu *osteoarthritis*. Mobilisasi sendi dengan konsep *Mulligan Medial* dan *Lateral Glide* merupakan teknik terapi manual yang dapat mengobati nyeri sendi, kekakuan dan disfungsi sendi yang dapat meningkatkan kemampuan fungsional. Penelitian ini bersifat *quasi experimental* dengan desain *Two Group Pre Test* dan *Post Test Design*. Sample dipilih dengan metode *purposive sampling* dan jumlah sample masing – masing kelompok sebanyak 12 orang pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Alat ukur kemampuan fungsional menggunakan kuisioner *Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)*. Uji *Paired T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% dan *Independent Sample T-Test*. Setelah di berikan intervensi didapatkan hasil pada

kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test* didapatkan *p-value* 0,000. Hasil *Independent Sample T-Test* didapatkan nilai *p value* 0,000, hasil rerata *Independent Sample T-Test* pada kelompok perlakuan 22,58 sedangkan hasil rerata pada kelompok kontrol 13,27. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mobilisasi sendi dengan menggunakan konsep *mulligan* berpengaruh terhadap kemampuan fungsional penderita *osteoarthritis knee* pada lansia.

Kata kunci : Mobilisasi sendi dengan konsep *Mulligan Medial* dan *Lateral Glide*; Kemampuan Fungsional; *Osteoarthritis Knee*;

## Pendahuluan

Penuaan dapat dilihat sebagai perubahan yang terjadi sepanjang hidup, dimulai sejak lahir hingga seseorang tumbuh dan berkembang. Orang lanjut usia biasanya mengalami perubahan fisik seperti kulit keriput, rambut beruban, dan penurunan fisik (Amarya et al., 2018). Merujuk pada undang – undang Kesejahteraan Lanjut Usia No. 13 tahun 1998 menyebutkan bahwa lanjut usia (lansia) merupakan seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas (Statistik Penduduk Lanjut Usia, 2021).

Secara global populasi lansia mencapai 13,4% dari total populasi pada tahun 2019. Pada tahun 2050, jumlah tersebut diproyeksikan meningkat menjadi 25,3%. Pada tahun 2100, diproyeksikan meningkat menjadi 35,1%. Proporsi lansia di Indonesia meningkat dari 27,5 juta jiwa pada tahun 2019 menjadi 57,0 juta jiwa pada tahun 2045 (Kemenkes RI, 2019). Menurut laporan statistik lanjut usia tahun 2021, lansia secara global mengalami peningkatan pada tahun 2020 sebesar 9,3%. Peningkatan tersebut berdampak pada kesehatan lansia, salah satu penyakit yang dialami oleh lansia yaitu penyakit degenerasi pada sendi yaitu *osteoarthritis* (Statistik Penduduk Lanjut Usia, 2021)

*Osteoarthritis* lutut dikenal sebagai penyakit sendi degeneratif lutut, biasanya disebabkan oleh kehausan dan hilangnya kartilago artikular sendi secara bertahap yang paling sering terjadi pada lansia (Goff & Elkins, 2021). Masalah yang disebabkan pada *osteoarthritis* lutut biasanya ditandai dengan nyeri pada lutut, adanya krepitasi, dan kekakuan pada pagi hari yang dapat menyebabkan gangguan kemampuan fungsional. Gangguan kemampuan fungsional merupakan suatu kondisi seseorang memiliki keterbatasan untuk melakukan suatu aktivitas sehari – hari yang dapat berpengaruh pada saat beraktivitas sehari – hari seperti saat berjalan, berdiri dalam waktu lama, jongkok, dan menaiki tangga. Gangguan tersebut dapat disebabkan oleh degenerasi sendi, instabilitas sendi, dan trauma sehingga dapat mengakibatkan perubahan bentuk dan struktur sendi akibat dari proses inflamasi yang melibatkan kartilago, cairan *synovial* dan tulang *subchondral* sehingga terjadi penurunan aktivitas fungsional pada lansia (Purnamasari et al., 2020).

Menurut Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar, di Indonesia penderita *osteoarthritis* mencapai 7,30% dari 300.000 keluarga, jika penderita *osteoarthritis* di klasifikasikan dengan jenis kelamin maka perempuan lebih banyak yang menderita dibandingkan dengan laki – laki dengan prevalensi perempuan sekitar 8,46% sedangkan laki – laki 6,13%. *Osteoarthritis* sering terjadi pada orang dengan lanjut usia, jika di klasifikasikan dengan usia maka prevalensi lansia yang berusia 55 – 64 tahun sekitar 15.55% atau sekitar 79.919 orang, usia 65 – 74 tahun sekitar 18,63% atau sekitar 38.572 orang, dan usia diatas 74 tahun sekitar 18,95% atau sekitar 17.822 orang (Risikesdas, 2018).

Ada beberapa pengobatan untuk *osteoarthritis*. Salah satunya fisioterapi berperan dalam penanganan *osteoarthritis* tersebut dengan latihan dan berbagai modalitas, serta teknik terapi manual efektif bila digunakan bersamaan dengan mobilitas sendi dan latihan penguatan, salah satu terapi manual yang efektif untuk penderita *osteoarthritis* yaitu Mobilisasi sendi dengan konsep mulligan *medial* dan *lateral glide* (Ughreja & Shukla, 2017). Mobilisasi sendi dengan konsep mulligan *medial* dan *lateral glide* merupakan teknik terapi manual yang dianjurkan oleh Brian Mulligan untuk mengobati nyeri sendi, kekakuan, dan disfungsi. Dalam teknik ini, pasien melakukan gerak aktif sedangkan fisioterapis menerapkan gerakan *glide* dan dilanjutkan dengan prinsip kaltenborn yaitu tegak lurus atau sejajar dengan sendi. Teknik Mobilisasi sendi dengan konsep mulligan *medial* dan *lateral glide* bertujuan untuk memulihkan rasa sakit, memulihkan rentang gerak pada sendi dan dapat meminimalkan kesalahan posisi pada sendi yang terjadi setelah cedera sendi. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada lansia (Ughreja & Shukla, 2017).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di Sentra Terpadu Pangudi Luhur Bekasi penderita *osteoarthritis* pada lansia berdasarkan data yang ada di Sentra Terpadu Pangudi Luhur di Bekasi berjumlah 71 lansia. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Mobilisasi sendi dengan konsep Mulligan *Medial* dan *Lateral Glide* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Penderita *Osteoarthritis Knee* pada Lansia di STPL Bekasi”

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi eskperimen* dengan design *two grup pretest – posttest with control grup design*, metode penelitian ini dilakukan dilakukan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Penelitian dengan kelompok perlakuan yang menerima intervensi Mobilisasi sendi dengan

konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* dan latihan standar, sedangkan kelompok kontrol hanya menerima Latihan Standar. Penelitian ini dilaksanakan di Sentra Terpadu Pangudi Luhur Bekasi Timur. Pada penelitian ini perhitungan sample menggunakan rumus *Lameshow* didapatkan 11 responden, untuk mengantisipasi adanya responden yang mengundurkan diri maka sample ditambah 10% menjadi 12 responden pada masing – masing kelompok, maka total responden pada penelitian ini berjumlah 24 responden.

Penelitian ini menggunakan teknik sampling *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi pria dan wanita dengan usia >60 tahun, penderita *osteoarthritis knee* berdasarkan data yang ada di sentra terpadu pangudi luhur dan didiagnosis oleh dokter. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu : Fraktur pada area lutut selama 6 bulan terakhir, gangguan pendengaran, lansia tidak dapat menerima instruksi. Penelitian ini mendapatkan izin persetujuan etik dari komisi etik penelitian Universitas Negeri Semarang pada tanggal 13 April 2023 dengan nomor surat 153/KEPK/EC/2023.

**Hasil**

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

1) Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok perlakuan

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki – Laki	10	83,3
Perempuan	2	16,7
Total	12	100

Pada tabel 1 dapat digambarkan pada kelompok perlakuan responden laki – laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan presentase laki – laki 83,3% dan pada perempuan 16,7%.

2) Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kontrol

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kontrol

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki – Laki	5	41.7
Perempuan	7	58.3
Total	12	100

Pada tabel 2 dapat digambarkan pada kelompok kontrol responden perempuan lebih banyak dibanding laki – laki dengan presentase perempuan 58,3 % dan presentase laki – laki 41,7%.

b. Karakteristik responden berdasarkan usia

1) Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada kelompok perlakuan

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada kelompok perlakuan

Usia (tahun)	Frekuensi	%
60 – 64	1	8,3
65 – 69	3	25
70 – 74	5	41,7
75 – 79	3	25,0
Total	12	100

Pada tabel 3 dapat digambarkan bahwa usia responden pada kelompok perlakuan didominasi oleh usia 70 – 74 tahun sebanyak 5 responden dengan presentase 41,7%.

2) Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada kelompok kontrol

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada kelompok kontrol

Usia (Tahun)	Frekuensi	%
60 – 64	2	16,7
65 – 69	2	16,7
70 – 74	2	16,7
75 – 79	6	50
Total	12	100

Pada tabel 4 digambarkan bahwa usia responden pada kelompok kontrol didominasi oleh usia 75 – 79 dengan jumlah 6 responden dengan presentase 50%.

c. Karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 5 karakteristik responden bersarkan IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Under Weight	0	0%	1	8,3%
Normal	8	66,7%	8	66,7%
Over Weight	4	33,3%	3	25%
Obesitas	0	0%	0	0%
Obesitas II	0	0%	0	0%

Berdasarkan tabel 5 karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) menurut kelompok perlakuan didapatkan jumlah IMT normal

terbanyak dengan presentase 66,7% atau sebanyak 8 lansia, begitu juga pada kelompok kontrol dengan hasil yang sama.

d. Hasil pengukuran kemampuan fungsional

1) Hasil pengukuran kemampuan fungsional pada kelompok perlakuan

Tabel 6 hasil pengukuran kemampuan fungsional pada kelompok perlakuan

	Mean ± SD	Median	Min-Max
Sebelum	32,72 ± 2,80	32,47	26,21-37,50
Sesudah	55,30 ± 5,03	57,03	43,75-60,55
Selisih	22,58 ± 4,64	23,93	12,27 – 28,53

Berdasarkan tabel 6 setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi didapat selisih pengukuran menggunakan kuisioner KOOS pada penderita osteoarthritis knee di STPL Bekasi sebesar 22,58 dengan standar deviasi 4,64 dapat disimpulkan bahwa pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan kemampuan fungsional.

2) Hasil pengukuran kemampuan fungsional pada kelompok kontrol

Tabel 7 hasil pengukuran kemampuan fungsional pada kelompok kontrol

	Mean ± SD	Median	Min-Max
Sebelum	45,17 ± 7,29	42,91	37,50-59,50
Sesudah	58,44± 6,11	55,60	50,37-70,76
Selisih	13,27 ± 2,51	14,05	8,05 – 16,16

Berdasarkan tabel 7 setelah dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi didapat selisih pengukuran menggunakan kuisioner KOOS pada penderita osteoarthritis knee di STPL Bekasi sebesar 13,27 dengan standar deviasi 42,51 dapat disimpulkan bahwa pada kelompok kontrol mengalami peningkatan kemampuan fungsional.

2. Analisis Bivariat

a. Uji Normalitas Data

Tabel 8 Uji normalitas data

	<i>p-value</i>		Keterangan
	Perlakuan	Kontrol	
Pre	0,502	0,097	Normal
Post	0,063	0,119	Normal
Selisih	0,172	0,310	Normal

Berdasarkan tabel 8 uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk Test* mendapatkan hasil *p-value* > α 0,05 pada setiap kelompok. Sehingga dapat di simpulkan bahwa uji normalitas pada penelitian ini bersifat normal.

b. Uji *Paired Sample T*

Tabel 9 Uji Paired Sample – T

Kelompok	Mean ± SD	T	P Value
Perlakuan	-22,58± 4,67	-16,83	0,000
Kontrol	-13,27 ± 2,51	-18,26	0,000

Berdasarkan tabel 9 hasil uji *paired sample T* pada kedua kelompok dengan hasil p-value 0,000 (p-value 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa keduanya terdapat pengaruh secara signifikan sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. berdasarkan hasil analisa data diatas menunjukkan intervensi tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional lutut pada penderita *osteoarthritis knee*.

c. Uji Homogenitas

Tabel 10 Uji Homogenitas  
*Levene’s Test*

F	P
2,834	0,106

Berdasarkan tabel 10 Hasil Uji Homogenitas dengan menggunakan *Levene’s Test* menunjukkan nilai data sebesar 0,106 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen karena nilai *p-value* >0,05.

d. Uji *Independent Sample T*

Tabel 11 Uji *Independent Sample T*

	Mean ± SD	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Perlakuan	22,58±4,67	9,303	0,000	Ada Perbedaan Selisih Rerata
Kontrol	13,27±2,51			

Berdasarkan tabel 11 hasil dari uji *Independent Sample T* didapatkan hasil P-value sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa p-value <0,005 dan dapat disimpulkan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki pengaruh yang signifikan, maka dapat dilihat dari hasil perbedaan rerata hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pada kelompok perlakuan lebih berpengaruh dibandingkan dengan kelompok kontrol.

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Penderita *Osteoarthritis Knee* pada lansia di Sentra Terpadu Pangudi Luhur Bekasi. Data yang diperoleh oleh peneliti yaitu data primer yang didapatkan langsung dari responden. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melaksanakan pengukuran kemampuan fungsional lansia yang menderita osteoarthritis knee dengan menggunakan kuisioner *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)*. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan pada penelitian ini sebanyak 24 responden yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok perlakuan sebanyak 12 responden dan diberikan intervensi mendapatkan intervensi Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* + Latihan Standar sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 12 responden dengan mendapatkan intervensi latihan standar.

Berdasarkan hasil analisa univariat yang telah dilakukan pada penelitian ini memiliki jumlah sample 24 orang dengan kategori usia >60 tahun yang didominasi dengan rentang usia dengan kategori usia 75 – 79 tahun dengan presentase 37,5% sebanyak 9 orang yang termasuk ke dalam klasifikasi lanjut usia tua (*old*). Usia merupakan salah satu faktor terjadinya *osteoarthritis* dikarenakan lansia akan mengalami penuaan dimana terjadi penurunan akibat proses degeneratif pada fungsi tubuhnya salah satunya yaitu penurunan pada sistem *muskuloskeletal* yang meliputi penurunan jaringan ikat (*kolagen* dan *elastin*), *kartilago*, tulang, otot, dan persendian (Becker et al., 2015). Penyakit degeneratif sering terjadi pada lansia karena adanya kemunduran fungsi tubuh dan tingkatan sel mulai menurun. Salah satu penyakit degeneratif pada lansia yaitu *osteoarthritis* (Riskesdas, 2018).

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reepa Avichal Ughreja dan Yagna U Shukla pada tahun 2017 dengan judul “*Mulligan’s Mobilization With Movement (MWM) Relieves Pain Improves Functional Status in Osteoarthritis Knee*”. Penelitian tersebut menggunakan 2 kelompok dengan kelompok perlakuan diberikan *Mobilization With Movement Mulligan* dan *Conventional Exercise* dan pada kelompok kontrol diberikan intervensi *Conventional Exercise* dengan jumlah total sample 30 responden dengan masing – masing kelompok berjumlah 15 orang dengan rentang usia 45 – 70 tahun yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengukuran kemampuan fungsional menggunakan kuisioner WOMAC dan pada penelitian tersebut dilakukan selama 7 hari. Pada penelitian ini menggunakan 2 kelompok yaitu pada kelompok perlakuan diberikan Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan*



*medial* dan *lateral glide* dan latihan standar sedangkan pada kelompok kontrol diberikan latihan standar dengan jumlah total responden 24 orang dengan masing – masing kelompok 12 orang yang memiliki rentang usia >60 tahun, pada kemampuan fungsional menggunakan *Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) dan diberikan intervensi selama 12x pertemuan dengan 3x perminggunya selama 4 minggu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan yang diberikan mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* mendapatkan hasil p-value 0,000 (<0,05) dan pada kelompok kontrol yang diberikan latihan standar mendapatkan hasil 0,000 (<0,05) dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada masing – masing kelompok kemampuan fungsional penderita *osteoarthritis knee* pada lansia. Walaupun memberikan pengaruh dan menerapkan dosis yang sama, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Reepa Avichal Ughreja dan Yagna U Shukla pada tahun 2017 dengan judul “*Mulligan’s Mobilization With Movement (MWM) Relieves Pain Improves Functional Status in Osteoarthritis Knee*” Memiliki waktu yang lebih singkat yaitu diberikan intervensi hanya 7 hari dan memberikan hasil yang spesifik pada masing – masing kelompok, tetapi jika dilihat dari segi rerata penelitian ini lebih unggul karena memiliki hasil rerata yang lebih besar yaitu pada kelompok perlakuan yang diberikan intervensi mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* dan latihan standar memiliki hasil rerata sebelum diberikan intervensi sebesar 32,72 dan setelah diberikan intervensi sebesar 55,30 sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Reepa Avichal Ughreja dan Yagna U Shukla pada tahun 2017 memiliki hasil rerata sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan yang diberikan *Mobilization With Movement* dan *Conventional Exercise* memiliki hasil rerata sebelum intervensi sebesar 49,67 dan sesudah diberikan intervensi sebesar 30,53 dan pada kelompok kontrol yang diberikan *Conventional Exercise* memiliki hasil rerata sebelum diberikan intervensi sebesar 48,57 dan sesudah diberikan intervensi sebesar 44,167.

Berdasarkan hasil *Independent Sample T-Test* selisih setelah diberikan intervensi dan sebelum diberikan intervensi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional menggunakan *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) dihasilkan nilai 0,000 dengan p value <0,05, dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Pada hasil *Independent Sample T-test* didapatkan hasil rerata peningkatan kemampuan fungsional pada kelompok perlakuan sebesar 22,58 dengan standar deviasi 4,67 sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan hasil rata –

rata sebesar 13,27 dengan standar deviasi 2,51. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok, maka hasil perbedaan yang signifikan tersebut dapat dilihat dari rerata pada peningkatan kemampuan fungsional yaitu kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* dapat meningkatkan kemampuan fungsional karena memiliki 3 efek yaitu efek mekanikal, efek neurologis, dan efek biomekanik. Efek mekanikal yang terjadi karena pergerakan sendi dapat merangsang aktivitas biologis, karena pada saat gerakan *gliding*, sendi digunakan untuk menghasilkan gerakan cairan *synovial* yang merupakan sarana untuk membawa nutrisi ke *kartilago artikuler* sehingga gerakan ini dapat membantu mengurangi adhesi, meningkatkan pergerakan *kartilago intra-artikular*, memperbaiki aliran cairan *sinovial*, dan mempengaruhi kualitas jaringan ikat disekitar persendian (Ughreja & Shukla, 2017). Efek Neurologi, gerakan aktif dan pasif yang tepat pada persendian akan menjadi stimulasi sehingga dapat merangsang reseptor sensorik untuk mengirimkan sinyal ke sistem saraf pusat. Informasi tersebut dapat mempengaruhi persepsi nyeri dan proprioceptif sehingga informasi yang diterima oleh sistem saraf pusat dapat diinterpretasikan dan menjadi respon yang tepat. Dengan demikian teknik Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* dapat memperbaiki kontrol motorik dan koordinasi gerak. Efek biomekanik yang terjadi dapat mengubah pola gerakan yang abnormal atau terbatas pada persendian. pemberian Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* ini dapat merestorasi atau meningkatkan gerakan normal. Efek biomekanik ini akibat dari efek mekanikal dan efek neurologis sehingga pemulihan fungsi menjadi lebih optimal (Sharma, 2022). Pemberian Mobilisasi sendi dengan konsep *mulligan medial* dan *lateral glide* dapat meningkatkan peningkatan kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis knee pada lansia.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok perlakuan yang diberikan mobilisasi sendi dengan konsep *Mulligan medial* dan *lateral glide* dan latihan standar lebih berpengaruh dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan latihan standar saja.

## DAFTAR PUSTAKA

AM, B., R, K., & B, K. (2018). Impact of Retro-Walking on Pain and Disability Parameters among Chronic Osteoarthritis Knee Patients. *Journal of*

*Physiotherapy & Physical Rehabilitation*, 03(02).  
<https://doi.org/10.4172/2573-0312.1000157>

- Amarya, S., Singh, K., & Sabharwal, M. (2018). Ageing Process and Physiological Changes. *Gerontology*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.76249>
- Antony, J., McGuinness, K., Moran, K., & O'Connor, N. E. (2017). Automatic detection of knee joints and quantification of knee osteoarthritis severity using convolutional neural networks. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10358 LNAI(July), 376–390. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62416-7\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62416-7_27)
- Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, Wkh, R. Q., ... فاطمی, ح. (2015). Keperawatan Gerontik. *Syria Studies*, 7(1), 37–72. [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
- Djawas, F. A., & Isna, W. R. (2020). *Jurnal Ilmiah Fisioterapi ( JIF ) Volume 03 Nomor 02 Agustus 2020 Closed Kinetic Chain Exercise e fektif Dalam Meningkatkan Kemampuan Fungsional Pada Osteoarthritis Lutut Jurnal Ilmiah Fisioterapi ( JIF ) Volume 03 Nomor 02 Agustus 2020*. 03, 1–7.
- Goff, A. J., & Elkins, M. R. (2021). Knee osteoarthritis. *Journal of Physiotherapy*, 67(4), 240–241. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.08.009>
- Han, Goleman, Daniel, Boyatzis, Richard, & Mckee. (2019). Anatomi Lutut. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Handayani, D., Ramadanti, D. D., & Abdurrachman. (2019). Pengaruh Latihan Isometrik terhadap Kemampuan Fungsional Lansia Penderita Osteoarthritis di Desa Ambokembang. *Journal of Physiotherapy*, 1030–1038.
- Ismaningsih, & Selviani, I. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genua Bilateral dengan Intervensi Neuromuskuler Taping dan Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kapasitas Fungsional. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*, 1(02), 38–46.
- Jupudi, M., Kumar, S., & Mohan, L. (2017). Effects of Mulligan's Mobilization Adjunct to Agility and Perturbation Exercises in Subjects with Knee Osteoarthritis. *International Journal for Advance Research and*

- Development*, 2(11), 58–64.
- Kemenkes RI. (2019). Health Statistics (Health Information System). In *Short Textbook of Preventive and Social Medicine*. [https://doi.org/10.5005/jp/books/11257\\_5](https://doi.org/10.5005/jp/books/11257_5)
- Khasanah, S. U. (2019). *Analisis Karakteristik Individu dan Tingkat Pengetahuan Tentang Osteoarthritis dengan Status Gizi pada Lanjut Usia di Dusun Tambakbayan Depok Kabupaten Sleman*. 736–743.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2012). *Pthomegroup Pthomegroup*.
- Kulkarni, A. V., & Kamat, M. M. (2017). A Study to Determine the Effectiveness of Mobilization with Movement Techniques in Knee Osteoarthritis Pain. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, 7(4), 258. [www.ijhsr.org](http://www.ijhsr.org)
- Lippert, L. S. (2011). Muscle of Trunk. In *Clinical Kinesiology and Anatomy*.
- Maksim, B. (2019). Intervensi Mulligan Mobilization With Movement lebih Baik Darisemisquat Exercised dalam Meningkatkan Fungsional Sendi Lutut Pada Kasus Chondromalacia Patella. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 11(3), 270. <https://doi.org/10.33541/jdp.v11i3.895>
- Marshall, M. (2019). Osteoarthritis of the foot and ankle. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27, S16. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.02.013>
- Meyer, M. A., Leroux, T. S., Levy, D. M., Tilton, A. K., Lewis, P. B., Yanke, A. B., & Cole, B. J. (2017). Flexion posteroanterior radiographs affect both enrollment for and outcomes after injection therapy for knee osteoarthritis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(5), 1–7. <https://doi.org/10.1177/2325967117706692>
- Nurfatimah, R., Sri, M. R. i S., & Jubaedah, Y. (2017). Perancangan Program Pendampingan Lanjut Usia Berbasis Home Care Di Posbindu Kelurahan Geger Kalong. *FamilyEdu*, III(Vol 3, No 2 (2017)).
- Oktaviani, A. S. S. (2020). Interaksi Sosial Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Lansia. *Jurnal Keperawatan Terpadu*, 2(2), 120–129.
- Pereira, D., Ramos, E., & Branco, J. (2015). Osteoarthritis. *Acta Medica Portuguesa*, 28(1), 99–106. <https://doi.org/10.20344/amp.5477>
- Pratama, A. D. (2019). RSPAD GATOT SOEBROTO Abstrak Jurnal Sosial Humaniora Terapan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(2), 21–34.
- Prawesti, D. (2013). Penurunan Keluhan Nyeri Sendi pada lansia melalui Senam Lansia Diah Kristiana Dewi, Dian Prawesti. *Jurnal STIKES*, 6(2), 1–10.
- Riskesdas. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018* (Vol. 53, Issue 9, pp.

- 154–165). [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)
- Sachdev, P. (2022). Knee Osteoarthritis Exercises. *WebMD*, 1–12. <https://www.webmd.com/osteoarthritis/ss/slideshow-knee-exercises>
- Sacitharan, P. K. (2019). Ageing and osteoarthritis. In *Subcellular Biochemistry* (Vol. 91). [https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-13-3681-2_6)
- Scott, D. F., & Scott, D. F. (2018). *Pre-Total Joint Replacement Exercise Activities Osteoarthritis Exercise Program*. 509, 1–4.
- Sharma, R. (2022). Effectiveness of Mobilisation with Movement Versus Conventional Physiotherapy on Pain and Functions Among Patients with Unilateral Medial Compartment Tibiofemoral Knee Osteoarthritis. *International Journal of Research and Review*, 9(9), 247–256. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20220927>
- Sivaram, C. (2019). Strengthening Exercises. *Principles of Exercises in Physiotherapy*, October, 205–205. [https://doi.org/10.5005/jp/books/10675\\_13](https://doi.org/10.5005/jp/books/10675_13)
- Statistik Penduduk Lanjut Usia. (2021). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2021. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2021, 1999*(December), 1–6.
- Sugiyono, D., & Caesaria, R. (2015). Umur dan Perubahan Kondisi Fisiologis Terhadap Kemandirian Lansia. *Muhammadiyah Journal of Nursing*, 21–27.
- Suriani, S., & Lesmana, S. I. (2013). Latihan Theraband Lebih Baik Menurunkan Nyeri Daripada Latihan Quadricep Bench Pada Osteoarthritis Genu. *Jurnal Fisioterapi*, Volume 13(Nomor 1), 21–25.
- Thanaya, S. A. P., Agatha, S., & Sundari, L. P. R. (2021). Alat ukur untuk menilai kemampuan fungsional pasien dengan osteoarthritis lutut: tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*, 12(2), 415. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.1025>
- Tortora J Gerard, & Derrickson Bryan. (2011). *Principles of Human Anatomy and Physiology*.
- Ughreja, R. A., & Shukla, Y. U. (2017). Mulligan's Mobilisation with Movement (MWM) Relieves Pain and Improves Functional Status in Osteoarthritis Knee. *International Journal of Physiotherapy*, 4(2). <https://doi.org/10.15621/ijphy/2017/v4i2/141954>
- Winangun, W. (2019). Diagnosis Dan Tatalaksana Komprehensif Osteoarthritis. *Jurnal Kedokteran*, 5(1), 125. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v5i1.140>
- Zaki, A. (2013). *Buku Saku Osteoarthritis lutut*.