

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN MULLIGAN BENT LEG RAISE EXERCISE
DENGAN MC. KENZIE EXERCISE TERHADAP DISABILITAS
LUMBAL AKIBAT LOW BACK PAIN MYOGENIC DI
RSUD Prof. Dr. H. M. ANWAR MAKKATUTU
BANTAENG**



**MUSDALIFAH MUSTARI
PO.71.4.241.19.4.023**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
PROGRAM STUDI DIV PROFESI
JURUSAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023**

**PENGARUH PEMBERIAN MULLIGAN BENT LEG RAISE EXERCISE
DENGAN MC. KENZIE EXERCISE TERHADAP DISABILITAS
LUMBAL AKIBAT LOW BACK PAIN MYOGENIC DI
RSUD Prof. Dr. H. M. ANWAR MAKKATUTU
BANTAENG**

SKRIPSI

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan
tugas akhir pada Pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**MUSDALIFAH MUSTARI
PO.71.4.241.19.4.023**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
PROGRAM STUDI DIV PROFESI
JURUSAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

MUSDALIFAH MUSTARI
NIM.PO714241194023

dengan judul:

“Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng”

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi dan dapat diajukan dalam Ujian Hasil/Tutup Skripsi.

Makassar, 09 Juni 2023

Pembimbing I,



Arpandjam'an, SKM., S.ST.Ft., M.Adm.Kes.
NIP. 1980816 199403 1 003

Pembimbing II,



Supartina Hakim, S.Ft., Physio., M.Sc.
NIP. 19920722 202203 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi





MUSDALIFAH MUSTARI
NIM. PO714241194023

dengan judul:

"Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng"

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi pada tanggal 14 Juni 2023

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama	Jabatan	Tanda tangan
1. Dr. Hendrik, S.ST.Ft., M.Kes. NIP. 19670610 199003 1 003	Ketua	1. 
2. H. Muh. Thahir, S.Ft., Physio., M.Kes. NIP. 19810425 200604 1 008	Anggota	2. 
3. Arpandjam'an, SKM., S.ST.Ft., M.Adm.Kes. NIP. 19680816 199403 1 003	Anggota	3. 
4. Supartina Hakim, S.Ft., Physio., M.Sc. NIP. 19920722 202203 2 002	Anggota	4. 

Mengetahui :

Ketua Jurusan Fisioterapi
Poltekkes Makassar,



Darwin Durrahim, S.Pd., S.ST.Ft., M.Kes.
NIP. 19690210 199403 1 005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala.* yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng**”.

Shalawat serta salam tak lupa pula kita curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu 'Alaihi Wasallam.* serta kepada keluarga dan para sahabatnya. Penyelesaian skripsi ini melibatkan berbagai pihak terutama kedua orangtua yang luarbiasa yaitu Bapak terhebat Mustari, SKM.,S.Kep.Ns. dan Mama tercinta Hamsiah Yahya, SH.,M.M. serta kedua adik-adik tersayang Musyifaun Ramadhani Mustari dan Muzakiyah Mustari, yang telah banyak memberikan kasih sayang, bantuan, dorongan, perhatian, dan motivasi semangat serta doa yang tulus sehingga dapat menyelesaikan skripsi hingga selesai.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt.,Sp.FRS., selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar atas segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd.,S.ST.Ft.,M.Kes., selaku ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

3. Bapak Aco Tang, SKM.,S.ST.Ft.,M.Kes., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
4. Ibu St. Muthiah, S.Ft.,Physio.,M.Adm.Kes., selaku dosen Pembimbing Akademik penulis Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
5. Bapak Arpandjam'an, SKM.,S.ST.Ft.,M.Adm.Kes., Ibu Supartina Hakim, S.Ft., Physio.,M.Sc. dan Alm. Anshar Ramada Tedja, S.Pd.,S.Ft.,Physio.,M.Kes. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Hendrik, S.ST.Ft.,M.Kes., dan Bapak H. Muh. Thahir, S.Ft.,Physio., M.Kes. selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran, dan arahan selama proses ujian skripsi ini.
7. Bapak Burhan, S.Sos., selaku kepala perpustakaan di Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh dewan dosen dan pegawai staf di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang selama ini telah mencurahkan segenap ilmu yang dimiliki kepada penulis dan membantu penulis dalam segala urusan skripsi ini.
9. Direktur RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng dan seluruh staf Fisioterapi atas kerjasamanya telah mempersilahkan dan membantu penulis dalam penelitian.

10. Seluruh pasien yang telah bersedia menjadi sampel penelitian.
11. Kakak Serka Safri Mustamin, Kakak Tien Istiqamah, S.Pd., ponakan kecil yang imut Fatihaturrizqy dan Fathiyatuzzahrah yang telah memberikan naungan, perlindungan, perhatian, kasih sayang dan arahan-arahan untuk menyelesaikan skripsi.
12. Sahabat saya Ayu Rensi Ambabunga, St. Alfirah Damayanti, Nur Halija, Yuni Meilani, Nety Pasiakan, Putri Ristiany Khaerunisa, Nur Amalia, Tri Wahyuni, Nurul Husnah, Utamy, Aqilla Sultan Ridwansyah Listyo Putra, Sadik dan Andyka Saputra Ramadhan yang telah memberikan motivasi, kekuatan dan semangat yang sangat berarti hingga penyelesaian skripsi ini.
13. Serta teman-teman seperjuangan OL19ODENRIT, terkhusus kelas DIV Profesi Fisioterapi yang memberikan cerita selama empat tahun.
14. Serta semua pihak-pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Penulis sadar bahwa kebenaran dan kesempurnaan hanya milik Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca guna meningkatkan kualitas penulisan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada pembaca khususnya penulis.

Makassar, 09 Desember 2022

Penulis

ABSTRAK

MUSDALIFAH MUSTARI, NIM. PO.71.4.241.19.4.023 “**Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng**”. Dibimbing Oleh Arpandjam’an dan Supartina Hakim.

Low back pain myogenic merupakan nyeri pada punggung bagian bawah akibat gangguan atau kelainan unsur musculoskeletal yang bukan dengan gangguan neurologis Antara vertebra thorakal 12 hingga bagian bawah pinggul atau anus.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain penelitian *pre test-post test control group design*, bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal di Poli Fisioterapi RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng dengan jumlah sampel sebanyak 14 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian ini terdiri dalam 2 kelompok yaitu, kelompok perlakuan I diberikan *mulligan bent leg raise exercise* dengan kelompok perlakuan II diberikan *mc. kenzie exercise*

Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-wilk* diperoleh data berdistribusi normal, sehingga untuk uji statistic digunakan uji *paired samples t*. Hasil analisis uji *paired samples t* diperoleh perbaikan disabilitas lumbal *pre test* dan *post test mulligan bent leg raise exercise* $p(0,00) < 0,05$, perbaikan disabilitas lumbal *pre test* dan *post test mc. kenzie exercise* $p(0,02) < 0,05$. Data menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna terhadap pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* yang signifikan. Kemudian, untuk uji *independent samples t* diperoleh nilai $p(0,002)$ untuk perbaikan disabilitas lumbal yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise*.

Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian *mulligan bent leg raise exercise* lebih efektif dibandingkan dengan *mc. kenzie exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

Kata Kunci : *Mulligan Bent Leg Raise Exercise, Mc. Kenzie Exercise, Low Back Pain Myogenic*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
LOGO	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Tentang Anatomi Biomekanik.....	6
B. Tinjauan Tentang Low Back Pain Myogenic.....	13
C. Tinjauan Tentang Disabilitas Lumbal.....	18
D. Tintauan Tentang Intervensi Fisioterapi	23
BAB III KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	27
A. Kerangka berfikir	27
B. Kerangka Konsep.....	29
C. Hipotesis.....	30

BAB IV METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel	32
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	34
E. Instrumen Penelitian.....	35
F. Prosedur Kerja Penelitian.....	35
G. Analisis Data	41
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	46
 BAB VI PENUTUP	 57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57
 DAFTAR PUSTAKA	 59
 LAMPIRAN.....	 62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Diskus intervertebralis</i>	7
Gambar 2. 2 Sendi <i>facet</i>	8
Gambar 2. 3 Pergerakan lumbal spinalis	13
Gambar 3. 1 Skema kerangka berfikir	29
Gambar 4. 1 Pre test-post test group design	31
Gambar 4. 2 Posisi awal <i>mulligan bent leg raise exercise</i>	37
Gambar 4. 3 Tampak samping <i>mulligan bent leg raise exercise</i>	37
Gambar 4. 4 Posisi akhir <i>mulligan bent leg raise exercise</i>	38
Gambar 4. 5 <i>Prone lying</i>	38
Gambar 4. 6 <i>Progress to elbow</i>	39
Gambar 4. 7 <i>Full press up</i>	39
Gambar 4. 8 <i>Knees bent & knees to chest</i>	40
Gambar 4. 9 <i>Full press stand up</i>	40
Gambar 4. 10 <i>Seated & flex with hands behind seat</i>	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Nilai ODI	20
Tabel 2. 2 Pengukuran ODI	21
Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan usia dan jenis kelamin.....	42
Tabel 5. 2 Distribusi frekuensi disabilitas ODI	43
Tabel 5. 3 Rerata dan simpang baku disabilitas lumbal berdasarkan nilai <i>pre test</i> ,... <i>post test</i> dan selisih (ODI)	44
Tabel 5. 4 Uji normalitas data.....	44
Tabel 5. 5 Uji <i>paired sample t</i> berdasarkan nilai <i>pre test</i> dan <i>post test</i> (ODI)	45
Tabel 5. 6 Uji <i>independen sample t</i> berdasarkan nilai selisih (ODI)	46

DAFTAR SINGKATAN

Low Back Pain (LBP)

Oswestry Disability Index (ODI)

Disability Adjusted Life Year (DALY)

Years of Life Lost (YLL)

Years Lived with Disability (YLD)

Straight Leg Raise (SLR)

Range Of Motion (ROM)

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Master Tabel
- Lampiran 2. Output SPSS
- Lampiran 3. Turnitin
- Lampiran 4. Surat Keterangan Komisi Etik
- Lampiran 5. Rekomendasi Etik
- Lampiran 6. Surat Izin Mengadakan Penelitian
- Lampiran 7. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 8. Informed Consent
- Lampiran 9. Pengukuran Oswestry Disability Index
- Lampiran 10. Dokumentasi
- Lampiran 11. Surat Selesai Penelitian
- Lampiran 12. Curriculum Vitae

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aktivitas harian yang berulang dengan beban yang berat akan memicu terbentuknya postur tubuh yang abnormal. Aktivitas yang berlebihan seperti aktivitas mengangkat beban berat dengan posisi yang salah, terlalu lama membungkuk, berdiri atau duduk yang terlalu lama dengan posisi yang salah. Gejala yang terjadi berupa ketidaknyamanan pada daerah punggung bagian bawah seperti rasa sakit dan gangguan pada sistem muskuloskeletal terkait. Kegiatan sehari-hari dengan posisi tulang belakang yang salah menyebabkan kemampuan fungsional terganggu (Zahra *et al.*, 2019).

Penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum adalah nyeri punggung bawah biasa disebut dengan *low back pain* atau LBP. LBP merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal akibat dari ergonomi yang salah. LBP diartikan sebagai nyeri yang terlokalisasi antara batas *costae* dan lipatan *gluteaus inferior* berlangsung selama lebih dari satu hari. Biasanya diikuti dengan nyeri kaki atau mati rasa, tidak termasuk rasa sakit terkait menstruasi dan kehamilan. Pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan dan profesi dapat terjadi keluhan nyeri punggung bawah (Rahmawati, 2021).

Berdasarkan 291 penyakit yang diteliti, LBP merupakan penyumbang terbesar kecacatan global, yang diukur melalui years lived with disability atau YLD, serta menduduki peringkat yang keenam dari total beban

secara keseluruhan, yang diukur dengan the disability-adjusted life year atau DALY. Pengukuran DALY adalah metrik standar untuk mengukur beban yang dihitung dengan menggabungkan years of life lost atau YLL dan years lived with disability atau YLD The Global Burden of Disease 2010 Study (GBD 2010) (Rahmawati, 2021).

LBP di Indonesia akan meningkat sesuai dengan bertambahnya usia dan paling sering terjadi pada usia dekade dua sampai awal dekade empat dengan prevalensi sebesar 18% (Pandjukung, Damanik, & Hutasoit, 2020). Data penderita LBP di Indonesia dari kelompok studi nyeri menurut laporan dari Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia (PERDOSSI) di 14 rumah sakit pendidikan di Indonesia, pada bulan mei menunjukkan sebanyak 4.456 orang menderita nyeri dan terdapat 1.598 orang (35,86%) menderita *low back pain*. Menurut (Hanifa, Koesmayadi, & Susanti, 2020) pada penelitiannya menyebutkan bahwa kejadian tersebut paling sering disebabkan oleh penyebab *low back pain myogenic*, yaitu pada 85–95% kasus. Penyebab *low back pain mysogenic* 80% berkaitan dengan pekerjaan yang mengharuskan pekerja itu untuk mengangkat beban saat bekerja (Karakteristik, 2022).

Berdasarkan data dari RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng rata-rata pasien perbulan dalam 3 bulan terakhir (oktober – desember 2022) sebanyak 293 orang dengan jumlah pasien *low back pain* 79 orang (27%).

Mulligan bent leg raise exercise dapat meregangkan otot-otot lumbodorsal sehingga dapat mengurangi keterbatasan dalam melakukan gerakan dan meningkatkan kemampuan fungsional. Teknik *mulligan bent leg*

raise exercise dapat meningkatkan fleksibilitas ekstensor hip (hamstring dan gluteus) dan ekstensor lumbal dimana teknik ini dapat meregangkan otot-otot tersebut sehingga fleksibilitas dari otot-otot tersebut meningkat dan lingkup gerak sendi juga dapat meningkat. Setelah pemberian intervensi *mulligan bent leg raise exercise* pada sampel dengan LBP atau nyeri pada *tight* terjadi penurunan nyeri yang signifikan. (Priantara *et al.*, 2017)

Mc. kenzie merupakan suatu bentuk latihan atau teknik latihan untuk merelaksasikan otot lumbal atau mempertahankan lordosis lumbal sehingga dapat mengurangi nyeri. *Mc. kenzie* merupakan back exercise yang didominasi oleh gerakan ekstensi. Latihan ini bertujuan meregangkan dan merelaksasikan otot-otot dinding dan untuk penguatan otot stabilitor pada ekstensor tulang belakang (*M. erector spinae*, *M. multidifus*) dan merelaksasikan otot abdomen (*M. rectus abdominis*, *M. obliquus externus abdominis*, *M. obliquus externuus abdominis* dan *M. transversus abdominis*). Latihan ini dapat digunakan untuk mengurangi nyeri pada LBP karena tekanan intradiskal sehingga mengurangi penekanan pada serabut saraf (Afrian *et al.*, 2021)

Tingginya angka prevalensi ini menunjukkan penanganan nyeri punggung harus diperhatikan untuk mengembalikan aktivitas fungsional sehari-hari. Penanganan menggunakan intervensi dapat mengurangi nyeri serta mengembalikan fungsi gerak maka dari itu, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic* di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic* di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh pemberian *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.
- c. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Secara ilmiah, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi dalam pengembangan IPTEK tentang pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise*

terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*. Selain itu penelitian ini juga dapat dijadikan acuan sebagai bahan kajian untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman pada pengembangan diri dan mengabdikan diri dalam dunia kesehatan, khususnya dibidang fisioterapi masa yang akan datang.
- b. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi fisioterapi di rumah sakit ataupun lahan praktek mengenai pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

BAB II

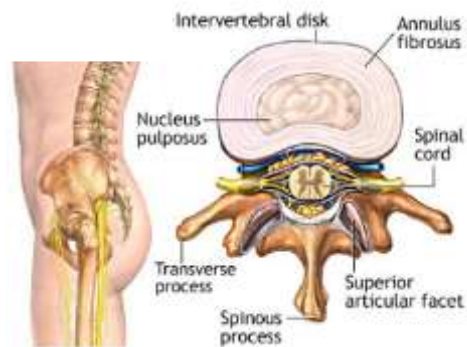
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Anatomi Biomekanik

1. Anatomi

a. *Discus Intervertebralis*

Diantara dua vertebral body terdapat diskus intervertebralis yang terdiri dari dua regio utama dengan nukleus pulposus lunak dibagian tengah dan lapisan luar berupa annulus fibrosus yang mengandung kolagen. Diskus intervertebralis merupakan sendi yang menghubungkan tulang-tulang vertebra pada tulang belakang. Struktur diskus intervertebralis terdiri dari tiga daerah anatomi yang terintegrasi yaitu nukleus pulposus di bagian tengah yang banyak memiliki kandungan air dan kolagen tipe II, anulus fibrosus di bagian tepi mengandung kolagen tipe I dan II serta terdapat dua end plate yang terdiri dari tulang rawan hyaline di bagian superior dan inferior Annulus Fibrosus (AF) yang merupakan lapisan luar dari diskus intervertebralis mengelilingi NP dan terdiri dari 15 – 25 cincin konsentris (lamelar) serat kolagen tipe I, II dan III dengan predomnan kolagen tipe I (Suyasa, 2018).

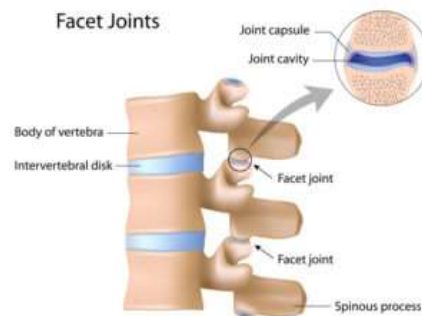


Gambar 2. 1 *Diskus intervertebralis*
(Adam, 2016)

b. Sendi *zygapophyseal* (facet)

Sendi ini merupakan sendi synovial yang berada di posterolateral kanalis spinalis dan posterior dari kanalis intervertebralis (foramina). Sendi facet merupakan sendi biplanar/diarthrodial yang dibentuk oleh permukaan konveks prosesus artikular inferior vertebra bagian atas yang menghadap ke lateral dengan permukaan konkaf prosesus artikular superior vertebra bagian bawah yang menghadap ke medial. Sendi ini mengandung cairan sinovial dengan jumlah sedikit serta memiliki kapasitas hanya sekitar 1-2 ml saja. Sendi facet lumbar memiliki fungsi proteksi diskus terhadap kekuatan geser (shear force), fleksi dan rotasi axial. Transfer kekuatan biomekanik dari satu sendi facet ke sendi facet lain yang berdekatan muncul melalui beberapa area dengan pembebanan fleksi dan ekstensi yaitu pada permukaan superior dan inferior sendi facet. Sendi facet normal mampu menyangga sekitar 25% - 40% berat badan. Sendi facet ini dapat membatasi rotasi axial kolumna vertebra lumbar sampai kurang dari 9 derajat bersama dengan diskus intervertebralis. Mekanisme pembatasan gerakan ini dapat berupa pembatasan pasif

oleh orientasi sendi facet, resistensi kapsul sendi, ligamen, diskus intervertebralis, dan mekanisme aktif oleh kontraksi otot (Suyasa, 2018)



Gambar 2. 2 Sendi *facet*
(Gary, 2019)

c. Kanalis Spinalis dan Kanalis Intervertebralis

Kanalis intervertebralis merupakan struktur osteoligamentosa yang sangat penting, struktur ini berjalan keluar dari kanalis spinalis melalui resesus lateral sendi facet dan berjalan kaudal oblik ke lateral. Di kanal ini ditemukan struktur saraf penting yang sensitif terhadap nyeri yaitu ganglion dorsal dan serat saraf spinalis, arteri segmental lumbar cabang spinal, saraf meningeal rekuren, vena proximal pedikel, vena distal diskus dan jaringan adiposa (Suyasa, 2018).

d. Otot

1) *Global Muscle*

- a) Otot *Rectus Abdominis*, berasal dari permukaan luar kartilago costa V, VI, VII, *processus xipioideus*, dan ligament xipioidea. Insersio pada sisi *cranial os pubis* diantara *tuberculum pubicum* dan *simphisis pubis*, dan berasal dari

persarafan *intercostalis*. Otot ini berfungsi untuk menarik torakal ke arah *pelvic*, dan mengangkat *pelvic* ke depan, serta terjadi penekanan pada perut (Palastanga & Soames, 2012)

- b) Otot *Obliquus Abdominus Eksternus*, otot ini berorigo di *costa* V, sampai XII, dan berinsersio di *crista illiaca*. Persarafannya berasal dari *intercostalis nerve* bagian *caudal*, *iliohipogastrikus*, dan *ilioinguinal nerve*. Berfungsi sebagai penekanan perut, membuat posisi rangkai tubuh lebih kedepan, menarik *pelvic* ke atas, dan membantu gerakan rotasi *toracal* secara berlawanan (Palastanga & Soames, 2012)
- c) Otot *Oblikus Abdominus Internus*, origo otot ini yaitu dari *crista illiaca*, *fascia toracolumbal*, dan dua pertiga *ligament inguinal*. Dan *insersio* pada *cartilago costalis* ke III, IV dan *linea alba*. Persarafannya dari *intercostalis nerve* bagian *caudal*, *iliohipogastricus*, dan *ilio inguinal nerve*. Berfungsi untuk gerakan rotasi ke sisi yang sama, memberikan bantuan otot *oblicus abdominus eksternus* menekuk disisi yang berlawanan atau fleksi dan rotasi lateral vertebra (Palastanga & Soames, 2012)
- d) Otot *Erector Spine, group muscles* yang luas yang berada dalam pada *facia lumbodorsal*, serta muncul dari suatu *aponeurosis* pada *sacrum*, *crista illiaca* dan *procesus spinosus torakolumbal*. Otot terdiri atas: *m.tranversos*

,*m.spinalis*, *m.paravertebral*. Berfungsi sebagai penggerak utama ekstensi lumbal dan stabilisator vertebra lumbal untuk menegakkan tubuh (Palastanga & Soames, 2012)

2) *Deep Muscle*

Terletak pada lateral lumbal secara intrinsik yang terdiri dari *m. Quadratus Lumborum*, *m. Multifidus*, *m. Transversus Abdominis*. Berfungsi untuk lateral fleksi dan rotasi lumbal (Palastanga & Soames, 2012).

Terdapat tiga jenis serabut pada *M. Quadratus Lumborum* yaitu serabut yang berjalan dari *costa XII* ke *crista iliaca*, serabut dari *costa XII* ke *processus transversus vertebra lumbal* dan serabut dari *processus transversus vertebra lumbal I-IV* ke *crista iliaca* (Palastanga & Soames, 2012).

M. Multifidus, merupakan salah satu otot grup *deep muscle*. Otot ini membantu stabilisasi dan gerakan rotasi pada lumbal. Otot ini origonya berada pada *sacrum* dan *illium*, *transversus processus T1-L5*. *Inersio*, di *processus spinosus* (Palastanga & Soames, 2012)

M. Transversus Abdominis, merupakan salah satu otot *deep muscle* yang berorigo di *ligament inguinal*, *crista iliaca*, dan *cartilage costa VII-XII*. *Inersio aponeurosis abdominal* dan *linea alba*. Salah satu fungsi dari otot ini adalah

memberikan penekanan pada abdomen (Palastanga & Soames, 2012)

e. Ligamen

Vertebral body bersama dengan diskus intervertebralis dihubungkan oleh beberapa ligamen yaitu ligamen longitudinal anterior, posterior dan flavum. Ligamen longitudinal anterior merupakan ligamen fibrosa kuat yang menyelubungi dan menghubungkan aspek anterior vertebra body dan diskus intervertebralis yang berjalan dari permukaan pelvis dari sakrum ke tuberkel anterior os atlas. Ligamen ini menjaga stabilitas sendi antara badan vertebra dan mencegah hiperekstensi kolumna vertebralis (Suyasa, 2018).

Ligamen longitudinal posterior berada dalam kanalis vertebralis sepanjang aspek posterior badan vertebra. Ligamen ini menempel ke diskus intervertebralis dan ujung posterior badan vertebra axis sampai ke sakrum yang berfungsi mencegah hiperfleksi kolumna vertebra dan protrusi posterior diskus intervertebralis (Suyasa, 2018).

Ligamen flavum merupakan interlaminal ligamen yang berada di dalam kanalis spinalis yang menyelimuti dinding dorsalnya. Bagian medial ligamen ini lebih tebal dan menyatukan lamina sedangkan bagian lateral lebih tipis menyelimuti sendi serta menyatu dengan kapsul fibrosa sendi facet. Ligamen ini mencegah gerakan hiperfleksi dan mempertahankan kurvatura dinding

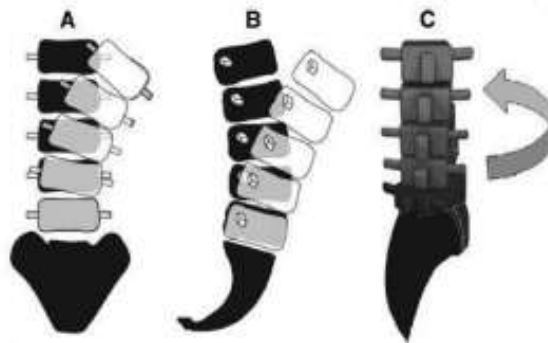
posterior kanalis spinalis tetap sejajar di semua posisi dan meluruskan kembali kolumna vertebralis setelah pergerakan fleksi. Ligamen ini juga berfungsi sebagai kapsul pada permukaan ventral sendi facet dan menjaga saraf spinalis bebas dari kompresi ketika melewati kanalis intervertebralis, terutama saat terjadi pergerakan (Suyasa, 2018).

2. Biomekanik

Functional spine unit ini dikenal sebagai *three joint complex* yang terdiri dari diskus intervertebralis (suatu sendi tulang rawan) dan dua sendi facet (sendi sinovial), yang secara dinamis bersama-sama menjadi beban fisiologis. Setiap segmen pergerakan akan mewakili komponen pembentuk tulang belakang yang merupakan suatu FSU. Pada pergerakan ini peran mekanik dari diskus intervertebralis menerima dan meneruskan gaya tekanan dari atas dan bawah serta mengadakan pergerakan untuk fleksi, ekstensi, lateral dan gerakan axial/rotasi, serta gerakan kombinasi kompleks (Suyasa, 2018).

Mobilitas lumbal paling besar pada saat pergerakan fleksi/ ekstensi (mobilitas kumulatif pada segmen L1-L5: 57°) dan terbatas selama lateral bending (L1-L5: 26°) serta rotasi axial (L1- L5: 8°). Pergerakan fleksi/ekstensi lumbal spinalis yang memiliki jangkauan luas menyebabkan celah fisiologis pada sendi facet di fase akhir gerakan, dan hal ini dapat mengakibatkan tekanan yang maksimal di tepi bawah facet inferior selama ekstensi dan tepi atas facet superior selama fleksi. Pada posisi berdiri tegak, sendi facet antara L5 dan sakrum menerima beban ke

arah depan yang berkelanjutan oleh karena adanya lordosis lumbal (Suyasa, 2018).



Gambar 2. 3 Pergerakan lumbal spinalis
(A) lateral fleksi, (B) fleksi ekstensi, (C) rotasi
(Suyasa, 2018)

B. Tinjauan Tentang Low Back Pain Myogenic

1. Definisi

Low back pain merupakan suatu sensasi nyeri yang dirasakan pada umumnya lumbal bawah, L4-L5 dan L5-S1. *Low back pain myogenic* merupakan nyeri pada punggung bagian bawah akibat gangguan atau kelainan unsur musculoskeletal yang bukan dengan gangguan neurologis antara vertebra thorakal 12 hingga bagian bawah pinggul atau anus (Mambu', 2022). Dari segi struktur anatomi normal yang digunakan secara berlebihan atau akibat sekunder dari trauma atau deformitas menimbulkan stress atau strain pada otot, tendon dan ligamen. Dipandang dari segi anatomi dan fungsional, tulang belakang merupakan struktur penyangga tubuh dan kepala serta selalu terlibat dalam berbagai sikap tubuh dan gerakan. Dilihat dari segi fungsionalnya, hal ini membuat tulang belakang sering mengalami gangguan dan mengurangi kualitas hidup penderita (Tanderi & Hendrianingtyas, 2017)

Low back pain myogenic merupakan nyeri yang paling banyak dikeluhkan baik secara primer maupun sekunder. *Low back pain myogenic* primer biasanya terjadi karena adanya *myofascial trigger point syndrome* atau nyeri otot di tandai adanya titik-titik penyebab *myofascial*, *strain* punggung dan *fibromyalgia*. Aktivitas yang dilakukan secara berlebihan seperti duduk atau berdiri terlalu lama, mengangkat benda berat dengan cara salah akan menimbulkan nyeri. Nyeri bersiat tumpul memiliki intensitas bervariasi dan bisa menjadi kronik. Nyeri terkait dengan stress atau strain otot-otot punggung, tendon dan ligament tidak disertai paresthesia dan defisit neurologi.

Low back pain myogenic sekunder biasanya terjadi akibat postur tubuh yang jelek seperti *kifolordosis*, *kifosis*, *scoliosis round back* dan *flat back* mengakibatkan kontraksi otot tonik tidak seimbang dan bersifat kronik. Ketegangan otot menimbulkan iskemik lokal yang diikuti inflamasi kronik dan diakhiri perlengketan *myofascial*. Gangguan pada *low back pain myogenic* sekunder adalah nyeri tekan pada regio lumbal, spasme otot-otot punggung bawah, sehingga mengakibatkan ketidakseimbangan antara otot abdominal dan paravertebralis, yang dapat mengakibatkan keterbatasan gerak. Adanya ketidakseimbangan otot (*muscle balance*) akan menyebabkan penurunan mobilitas lumbal akibat adanya nyeri dan spasme, sehingga aktivitas akan terganggu terutama aktivitas yang memerlukan gerak membungkuk (fleks) dan memutar badan (rotasi) dan lama kelamaan akan menyebabkan terjadinya lower cross syndrome (Mathematics, 2016a)

Berdasarkan ICF *low back pain myogenic* dikelompokkan dalam *body structure impairment*, *body function impairment*, *activity limitation*, dan *participation restriction*. *Body structure impairment* mencakup degenerasi *discus intervertebralis*, *strain* dan *sprain lumbal*, *kyphosis lower thoracal*, spasme otot *trunk*, *gliding/ distraction facet joint*, *joint disfunction*. *Body function impairment* mencakup nyeri punggung bawah. *Activity limitation* mencakup keterbatasan perawatan diri, mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur, *sex activity*. Dan *Participation restriction* mencakup keterbatasan dalam kehidupan sosial, *traveling*, dan berolahraga (Wahyuddin, 2016)

2. Etiologi

Nyeri pinggang bawah dapat disebabkan karena kondisi infeksi, kondisi degeneratif, neoplasma, trauma, gangguan kongenital, penyakit metabolik, dan autoimunitas. Hampir semua bidang pekerjaan atau kegiatan beresiko mengalami nyeri punggung. Jika seseorang sudah mengalami keluhan nyeri punggung, maka akan banyak aktivitas terganggu, hingga seseorang tidak dapat beraktivitas sama sekali. Rasa sakit atau nyeri pada punggung bawah ini bisa disebabkan oleh peradangan, degenerasi, penuaan atau bahkan trauma. Trauma pada vertebra, diskus maupun jaringan lunak di sekitarnya biasanya disebabkan karena keadaan tubuh yang tidak optimal akibat kegemukan, terlalu banyak duduk sehingga terjadi perubahan postur tubuh, gerakan yang terlalu mendadak atau berlebihan melampaui kekuatan otot-otot tersebut. Jaringan otot sebelumnya dalam kondisi yang tegang atau kaku (kurang

pemanasan). Spasme otot berkepanjangan dapat menimbulkan penjepitan pembuluh darah mengalami iskemia yang dapat menimbulkan nyeri. *Low Back Pain Myogenic* dapat mengakibatkan nyeri, spasme otot dan imbalance muscle, sehingga stabilitas otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, mobilitas lumbal terbatas, dan penurunan aktivitas fungsional (Purwasih *et al.*, 2020). Penyebab kedua terbesar akibat proses dari degeneratif seperti osteoarthritis dan osteoporosis. (Cahya *et al.*, 2021).

3. Patofisiologi

Low back pain myogenic memiliki keluhan utama yaitu, nyeri dan disabilitas terutama yang berhubungan dengan mobilitas lumbal. *Low back pain myogenic* dapat terjadi akibat sindroma postural, sindroma disfungsi dan sindroma dearangement. Sindroma postural merupakan proses terjadinya insufisiensi vaskular yang timbul karena adanya tekanan berkepanjangan dalam posisi tertentu dan dapat mempengaruhi setiap sendi dan struktur jaringan kontraktile. Sindroma disfungsi merupakan proses dimana otot menyusut dan kencang serta hilangnya mobilitas yang menyebabkan nyeri, sebelum mencapai gerakan akhir secara penuh. Sindroma dearangement merupakan nyeri yang terjadi pada bagian punggung bawah akibat perubahan yang terjadi dalam sendi dan mempengaruhi kemampuan hingga ke permukaan sendi untuk bergerak dalam lintasan yang normal. Rasa nyeri yang muncul karena sindroma postural, sindroma disfungsi atau sindroma dearangement 20 dapat mengakibatkan terjadinya disabilitas pada penderita *low back pain myogenic* (Sudaryanto *et al.*, 2021)

4. Gambaran Klinis

Penderita *Low back pain myogenic* umumnya mengalami dengan keluhan yang beragam tergantung dari patofisiologinya, berupa perubahan kimia atau biomekanik dalam diskus intervertebralis. Nyeri khas yang dirasakan pada myofascial ditandai dengan adanya nyeri dan nyeri tekan pada bagian yang bersangkutan (*trigger points*), hilangnya ruang gerak kelompok otot yang tersangkut (*loss of range of motion*) dan nyeri radikuler terbatas pada saraf tepi. Keluhan nyeri sendiri sering hilang bila otot tersebut diregangkan. Menurut Mc. Kenzie, LBP mekanik ditandai dengan gejala sebagai berikut:

- a. Nyeri yang terjadi secara *intermitten* atau terputus-putus.
- b. Sifat nyeri tajam yang dipengaruhi oleh sikap atau gerakan biasanya meringankan ataupun memperberat keluhan.
- c. Nyeri membaik setelah istirahat dalam waktu yang cukup dan akan memburuk setelah melakukan aktivitas
- d. Nyeri akan membaik pada saat posisi berbaring
- e. Tidak terdapat tanda-tanda radang seperti panas, warna kemerahan ataupun pembengkakan.
- f. Sewaktu-waktu nyeri menjalar ke bagian pantat atau paha.
- g. Terjadi *morning stiffness*.
- h. Nyeri akan bertambah hebat bila bergerak fleksi, ekstensi, rotasi, duduk, berdiri, dan berjalan.

C. Tinjauan Tentang Disabilitas Lumbal

Menurut (Astuti, 2009) bahwa, disabilitas pada manusia merupakan disaat melakukan aktivitas sehari-hari secara normal terdapat beberapa ketidakmampuan akibat *impairment*. Tingkat disabilitas fisik pada manusia dapat diukur menurut kemampuan fungsional dari individu dalam beraktivitas untuk menjalankan hidup sehari-hari secara mandiri (Novita M.P, 2018).

Menurut (Kambodji, 2003) bahwa, Pada kondisi keterbatasan fungsional *low back pain myogenic* sering menimbulkan gangguan disabilitas pada lumbal. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh pengobatan yang tidak adekuat pada fase *Acute low back pain myogenic*. Keterbatasan fungsional merupakan faktor lain yang menyebabkan rendahnya aktivitas fisik, dan factor yang berhubungan dengan lamanya gejala, luasnya nyeri, serta terbatasnya mobilitas spinal (Novita M.P., 2018).

Menurut (Suharto, 2005), kegiatan yang melibatkan aktivitas berat dengan posisi postur yang salah berakibat otot tidak memiliki kemampuan untuk mempertahankan posisi *vertebra thoracal* dan *lumbal*. Sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan *malposition facet joint* dan adanya tarikan dari arah lateral, kemudian terjadi *sliding* pada permukaan *facet joint* yang menyebabkan *muscle tight* sehingga mengakibatkan keterbatasan *sliding* pada tulang *vertebra*. Adapun gejala yang timbul seperti nyeri, dan spasme otot *vertebra thoracolumbal* serta disabilitas lumbal (Novita M.P., 2018).

Disabilitas merupakan keterbatasan atau ketidakmampuan seseorang dalam melakukan dan menjalankan aktivitas sehari-hari secara normal akibat adanya *impairment* nyeri pada punggung bawah. Untuk mengukur disabilitas

seseorang dalam melakukan dan menjalankan aktivitas sehari-hari menggunakan kuesioner atau pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan nyeri punggung bawah yaitu, *Oswestry Disability Index* (ODI). (Kurniawan, 2019)

Oswestry Disability Index merupakan kuesioner yang berisi 10 pernyataan yang dibuat untuk menjelaskan gambaran terhadap kemampuan fungsional pada pasien *low back pain myogenic* dimana pernyataan pertama mengenai pengukuran intensitas nyeri dan 9 pernyataan lainnya untuk mengetahui pengaruh nyeri saat beraktivitas sehari-hari diantaranya pernyataan selanjutnya mengenai aktivitas perawatan diri (mandi, berpakaian, dsb.) mengangkat, berjalan, berdiri, duduk, berdiri, tidur, aktivitas seksual, sosial, dan liburan.

Kuesioner ini dibuat untuk memudahkan informasi kepada fisioterapis mengenai gambaran bagaimana nyeri pinggang dapat mempengaruhi kemampuan. Pasien akan diberikan penjelasan mengenai cara pengisian sebelum mengisi koesioner dengan memberi tanda *ceklis* atau lingkaran pada satu pernyataan sesuai jawaban yang paling mendekati dan menggambarkan kondisi pasien.. Setiap pernyataan dinilai dalam skala 0-5 dan hasil yang didapatkan diberikan skala 0-50. Adapun prosedur pengukuran ODI sebagai berikut :

- a. Mencetak lembar pengukuran ODI, yang berisi 10 pernyataan yang menjelaskan kondisi disabilitas pada pasien *low back pain myogenic*. Masing masing kondisi memiliki skala nilai 0-5, nilai maksimal secara keseluruhan adalah 50 poin.

- b. Jika 10 kondisi dapat diisi, maka cukup langsung menjumlah seluruh skor.
- c. Jika suatu kondisi dihilangkan, maka perhitungannya adalah skor poin total dibagi dengan jumlah kondisi yang terisi, lalu dikalikan 5.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Skor Poin Total}}{\text{Jumlah pernyataan yang terisi} \times \text{nilai skor tertinggi}} \times 100$$

$$= \text{Disability \%}$$

Adapun tingkat disabilitas dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Nilai ODI

Skor	Keterangan
0% - 20% Cacat minimal/ Disability minimal	Bisa melakukan sebagian besar ADLs. Biasanya pengobatan sangat dibutuhkan. Dalam kelompok ini, beberapa pasien memiliki kesulitan duduk dan mungkin ini penting jika pekerjaan mereka selalu duduk (seperti driver dan juru ketik).
21% - 40% cacat sedang/ Disability moderate	Kelompok ini lebih banyak mengalami rasa sakit dan masalah saat duduk, mengangkat dan berdiri. Berwisata dan kehidupan sosial akan lebih sulit dan saat bekerja. Perawatan diri, kehidupan sex dan tidur tidak terlalu terpengaruh.
41% - 60% Cacat berat/ Disability severe	Rasa sakit menjadi masalah utama kelompok pasien ini, tetapi berwisata, perawatan diri, kehidupan sosial dan kehidupan sex dan tidur juga terpengaruh.
61% - 80% Lumpuh/ Disability crippled	Sakit punggung menimpa semua aspek pada pasien baik di rumah maupun di tempat kerja.
81% - 100%	Pasien-pasien ini memiliki gejala yang serius. Hal ini dapat di evakuasi dengan pengamatan secara hati-hati selama medical examination.

Data compiled from Fairbanks et al, 1980

Pasien yang memiliki tingkat disabilitas sedang sampai disabilitas parah digunakan untuk acuan dalam penelitian. Hal penting dalam menentukan perubahan yang signifikan peneliti banyak menganjurkan perubahan 4-10 poin sebagai tambahan. (Wahyuddin, SST, 2016)

Tabel 2. 2 Pengukuran ODI

Bagian 1 : Intensitas nyeri (*Pain intensity*)

- (0) Saya tidak sakit hari ini.
- (1) Rasa sakit ini sangat ringan saat ini.
- (2) Rasa sakit moderat saat ini.
- (3) Rasa sakit cukup Parah saat ini.
- (4) Rasa sakit sangat parah saat ini.
- (5) Rasa sakit adalah yang terburuk dibayangkan saat ini.

Bagian 2 : Perawatan pribadi (*Personal care: washing, dressing, etc.*)

- (0) Aku bisa menjaga diriku sendiri biasanya tanpa menyebabkan rasa sakit ekstra.
- (1) Saya bisa menjaga diriku sendiri normal,terapi itu sangat menyakitkan.
- (2) Hal ini menyakitkan untuk menjaga diriku sendiri dan saya lambat dan hati-hati.
- (3) Saya butuh bantuan tapi mengelola sebagian besar perawatan pribadi saya.
- (4) Saya butuh bantuan setiap hari di sebagian besar perawatan pribadi diri.
- (5) Saya tidak berpakaian,mencuci dengan kesulitan dan tinggal ditempat tidur.

Bagian 3 : Mengangkat (*Lifting*)

- (0) Saya bisa mengangkat beban berat tanpa rasa sakit ekstra.
- (1) Saya bisa mengangkat beban berat namun memberikan sakit ekstra.
- (2) Nyeri mencegah saya dari mengangkat beban berat dari lantai,tapi saya bisa mengelola jika bobot yang nyaman diposisikan (misalnya,di atas meja).
- (3) Nyeri mencegah saya dari mengangkat beban berat,tapi saya dapat mengatur untuk beban menengah jika mereka diposisikan.
- (4) Saya hanya bisa mengangkat beban sangat ringan.
- (5) Saya tidak bisa mengangkat atau membawa apa-apa sama sekali.

Bagian 4 : Berjalan (*Walking*)

- (0) Nyeri tidak mencegah saya berjalan kaki apapun.
- (1) Nyeri Mencegah saya berjalan lebih dari 1 kilometer (1 mil =1,6 km).
- (2) Nyeri mencegah saya berjalan lebih dari 1/4 mil.
- (3) Nyeri mencegah saya berjalan lebih dari 100 meter.
- (4) Aku bisa berjalan hanya dengan kruk atau tongkat.
- (5) Saya ditempat tidur sebagian besar waktu dan harus merangkak ke toilet.

Bagian 5 : Duduk (*Sitting*)

- (0) Saya bisa duduk dikursi apapun selama saya suka.
- (1) Aku bisa duduk dikursi favorit saya selama saya suka.
- (2) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari 1 jam.
- (3) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari ½ jam.
- (4) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari 10 menit.
- (5) Nyeri mencegah saya duduk sama sekali.

Bagian 6 : Berdiri (*Standing*)

- (0) Saya bisa berdiri selama aku inginkan tanpa rasa sakit tambahan.
- (1) Saya bisa berdiri selama saya inginkan,tetapi esktra rasa sakit saya.

- (2) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari 1 jam.
- (3) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari ½ jam.
- (4) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari 10 Menit.
- (5) Nyeri mencegah saya berdiri sama sekali.

Bagian 7 : Tidur (*Sleeping*)

- (0) Saya tidur tidak pernah terganggu oleh rasa sakit.
- (1) Saya tidur kadang-kadang terganggu oleh rasa sakit.
- (2) Karena sakit saya memiliki kurang dari 6 jam tidur.
- (3) Karena sakit saya memiliki kurang dari 4 jam tidur.
- (4) Karena sakit saya memiliki kurang dari 2 jam tidur.
- (5) Nyeri mencegah saya dari tidur sama sekali.

Bagian 8 : Kehidupan Seks (*Sex life : if applicable*)

- (0) Kehidupan seks saya adalah normal dan tidak menyebabkan rasa sakit tambahan.
- (1) Kehidupan seks saya adalah normal,tetapi menyebabkan rasa sakit ekstra.
- (2) Kehidupan seks saya hampir normal tetapi sangat menyakitkan.
- (3) Kehidupan seks saya sangat terbatas oleh nyeri.
- (4) Kehidupan seks saya hampir absen karena rasa sakit.
- (5) Nyeri mencegah setiap kehidupan seks sama sekali.

Bagian 9 : Kehidupan sosial (*Social life*)

- (0) Kehidupan sosial saya adalah normal dan menyebabkan saya tidak ada rasa sakit tambahan.
- (1) Kehidupan sosial saya adalah normal,tetapi meningkatkan derajat nyeri.
- (2) Nyeri tidak berpengaruh signifikan terhadap kehidupan sosial saya terpisah dari membatasi kepentingan lebih energi saya (misalnya,olahraga,menari).
- (3) Pain membatasi kehidupan sosial saya dan saya tidak sering pergi keluar.
- (4) Nyeri telah membatasi kehidupan sosial saya kerumah saya.
- (5) Saya tidak punya kehidupan sosial karena rasa sakit saya.

Bagian 10 : Bepergian (*Traveling*)

- (0) Saya dapat melakukan perjalanan dimana saya tanpa rasa sakit.
- (1) Saya dapat melakukan perjalanan dimana saja,namun memberikan rasa sakit ekstra.
- (2) Nyeri buruk tapi saya membatasi perjalan lebih dari 2 jam.
- (3) Nyeri membatasi saya untuk perjalanan kurang dari 1 jam.
- (4) Nyeri membatasi saya untuk perjalanan yang diperlukan pendek dibawah 30 menit.
- (5) Nyeri mencegah saya dari bepergian kecuali untuk menerima pengobatan.

Sumber: (Upadhyay *et al.*, 2015)

D. Tintauan Tentang Intervensi Fisioterapi

1. *Mulligan Bent Leg Raise Exercise*

a. Definisi

Mulligan bent leg raise exercise merupakan salah satu teknik yang bertujuan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada subjek yang mengalami keluhan *low back pain*. *Mulligan bent leg raise* menyebabkan terjadinya *autogenic inhibition* disaat otot berkontraksi dengan kuat terutama saat terjadi ketegangan yang berlebihan maka, secara tiba-tiba kontraksi akan terhenti dan otot menjadi relaksasi. Kontraksi otot yang kuat akan merangsang *golgi tendon* organ dari otot yang sama akan menghasilkan efek relaksasi pada otot yang mengalami ketegangan. *Mulligan bent leg raise* dapat menghasilkan kontraksi isometrik pada kelompok otot lumbal dan ekstensor hip. (Priantara et al., 2017).

Respon yang penting dalam *autogenic inhibition* adalah *golgi tendon* organ yang terdiri atas kumpulan anyaman dari ujung-ujung saraf yang menonjol diantara fasikula tendon. Serabut-serabut dari *golgi tendon* organ meliputi serabut saraf group bermyelin yang merupakan serabut saraf sensorik penghantar cepat berakhir pada medulla spinalis pada neuron-neuron inhibitor (interneuron inhibitor) dan berakhir langsung dengan neuron motorik. Serabut saraf tersebut juga mengadakan hubungan fasilitasi/aksitasi dengan neuron motorik yang mempersarafi otot antagonis. Kontraksi otot yang sama dan impuls tersebut berjalan menuju medulla spinalis pada interneuron

inhibitor dan menghasilkan respon inhibisi dan dikirim kembali ke otot yang bersangkutan melalui serabut saraf motoric dan akan diikuti dengan relaksasi otot yang bersangkutan. (Priantara et al., 2017)

b. Tujuan *Mulligan leg raise exercise*

- 1) Mengurangi nyeri dan ketegangan otot sesuai dengan prinsip autogenic
- 2) Mengaktifkan mekanisme pumping action sehingga sirkulasi dapat berlangsung baik dan mengangkut sisa-sisa metabolisme
- 3) Mempengaruhi mobilitas lumbal yang dapat meningkatkan fungsi biomekanika lumbal
- 4) Mengurangi kurva lordosis lumbal sehingga mengurangi tekanan mekanik pada saraf

c. Indikasi dan kontraindikasi *Mulligan Leg Raise Exercise*

Indikasi pada pemberian *Mulligan Leg Raise Exercise* yaitu, keterbatasan gerak pada lumbal, *hip* dan *knee*, adanya spasme yang berlebihan (*tightness*) pada hamstring dan otot lumbodorsal.

Kontraindikasi *Mulligan Leg Raise Exercise* yaitu, fraktur, osteoporosis, sprain (injuri ligamen) dan strain (injuri myofascial) yang berat

2. *Mc. Kenzie Exercise*

a. Definisi

Mc. Kenzie Exercise merupakan suatu teknik atau bentuk latihan aktif yang bertujuan untuk mengurangi nyeri pinggang. Program latihan *Mc. kenzie* diperkenalkan oleh Robin Mc. Kenzie pada tahun 1960-an. Selama tahun 1960-an. *Mc. kenzie* mengembangkan pemeriksaan dan pengobatan untuk gangguan spinal, yang sekarang dikenal seluruh dunia sebagai penemu dan pengobatan *low back pain* (Robin, 2015)

Pemeliharaan postur yang baik dan latihan dapat membantu mengurangi nyeri. Teknik *Mc. kenzie* dapat membantu memulihkan kondisi pasien dan dapat membantu nyeri yang berulang-ulang. Prinsip dari metode *Mc. kenzie* melibatkan pemahaman tentang cervical spine dan lumbar spine yang memiliki kurva, yang dikenal sebagai kurva cervical atau lumbar akan mengalami distorsi dan spine akan menjadi lebih tegang. Keadaan ini dapat menyebabkan strain pada otot-otot cervical atau otot-otot lumbar. Dengan menggunakan metode *Mc. kenzie* maka kurva lordosis lumbar dapat dikembalikan ke posisi normal (Robin 2015).

Koreksi postural dan pemeliharaan postur yang benar akan selalu disertai dengan latihan. Bahkan ketika anda mengalami nyeri pinggang yang ringan dan perlu istirahat, maka kebiasaan postur yang baik adalah hal yang esensial untuk mencegah problem kambuh lagi (Robin, 2015)

Latihan-latihan ini didesain untuk mempercepat pengaruhnya terhadap nyeri. Efek-efek latihan ini dapat meningkatkan nyeri atau menurunkan nyeri atau menyebabkan perubahan nyeri pada lokasinya. Untuk menentukan apakah program latihan bekerja secara efektif maka sangatlah penting anda lebih teliti mengobservasi suatu perubahan dalam intensitas atau lokasi (Robin, 2015)

b. Tujuan *Mc. Kenzie Exercise*

- 1) Penguatan dan peregangan otot fleksor, ekstensor dan sendi *lumbosacral*
- 2) Mengurangi nyeri yang di sebabkan spasme otot

c. Indikasi dan Kontraindikasi *Mc. Kenzie Exercise*

Indikasi pada pemberian latihan *Mc. Kenzie Exercise* yaitu, spasme, keterbatasan gerak/ disabilitas lumbal, nyeri, kelemahan otot (Anggiat et al., 2020)

Kontraindikasi pada pemberian latihan *Mc. Kenzie Exercise* yaitu, fraktur, rupture ligament, infeksi, spinal stenosis, osteoporosis, spondylitis, spondylolisthesis, radiculopathy (Anggiat et al., 2020)

BAB III

KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS

A. Kerangka berfikir

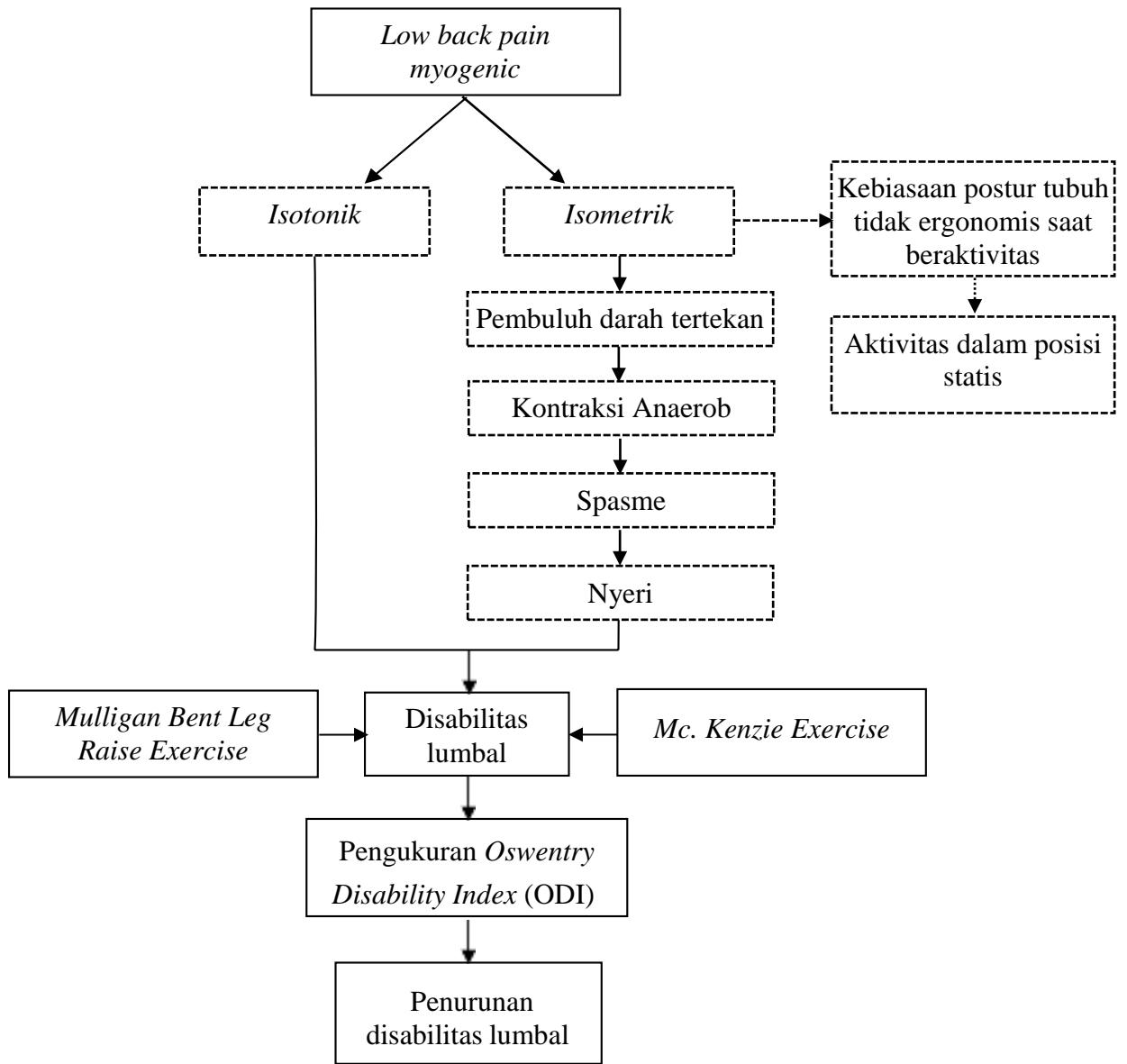
Salah satu gangguan dapat terjadinya *low back pain myogenic* adalah gangguan kemampuan fungsional. *Low back pain* dapat mengakibatkan nyeri, *imbalance muscle*, dan spasme otot sehingga stabilitas otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, terjadi perubahan postur, mobilitas lumbal terbatas, dan mengakibatkan nyeri serta disabilitas pada pasien

Imbalance muscle dapat mengakibatkan masalah pada perubahan postur pada lumbal akibatnya terdapat beberapa otot mengalami *tight muscle* dan kelemahan. Otot yang mengalami *tight muscle* adalah otot *erector spine* dan *quadratus lumborum* sementara otot yang mengalami kelemahan biasanya terjadi pada *core muscle*. Kondisi ini dapat menimbulkan nyeri intermitten pada lumbal yang bersifat kronik, sehingga muncullah kondisi *low back pain myogenic*. Kondisi tersebut, menimbulkan berbagai problematik terutama terjadi disabilitas lumbal yang meningkatkan *activity limitation* dan *participant restriction*.

Pasien yang mengalami nyeri punggung akut yang diamati selama satu tahun terlihat terjadi keterbatasan fungsional yang tetap, perubahan fisik menjadi bagian paling besar dalam peningkatan jumlah kasus yaitu menurunnya kekuatan otot. Titik tertinggi dari kekuatan otot terjadi pada usia 30 tahun, kemudian kekuatannya berkurang 30-40% hingga usia 80 tahun.

Penurunan kekuatan otot dapat mengakibatkan menurunnya kemampuan fungsional para lansia akibat kekuatan otot mempengaruhi hampir semua aktivitas sehari-hari, akhirnya dapat menyebabkan lansia menjadi ketergantungan pada orang lain hingga akhirnya tidak dapat melakukan aktivitas secara individual. Aktivitas fungsional merupakan suatu gambaran kemampuan pasien melakukan aktivitas fungsional dalam kehidupan sehari-hari seperti perawatan diri, aktivitas mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur, jongkok. Adapun aktivitas fungsional yang berhubungan dengan mobilitas lumbal seperti gerakan mengangkat, membungkuk, memutar, jongkok dan lain-lain. Seseorang takut menggunakan otot punggungnya untuk melakukan gerakan yang berhubungan dengan aktivitas lumbal, dan kemudian akan mengakibatkan perubahan fisiologis pada otot-otot di bagian lumbal yang sering melakukan aktivitas tersebut sering mengeluh nyeri dan spasme otot.

B. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Skema kerangka berfikir

Keterangan :

———— : Variabel yang diteliti

- - - - - : Variabel yang tidak diteliti

C. Hipotesis

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah penelitian, maka hipotesis yang dapat dikutip dari penelitian ini ada pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*

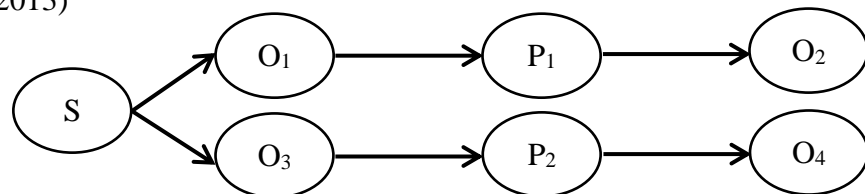
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan diambil *Quasi Experimen* bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *mulligan bent leg raise exercise* dengan *mc. kenzie exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional akibat *low back pain myogenic* dengan desain penelitian *pre test-post test control group design*.

(Sugiono, 2013)



Gambar 4. 1 *Pre test-post test group design*

Keterangan :

- S = Sampel
- O₁ = *Pre test* perbaikan disabilitas lumbal (kelompok perlakuan 1)
- P₁ = Intervensi *Mulligan bent leg raise exercise*
- O₂ = *Post test* perbaikan disabilitas lumbal (kelompok perlakuan 1)
- O₃ = *Pre test* perbaikan disabilitas lumbal (kelompok perlakuan 2)
- P₂ = Intervensi *Mc. kenzie exercise*
- O₄ = *Post test* perbaikan disabilitas lumbal (kelompok perlakuan 2)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD. Prof. Dr. H. M. Anwar

Makkatutu Bantaeng, Sulawesi Selatan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari sampai dengan bulan

Februari 2023.

C. Populasi dan Sampel

1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang di diagnosis *low back pain* dan mendapatkan pelayanan fisioterapi di RSUD. Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng, Sulawesi Selatan.

2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita *low back pain myogenic* yang dapat memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *simple random sampling*.

3 Kriteria

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penderita *low back pain myogenic*
- 2) Usia 21-70 tahun
- 3) Beberapa pemeriksaan fisioterapi menunjukkan hasil positif, antara lain:
 - a) *SLR test* (+)
 - b) *Slump test* (+)
 - c) Keterbatasan dalam gerakan fleksi-ekstensi, lateral fleksi dan rotasi lumbal
- 4) Bersedia menjadi responden penelitian hingga penelitian ini selesai

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Penderita *low back pain myogenic* yang memiliki gejala radicular.
- 2) Penderita *low back pain myogenic* yang tidak memiliki riwayat penyakit interna neuromuskuloskeletal yang dapat mengganggu proses penelitian.
- 3) Penderita *low back pain myogenic* yang mengkonsumsi obat anti nyeri.

4 Besar Sampel

Untuk menentukan besar sampel digunakan Rumus *lemeshow* sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2 1 - \alpha / 2 P(1-P)}{d^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel/ jumlah responden

$Z^2 1 - \alpha / 2 P(1-P)$ = Tingkat kepercayaan sebesar 95% (Ditentukan dalam penelitian)

d = Limit dari error atau presisi absolut

$$n = \frac{Z^2 1 - \alpha / 2 P(1-P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 (0,35)(1-0,35)}{0,25^2}$$

$$n = \frac{3,8416 (0,35)(0,65)}{0,0625}$$

$$= \frac{0,8739}{0,0625}$$

$$n = 14$$

Berdasarkan perhitungan di atas, hasil perhitungan dapat dibulatkan untuk mencapai kesesuaian. Responden dalam penelitian ini

sebanyak 14 orang masing-masing kelompok dibagi menjadi 7 orang dengan teknik pengambilan sampel *simple random sampling*

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

- 1) *Mulligan bent leg raise exercise*
- 2) *Mc. kenzie exercise*

b. Variabel Terikat

- 1) Disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*

2. Definisi Operasional

Untuk menyampaikan persepsi pada variabel yang terkait dalam penelitian ini, berikut akan dikemukakan definisi variabel tersebut yaitu :

- a. *Low back pain myogenic* merupakan rasa nyeri pada bagian punggung bawah ditandai dengan adanya spasme otot sehingga stabilitas otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, dibiarkan begitu lama akan mengakibatkan atrofi otot, penurunan kekuatan otot dan berakibat penurunan stabilitas di daerah lumbal selanjutnya menimbulkan penurunan aktivitas fungsional penderita
- b. *Mulligan bent leg raise exercise* merupakan suatu teknik latihan menggunakan mekanisme kontraksi isometrik yang bertujuan untuk meregangkan dan merileksasikan otot-otot lumbal dan ekstensor hip sehingga nyeri otot berkurang dan menurunkan disabilitas pada lumbal. Teknik ini dapat dilakukan dengan adanya bantuan dari fisioterapis.

- c. *Mc. kenzie exercise* merupakan suatu teknik latihan yang dapat dilakukan secara aktif atau mandiri, latihan ini bertujuan untuk penguatan, meregangkan dan merileksasikan otot-otot extensor lumbal dan abdomen sehingga dapat menurunkan nyeri dan dapat mengurangi penekanan pada serabut saraf.
- d. Disabilitas merupakan suatu kondisi dimana adanya keterbatasan seseorang atau ketidakmampuan seseorang dalam melakukan aktivitas atau gerakan secara normal atau terhambat seperti keterbatasan saat bangun dari duduk, saat aktivitas membungkuk, saat berdiri lama dan berjalan jauh.

E. Instrumen Penelitian

1. Kuisioner *Oswestry Disability Index* (ODI)
2. Lembar persetujuan pasien

F. Prosedur Kerja Penelitian

1. Langkah Langkah Penelitian

Pada tahap awal, peneliti mencari dan menemukan masalah penelitian yang menarik di lahan praktik dengan mencari data pasien di RSUD. Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng. Kemudian peneliti mengkaji *literature/ journal* tersebut. Peneliti dapat merumuskan masalah dan tempat penelitian, setelah itu peneliti merumuskan kerangka berpikir dan hipotesis serta menentukan desain penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menyeleksi populasi penelitian yaitu pasien *low back pain myogenic* di RSUD. Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng, berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan

oleh peneliti sehingga diperoleh sampel penelitian. Peneliti melakukan pengukuran disabilitas lumbal menggunakan pengukuran *oswestry disability index* (ODI) pada setiap sampel sebagai data *pre test*. Kemudian peneliti melakukan randomisasi kepada setiap sampel dengan mengacak sampel masuk kedalam kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2. Kelompok perlakuan 1 diberikan intervensi *mulligan leg raise exercise* sesuai dosis yang telah ditentukan, dan kelompok perlakuan 2 diberikan intervensi *mc. kenzie exercise* sesuai dosis yang telah ditentukan. Setelah diberikan perlakuan sesuai dosis yang telah ditentukan peneliti kembali melakukan pengukuran disabilitas lumbal menggunakan pengukuran ODI sebagai data *posttest*.

2. Prosedur Pelaksanaan *Pre test* dan *Post test*

a. Persiapan alat

Menyiapkan lembaran kuesioner yang berisi pertanyaan sesuai dengandaftar pertanyaan *Oswestry Disability Index*.

b. Persiapan pasien

Fisioterapi menjelaskan dan memberi arahan kepada pasien mengenai prosedur dan cara mengisi koesioner yang diberikan.

c. Teknik Pelaksanaan

Pasien mengisi kuisisioner sesuai dengan apa yang dideritanya

3. Prosedur Pelaksanaan Intervensi Fisioterapi

a. *Mulligan Leg Raise Exercise*

- 1) Posisi pasien : Posisi pasien terlentang diatas bed dengan fleksi hip dan knee (disangga dengan bahu fisioterapis)

- 2) Posisi fisioterapis : Berdiri di samping pasien dengan lutut sedikit ditekuk berhadapan dengan sisi tungkai pasien. Bahu fisioterapis menyangga tungkai pasien dengan posisi fleksi knee
- 3) Dosis : 3x repetisi gerak pasif dengan 3 set, dengan jumlah intervensi sebanyak 6 kali
- 4) Teknik Pelaksanaan: Kontraksi isometrik maksimal 5 detik pada *hamstring* yang dilakukan oleh pasien dengan mendorong *hip* kebawah dan ditahan dengan bahu fisioterapis untuk meningkatkan fleksi hip.



Gambar 4. 2 Posisi awal *mulligan bent leg raise exercise* (Sohani, 2018)



Gambar 4. 3 Tampak samping *mulligan bent leg raise exercise* (Sohani, 2018)



Gambar 4. 4 Posisi akhir *mulligan bent leg raise exercise* (Sohani, 2018)

b. *Mc. kenzie exercise*

- 1) Posisi pasien : Posisi pasien tengkurap
- 2) Posisi fisioterapis : Berdiri di samping pasien
- 3) Dosis : 4x repitisi dengan jumlah intervensi sebanyak 6 kali

4) Teknik Pelaksanaan:

- a) Gerakan 1 *prone lying*, Posisi tidur terungkap mata terpejam selama 3-5 menit dengan mengatur frekuensi pernapasan, yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasakan rileks (*deep breathing*) (Maulana, 2017)



Gambar 4. 5 *Prone lying* (Maulana, 2017)

- b) Gerakan 2 *progress to elbow*, Posisi tidur terungkap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disanggah dengan kedua lengan bawah, posisi siku fleksi 90 derajat,

gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan dan kontraksi dari otot-otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 detik dengan 4 kali pengulangan (Maulana, 2017)



Gambar 4. 6 *Progress to elbow*
(Maulana, 2017)

- c) Gerakan 3 *full press up*, Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disanghah dengan kedua lengan lurus 180 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung bagian bawah seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 detik dengan 4 kali pengulangan (Maulana, 2017)



Gambar 4. 7 *Full press up*
(Maulana, 2017)

- d) Gerakan 4 *knees bent & knees to chest*, posisi tidur terlentang dengan kedua lutut fleksi, kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada namun posisi kepala tidak diangkat atau

tetap diletakkan pada lantai, setiap gerakan dilakukan dan ditahan otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 detik dengan 4 kali pengulangan (Maulana, 2017)



Gambar 4. 8 *Knees bent & knees to chest*
(Maulana, 2017)

- e) Gerakan 5, Posisi tubuh berdiri tegak dengan kedua tangan diletakkan pada pinggang (tolak pinggang), dorongkan tubuh bagian atas dan kepala ke belakang sebatas kemampuan. Setiap gerakan dilakukan dan ditahan otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 detik dengan 4 kali pengulangan (Maulana, 2017)



Gambar 4. 9 *Full press stand up*
(Maulana, 2017)

- f) Gerakan 6 *seated & flex with hands behind seat*, Posisi duduk tegak tanpa bersandar dengan kedua tangan diletakkan di atas lutut, kemudian tubuh digerakkan ke bawah dengan menekukkan (fleksi) pinggang hingga dada menyentuh paha hingga otot-otot punggung terulur secara penuh, setiap

gerakan dilakukan dan ditahan otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 detik dengan 4 kali pengulangan (Maulana, 2017)



Gambar 4. 10 *Seated & flex with hands behind seat* (Maulana, 2017)

G. Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut :

1. Uji *statistic deskriptif*, untuk memaparkan karakteristik sampel berdasarkan usia dan jenis kelamin.
2. Uji normalitas data, menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal ($p > 0,05$) maka menggunakan uji *parametric* yaitu uji *paired samples t* dan Uji *Independent samples t* atau tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) maka menggunakan uji *non parametric* yaitu uji *wilcoxon* dan *mann whitney*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Sampel

Untuk mendapatkan informasi yang lengkap maka dipaparkan deskripsi data karakteristik sampel penelitian dengan data rata-rata usia dan persentase jenis kelamin masing-masing kelompok sampel di bawah ini:

Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan usia dan jenis kelamin

Karakteristik	F	%
Kelompok Usia		
21-30	2	14,3
31-40	3	21,4
41-50	4	28,6
51-60	3	21,4
61-70	2	14,3
Jumlah	14	100%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	10	71,4
Perempuan	4	28,6
Jumlah	14	100%

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.1, hasil perhitungan persentase usia diperoleh data nilai rerata usia sampel $3,00 \pm 1,301$ Tahun. Dengan hasil data umur 21-30 tahun sebanyak 14,3% (2 orang), usia 31-40 tahun sebanyak 21,4% (3 orang), usia 41-50 tahun sebanyak 28,6% (4 orang), usia 51-60 tahun sebanyak 21,4% (3 orang) dan usia 61-70 tahun sebanyak 14,3% (2 orang). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata sampel tergolong dalam usia dewasa tua. Kemudian, hasil perhitungan persentase sampel jenis kelamin diperoleh jumlah sampel laki-laki sebanyak

71,4% (10 orang) dan perempuan sebanyak 28,6% (4 orang). Hal ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

Tabel 5. 2 Distribusi frekuensi disabilitas ODI

Skor Nilai ODI	Frequency	
	Pre Test	Post Test
0% - 20% Disabilitas Ringan	1	6
21% - 40% Disabilitas Sedang	6	6
41% - 60% Disabilitas Berat	6	2
61% - 80% Disabilitas Sangat Parah	1	-
81% - 100% Lumpuh	-	-
Total	14	14

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.2, hasil perhitungan data skala nilai ODI *pre test* diperoleh 0%-20% (disabilitas ringan) sebanyak 1 sampel, 21%-40% (disabilitas sedang) sebanyak 6 sampel, 41%-60% (disabilitas berat) sebanyak 6 sampel, 61%-80% (disabilitas sangat parah) sebanyak 1 sampel dan 81%-100% (lumpuh) sebanyak 0 sampel. Sebagian besar sampel berada pada disabilitas sedang dan berat. Kemudian, hasil perhitungan data skala nilai ODI *post test* diperoleh 0%-20% (disabilitas ringan) sebanyak 6 sampel, 21%-40% (disabilitas sedang) sebanyak 6 sampel, 41%-60% (disabilitas berat) sebanyak 2 sampel, 61%-80% (disabilitas sangat parah) sebanyak 0 sampel dan 81%-100% (lumpuh) sebanyak 0 sampel. Besar sampel berada pada disabilitas ringan dan sedang.

2. Analisis Deskriptif

Data penelitian ini adalah nilai dari *Oswestry Disability Index* (ODI) dengan satuan persen (%). Data penelitian ini terdiri atas nilai *pre test*, *post test*, dan selisih. Adapun deskriptif data penelitian dapat dilihat pada table dibawah ini

Tabel 5. 3 Rerata dan simpang baku disabilitas lumbal berdasarkan nilai *pre test*, *post test* dan selisih (ODI)

Kelompok Data	Rerata dan Simpang Baku		
	Pre Test	Post Test	Selisih
Klp. Perlakuan 1	47,29±9,604	22,29±4,716	25,00±7,095
Klp. Perlakuan 2	38,57±15,263	27,14±11,880	11,43±5,740

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.3, diperoleh rerata (ODI) pada kelompok perlakuan 1, terjadi penurunan skor ODI dengan rerata selisih sebesar 25,00±7,095. sehingga, pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal pada kasus *low back pain myogenic*. Kemudian, pada kelompok perlakuan 2, terjadi penurunan skor ODI dengan rerata selisih sebesar 11,43±5,740. Sehingga, dapat dilihat pemberian *Mc. Kenzie Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal pada kasus *low back pain myogenic*.

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk menentukan pilihan penggunaan uji statistic dalam pengujian hipotesis. Adapun uji normalitas data yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk*.

Tabel 5. 4 Uji normalitas data

Kelompok Data	Normalitas data dengan Shapiro-Wilk Test			
	Kelompok Perlakuan 1		Kelompok Perlakuan 2	
	Statistik	P	Statistik	P
<i>Pre test</i>	0,966	0,870	0,964	0,852
<i>Post test</i>	0,924	0,505	0,885	0,250
<i>Selisih</i>	0,891	0,279	0,931	0,556

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.4, diperoleh hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk test*, yaitu nilai $p > 0,05$ sebelum dan sesudah pemberian latihan pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2. Hal ini menunjukkan bahwa nilai data berdistribusi normal baik pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2.

Berdasarkan hasil dari uji normalitas data tersebut, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan untuk menggunakan uji *paired sample t* untuk masing-masing kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 dan menggunakan uji *independent sample t* untuk membuktikan keefektifan Antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, sebagai pilihan pengujian statistic.

4. Analisis Komparatif

Uji *paired sample t* digunakan dalam menganalisis data *pre test* dan *post test* dengan tujuan untuk mengetahui kemaknaan dari perlakuan dalam suatu sampel. Adapun hasil dari uji *paired sample t* pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. 5 Uji *paired sample t* berdasarkan nilai *pre test* dan *post test* (ODI)

Kelompok Data	t	P
Kelompok Perlakuan 1	9,323	0,000
Kelompok Perlakuan 2	5,267	0,002

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.5, pada kelompok perlakuan 1 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai $p(0,000) < 0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*. Kemudian, pada kelompok perlakuan 2 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai $p(0,002) < 0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh pemberian *Mc. Kenzie Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*.

Uji *independent sample t* digunakan dalam menganalisis data selisih dengan tujuan untuk mengetahui kemaknaan dari keefektifan kelompok perlakuan

1 dan kelompok perlakuan 2. Adapun hasil dari uji *independen sample t* pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 sebagai berikut:

Tabel 5. 6 Uji *independen sample t* berdasarkan nilai selisih (ODI)

Kelompok Data	Rerata±simpang baku	P
Kelompok Perlakuan 1	25,00±7,095	0,002
Kelompok Perlakuan 2	11,23±5,740	

(Data, 2023)

Berdasarkan tabel 5.6, diperoleh hasil uji *independen sample t* yaitu nilai $p(0,002) < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dengan *Mc. Kenzie exercise*. Kemudian, dilihat dari nilai rerata *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*.

Berdasarkan hasil dari uji analisis komparatif tersebut, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* lebih efektif secara signifikan daripada *Mc. Kenzie Exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

Sampel penelitian ini merupakan penderita *low back pain myogenic* dengan usia 21-70 tahun. Hasil data menunjukkan bahwa usia 41-50 tahun memiliki frekuensi terbanyak yang mengalami *low back pain myogenic*.

Suatu penelitian epidemiologi menerangkan bahwa dalam sebuah penelitian sebanyak 198 sampel dipilih secara *convenience sampling* dengan populasi yang berbeda. Prevelensi dari *back pain* paling banyak terjadi pada usia 35-55 tahun dan 55,3% adalah *low back pain*. Pernyataan ini juga

diperkuat oleh hasil meta-analisa yang menerangkan bahwa prevalensi terjadinya *low back pain* dimulai sejak usia remaja, kemudian menurun pada usia 20-29 tahun dan meningkat kembali secara progresif pada usia 30 tahun, prevalensi paling banyak terjadi pada usia 40-69 tahun atau usia dewasa (Resdiani, 2015)

Penderita *low back pain myogenic* dapat terjadi pada semua golongan usia, tidak memandang usia muda atau tua mulai dari usia 16-80 tahun keatas, terlebih lagi pada usia pertengahan dimulai pada usia 30 tahun.

Seiring bertambahnya usia terjadi degenerasi pada tulang seperti kerusakan jaringan, penggantian jaringan mejadi jaringan parut dan pengurangan cairan. Hal ini dapat mengurangi stabilitas pada tulang dan otot. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya *low back pain* yang mengalami penurunan elastisitas pada tulang. Pada umumnya usia 25-65 tahun keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan. Keluhan pertama mulai dirasakan pada usia 35 tahun dengan tingkat keluhan akan meningkat seiring bertambahnya usia. Kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun dan resiko terjadinya keluhan otot meningkat (Evelyn, 2022).

Jenis kelamin yang paling banyak terjadi akibat *low back pain* adalah perempuan. Hal ini terjadi pada wanita karena mengalami menstruasi dan proses menopause menyebabkan kepadatan tulang berkurang akibat penurunan hormon esterogen. Prevalensi *low back pain* pada perempuan adalah 63,2% sedangkan laki-laki sebesar 33,8%. Dalam Department of Pain Medicine (2011) mengatakan bahwa wanita pada usia produktif yang pernah mengalami

dua atau lebih kehamilan memiliki resiko terjadinya *low back pain* (Triyanita *et al.*, 2022).

Disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic* dapat terjadi adanya *muscle imbalance* dan keterbatasan gerak dan saling terikat, dimana adanya perubahan tonus *myofascial* secara langsung dan mempengaruhi disabilitas lumbal sendi yang dilalui otot tersebut. Terdapat beberapa hal yang dapat menghambat keterbatasan gerak yaitu kapsul sendi (47%), otot dan *fascia intermuscular* disekitar sendi (41%), tendon (10%), dan jaringan kulit (2%). Keterbatasan gerak sendi yang menjadi penyebab utama adalah kapsul sendi dan otot (Chaitow Leon, 2016)

2. Pengaruh pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*.

Mulligan Bent Leg Raise Exercise merupakan terapi yang dapat di aplikasikan pada kondisi muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah (LBP). kondisi yang mengalami keterbatasan dalam melakukan gerak *straight leg raise* (SLR) serta gangguan lainnya. Selain itu, efektif dalam mengembalikan mobilitas dan mengurangi ketidakmampuan fisik, meningkatkan *Range Of Motion* lumbal, meningkatkan derajat *active knee extension*, meningkatkan kekuatan *core muscle* dan penurunan nyeri fungsional. *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* mampu menjadikan otot elastis dan terjadi mobilisasi pada sendi vertebra serta peregangan pada otot-otot lumbodorsal sehingga

mengurangi keterbatasan gerak. Dengan meningkatnya komponen tersebut maka kemampuan fungsional akan mengalami peningkatan. Keberhasilan dari teknik ini ditandai dengan tidak ditemukan rasa nyeri saat praktisi melakukan teknik dalam menggerakkan dan meningkatkan fungsi. (Cahyani, 2018)

Postur pelvic dapat mempengaruhi fleksibilitas hamstring. Peregangan pada otot paha bagian belakang sangat penting untuk mempertahankan gerak sendi, aktivitas bergerak dan keseimbangan postural pada otot punggung bawah dan paha bagian atas serta mempertahankan gerakan kuat anteroposterior (adduksi dan abduksi). (Irfan *et al.*, 2023)

Brian Mulligan telah mengembangkan teknik latihan manual yang berbeda dari mobilisasi lainnya. Mulligan dapat dilakukan secara aktif, pasif dan juga isometrik. Teknik ini dapat dilakukan sebagai latihan peningkatan *range of motion* tanpa adanya gejala maupun adanya gejala gangguan seperti penurunan fleksibilitas hamstring, keterbatasan dalam gerak dan keluhan nyeri punggung bawah. Salah satu teknik baru yang dikembangkan untuk penurunan fleksibilitas hamstring dan nyeri punggung bawah adalah teknik *mulligan bent leg raise exercise*. *Mulligan bent leg raise exercise* dapat meningkatkan rentang gerak fleksi pinggul yang terbatas pada pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah atau menjalar sampai kaki. (Pawar & Metgud, 2017).

Hasil dari penelitian dari Prianthara *et al.* (2017) "*Mulligan Bent Leg Raise Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Lumbosakral dan Menurunkan Disabilitas Dibandingkan Dengan Slump Stretching pada Pengrajin Genteng dengan Mechanical Low Back Pain di Desa Darmasaba*". *Mulligan bent leg raise exercise* dapat menambah fleksibilitas dari ekstensor

hip (hamstring dan gluteus) dan ekstensor lumbal karena adanya peregangan sehingga fleksibilitas, lingkup gerak sendi meningkat dan nyeri otot berkurang. Saat terjadi peregangan terdapat kontraksi isometrik pada kelompok otot lumbal dan ekstensor hip. Kontraksi isometrik tersebut dapat menghasilkan terjadinya *posterior pelvic tilt* pada pelvis sehingga terjadi mobilisasi pada sendi vertebra dan peregangan pada otot-otot lumbodorsal. Selain itu, posisi tersebut juga dapat mengurangi kurva lordosis pada vertebra lumbal. *Mulligan bent leg raise exercise* menyebabkan terjadinya *autogenic inhibition*, dimana otot berkontraksi dengan kuat terutama saat terjadi ketegangan yang berlebihan, maka secara tiba-tiba kontraksi menjadi terhenti dan otot terelaksasi. Ketika tegangan otot berlebihan, maka *golgi tendon* secara aktif menghambat tegangan dari *muscle-tendon* unit yang diregang sebagai perlindungan.

Prianthara *et al.* (2017) juga menjelaskan dalam penelitiannya bahwa, pemberian *Mulligan bent leg raise exercise* lebih meningkatkan lingkup gerak sendi lumbosakral dan menurunkan disabilitas dibandingkan dengan *slump stretching*.

3. Pengaruh pemberian *Mc. Kenzie Exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian *Mc. Kenzie Exercise* memberikan perbaikan disabilitas lumbal yang signifikan pada kasus *low back pain myogenic*.

Mc. Kenzie Exercise diciptakan oleh Robin Mc. Kenzie pada tahun 1960-an. Teknik latihan ini, bertujuan untuk penurunan nyeri dan spasme otot

dengan metode penguatan serta peregangan otot-otot ekstensor dan fleksor sendi lumbosacralis yang memberikan efek peregangan struktur jaringan yang memendek sehingga akan terjadi fleksibilitas pada otot dan perpindahan nucleus pulposus kearah anterior. Terapi ini menguatkan gerakan badan terutama ke arah belakang/ ekstensi dengan tujuan untuk mencapai dan mempertahankan postur normal lordosis vertebra, mengurangi dan mempertahankan postur pada diskus intervertebralis dan ligament vertebra. Sehingga, dibuat untuk membantu mengurangi kasus *low back pain* dengan menargetkan nyeri yang terfokus pada punggung bawah (Herdiana *et al.*, 2022).

Hasil penelitian dari Kurniawan (2019) "*McKenzie Exercise dalam Penurunan Disabilitas Pasien Non- Specific Low Back Pain*". Saat dilakukan posisi ekstensi dipertahankan selama beberapa detik terjadi peregangan pada jaringan lunak bagian anterior yaitu ligament anterior sehingga akan mengembalikan posisi spine pada posisi ekstensi/lordosis sekaligus penangkal dari posisi yang mendorong diskus ke anterior. Otot yang spasme terjadi pelepasan (relaksasi) dari peregangan yang intermiten dan kontinyu pada otot antagonis. Pelepasan tersebut terjadi karena adanya peregangan yang merangsang golgi tendon sehingga terjadi reflek relaksasi otot yang bersangkutan. Peregangan intermiten memperbaiki mikro sirkulasi oleh mekanisme pumping action sehingga mengurangi iritasi pada saraf afferen yang menimbulkan reflek peningkatan pada tonus otot

Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Putri *et al.* (2021) "*The Effectiveness of McKenzie Exercise to Reduce Pain in Patients with Non-*

Specific Low Back Pain”. *Mc. Kenzie Exercise* merupakan latihan aktif dan intervensi yang lebih baik dan efektif untuk masalah *musculoskeletal* dibandingkan dengan intervensi lain seperti metode *Williams* yang dapat mengurangi nyeri. *Mc. Kenzie Exercise* efektif mengurangi nyeri dalam jangka pendek dibandingkan dengan metode *Terapi Manual*. Mekanisme latihan menggunakan prinsip perbaikan vaskuler maka, terjadi pengeluaran metabolit dan nyeri algogenik. *Mc. Kenzie Exercise* akan mengurangi tekanan pada fibrosus annulus posterior melalui gerakan ekstensi, sehingga nyeri berkurang.

Putri *et al.* (2021) juga menjelaskan dalam penelitiannya bahwa, Tingkat penurunan skala nyeri dengan gerakan latihan punggung berfungsi melebarkan pembuluh darah. Sirkulasi darah yang lancar dapat mengurangi spasme otot, pelepasan otot dan mengaktifkan pelepasan sistem endorfin dalam darah sehingga rasa sakit berkurang. Prinsip latihan dari *Mc. Kenzie Exercise* yaitu memperbaiki postur tubuh dapat mengurangi hiperlordosis lumbal. Sedangkan secara operasional pemberian latihan penguatan otot punggung bawah dilakukan untuk untuk relaksasi otot, hamstring dan koreksi postur otot quadratus lumborum, penguatan otot lumbosakral terutama otot dinding perut dan otot gluteus dan peregangan otot yang memendek terutama otot ekstensor punggung bawah.

Hasil penelitian dari Triyanita *et al.* (2022) “*Beda Pengaruh Pemberian Mc Kenzie Exercise dengan William Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri pada Penderita Low Back Pain Non Spesifik di RSUD Salewangang Maros*” tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian *Mc. Kenzie exercise* dengan pemberian *William Flexion Exercise* terhadap

penurunan nyeri pada penderita low back pain non spesifik. Namun jika dilihat dari nilai rata-rata, kelompok perlakuan Mc Kenzie exercise mempunyai pengaruh yang lebih besar daripada William Flexion exercise. Hal ini dikarenakan kedua bentuk latihan tersebut pada dasarnya sama, yang membedakan adalah bentuk dari gerakannya. Pada teknik *mc kenzie exercise* lebih mengutamakan gerakan ekstensi lumbal dengan tujuan agar otot lumbal semakin kuat dan otot antagonis mengalami penguluran sehingga diperoleh rileksasi dan penurunan nyeri, sedangkan *william flexion exercise* lebih mengutamakan gerakan fleksi lumbal dengan tujuan menghilangkan kurva lordosis yang berlebihan untuk mengurangi spasme dan nyeri otot pada lumbal.

4. Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* lebih efektif secara signifikan daripada *Mc. Kenzie Exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

Berdasarkan hasil dari penelitian, *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* lebih efektif secara signifikan daripada *Mc. Kenzie Exercise* terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*. Hal ini dapat terjadi karena *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* terdapat penambahan *stretch* secara pasif sehingga terjadi penguluran pada otot-otot hamstring dan jaringan lunak. Sedangkan, pada *Mc. Kenzie Exercise*, terjadi *stretch* secara aktif.

Mulligan Bent Leg Raise Exercise dapat meregangkan otot-otot lumbodorsal sehingga dapat mengurangi keterbatasan dalam gerak dan meningkatkan kemampuan fungsional. Kontraksi isometrik dapat terjadi yang mengakibatkan *posterior pelvic tilt* pada sendi vertebra lumbal yang dapat meningkatkan mobilitas pada vertebra lumbal dan mengurangi kurva lordosis

lumbal serta meningkatkan lingkup gerak sendi lumbal, meningkatkan kekuatan *core muscle* sehingga terjadi penurunan nyeri fungsional. *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* akan memberikan perubahan pada toleransi peregangan dari otot hamstring, peningkatan pada ekstensibilitas otot hamstring dapat mengurangi peregangan pada jaringan lunak sekitar lumbal yang merupakan penyebab nyeri. Selain itu, dapat meningkatkan *posterior pelvic rotation* sehingga terjadi peningkatan gerak fleksi lumbal. *Mulligan bent leg raise exercise* memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan melakukan gerakan straight leg raise (SLR) yang artinya teknik ini mampu mengembalikan mobilitas dan mengurangi ketidakmampuan fisik (Resdiani, 2015).

Penerapan *Mc Kenzie Exercise* memberikan pengaruh terhadap disabilitas lumbal akibat *Low Back Pain Myogenic*, dikarenakan *Mc Kenzie Exercise* merupakan latihan khusus bertujuan untuk mengurangi nyeri melalui peregangan pada jaringan lunak bagian anterior yaitu ligament longitudinal anterior dan otot-otot yang spasme sehingga akan terjadi fleksibilitas pada otot-otot tersebut, mempertahankan postur normal lordosis vertebra, serta mempertahankan postur pada diskus intervertebralis.

Hasil Penelitian Dari Resdiani (2015) “Pemberian Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Lebih Baik Dalam Menurunkan Nyeri Fungsional Low Back Pain (Lbp) Non-Spesifik Dari Pada Pemberian Intervensi Mckenzie Exercise Pada Buruh Angkut Beras Di Desa Mengesta, Tabanan”. Efek dari *stretch* otot hamstring dapat meningkatkan fleksibilitas, mengurangi ketegangan dan nyeri pada jaringan sekitar lumbal sehingga terjadi peningkatan *posterior pelvis*

rotation dan gerak fleksi lumbal yang lebih besar dihasilkan oleh intervensi *mulligan bent leg raise exercise*. Prinsip *inhibisi reciprokal* atau relaksasi otot yang berlawanan saat otot agonis mengalami regangan diterapkan pada *core muscle*, menghasilkan relaksasi otot pada lumbodorsal sehingga terjadinya penurunan spasme dan meminimalkan beban stress pada discus yang menjadikan intervensi *mulligan bent leg raise exercise* sebagai intervensi yang *painless technique* lebih baik dibandingkan *Mc.Kenzie Exercise*.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Lestiana & Sugiyanto (2017) “Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Exercise Lebih Baik Dari Pada Mc. Kenzie Extension Exercise Dalam Menurunkan Nyeri Dan Disabilitas Pada Kasus Nyeri Pinggang Miogenik Di Rs.Bayukarta”. *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* menggunakan metode kontraksi isometrik-relaksasi dan peregangan. Hal ini dikarenakan teknik dilakukan dengan mengangkat kaki keatas lalu, di tekuk sehingga akan terjadi peregangan pada otot hamstring, meningkatkan fleksibilitas dan meningkatkan lingkup gerak, mengurangi ketegangan pada jaringan lunak di daerah sekitarnya maka nyeri akan berkurang. Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dapat meningkatkan *posterior pelvic rotation* sehingga terjadi peningkatan gerakan fleksi lumbal dan mengurangi kurva lordosis pada vertebra lumbal. Latihan dengan teknik *Mc. Kenzie Extension Exercise* dapat memperbaiki postur sehingga dapat mengurangi hiperlordosis lumbal. Sedangkan secara operasional, pemberian latihan untuk penguatan otot punggung bawah ditujukan untuk otot-otot fleksor dan untuk peregangan ditujukan untuk otot-otot ekstensor punggung.

Lestiana & Sugiyanto (2017) juga menjelaskan dalam penelitiannya bahwa, Prinsip latihan Mulligan bent leg raise exercise dengan Mc. Kenzie exercise sama-sama menggunakan prinsip dasar penguluran. Saat otot terjadi penguluran maka, pemanjangan juga terjadi pada komponen yang lain. Setelah itu ada kerusakan mekanik antara crosbridge filament (actin dan myosin) seperti ada jarak antara filamen-filamen tersebut dan pemanjangan pada sarcomer terjadi. Ketika terjadi pengukuran, sarcomer tetap pada posisi memanjang. Kecenderungan otot untuk tetap memanjang setelah diulur disebut elastisitas. Dengan adanya hal tersebut nyeri akan berkurang dan bisa kembali beraktivitas kembali tanpa ada gangguan.

Secara keseluruhan, hasil dari penelitian dan kajian-kajian terdahulu bahwa pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dengan *Mc. Kenzie Exercise* lebih efektif dan dapat memberikan perbaikan disabilitas lumbal pada kasus *low back pain myogenic* yang signifikan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.
2. Pemberian *Mc. Kenzie Exercise* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.
3. Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dengan *Mc. Kenzie Exercise* ada perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap perbaikan disabilitas lumbal akibat *low back pain myogenic*.

B. Saran

1. Disarankan kepada fisioterapis di Rumah Sakit atau praktek mandiri untuk menggunakan *mulligan bent leg raise exercise* atau *mc. kenzie exercise* sebagai salah satu pendekatan dalam pengobatan *low back pain myogenic*.
2. Disarankan kepada masyarakat agar selalu memperhatikan posisi ergonomis saat melakukan aktivitas pekerjaan sehingga dapat terhindar dari kasus *low back pain myogenic*.

3. Disarankan kepada penderita *low back pain myogenic* agar mengikuti program fisioterapi secara *continue* dan melakukan *home program* setiap hari sehingga mencapai hasil yang optimal

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, M., Pratama, W., Bustamam, N., Zulfa, F., Universitas, K., Nasional, P., Jakarta, V., & Exercise, M. (2021). McKenzie Exercise Dan William' S Flexion Exercise. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 42–52.
- Anggiat, L., Hon, W. H. C., Sokran, S. N. B. Binti M., & Mohammad, N. M. B. (2020). The Changes Of Functional Disability In Non-Specific Low Back Pain Among University Population After Proprioceptive Neuromuscular Facilitation And Mckenzie Method. *International Journal Medical And Exercise Science*, 06(01), 656–667. <https://doi.org/10.36678/Ijmaes.2020.V06i01.001>
- Cahyani, I. L. (2018). *Naskah Publikasi Disusun Oleh : Ivro Linda Cahyani 201410301033*.
- Herdiana, I., Zakaria, A., Israwan, W., & Hargiani, F. X. (2022). Pengaruh Mc Kenzie Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Low Back Pain Myogenic Di Klinik Panduan Medika Informasi Abstract Korespondensi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2), 2022.
- Irfan, A., Mannan, R., . A., Riaz, S., Rashid, S., & Khan, R. R. (2023). Effects Of Mulligan's Bent Leg Raise Technique On Hamstring Flexibility And Lumbar Spine Mobility In Healthy Females. *Pakistan Journal Of Medical And Health Sciences*, 17(1), 407–409. <https://doi.org/10.53350/Pjmhs2023171407>
- Karakteristik, D. B. (2022). Sosains Jurnal Sosial Dan Sains. *Jurnal Sosial Dan Sains*, 2(2), 278–285.
- Kurniawan, G. P. D. (2019). Mckenzie Excercise Dalam Penurunan Disabilitas Pasien Non-Specific Low Back Pain. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 13(1), 5–8. <https://doi.org/10.36082/Qjk.V13i1.53>
- Lestiana, D., & Sugiyanto. (2017). Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Exercise Lebih Baik Dari Pada Mc . Kenzie Extension Exercise Dalam. *Fisioterapi*, 16(2), 63–70.
- Mambu', E. D. (2022). Faktor Penyebab Low Back Pain Myogenic Di Rumah Sakit Stella Maris Makassar. *Fisio Mu: Physiotherapy Evidences*, 3(2), 98–103. <https://doi.org/10.23917/Fisiomu.V3i2.14363>
- Maulana, H. (2017). Penanganan Keluhan Low Back Pain Menggunakan Metode William Flexion Back Exercise Pada Perajin Batik Di Sumpasari Batik Kabupaten Bondowoso. *Kesehatan Lingkungan Dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*, 85. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80972>

- Pawar, A. H., & Metgud, S. (2014). “ Comparative Effectiveness Of Mulligan ’ S Traction Straight Leg Raise And Bent Leg Raise In Low Back Ache With Radiculopathy ” – A Randomized Clinical. *International Journal Of Science And Research*, 3(10), 6–10.
- Priantara, I. M. D., Jawi, I. M., -, W., Sandi, I. N., Griadhi, I. P. A., & Munawaroh, M. (2017). Mulligan Bent Leg Raise Lebih Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Lumbosakral Dan Menurunkan Disabilitas Dibandingkan Dengan Slump Stretching Pada Pengrajin Genteng Dengan Mechanical Low Back Pain Di Desa Darmasaba. *Sport And Fitness Journal*, 5(3), 25–32. <https://doi.org/10.24843/spj.2017.v05.i03.p04>
- Purwasih, Y., Prodyanatasari, A., & Salam, A. (2020). Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) Pada Low Back Pain Myogenic Management Of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Tens) In Myogenic Low Back Pain. *Jurnal Pikes Penelitian Ilmu Kesehatan Vol, 1*(1), 16–21.
- Putri, S. A. D. M. M., Kristiyanto, A., & Prasetya, H. (2021). Meta-Analysis The Effectiveness Of Mckenzie Exercise To Reduce Pain In Patients With Non-Specific Low Back Pain. *Journal Of Epidemiology And Public Health*, 6(1), 33–41. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2021.06.01.04>.
- Rahmawati, A. (2021). Risk Factor Of Low Back Pain. *Jurnal Medika Hutama*, 3(1), 402–406. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Resdiani, N. Wayan. (2015). Pemberian Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Lebih Baik Dalam Menurunkan Nyeri Fungsional Low Back Pain (Lbp) Non-Spesifik Dari Pada Pemberian Intervensi Mckenzie Exercise Pada Buruh Angkut Beras Di Desa Mengesta, Tabanan. *Pemberian Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Lebih Baik Dalam Menurunkan Nyeri Fungsional Low Back Pain (Lbp) Non-Spesifik Dari Pada Pemberian Intervensi Mckenzie Exercise Pada Buruh Angkut Beras Di Desa Mengesta, Tabanan*, 53(9), 1689–1699.
- Sohani, S. M. (2018). *Mulligan Concept Of Manual Therapy Mulligan Concept Of Manual Therapy*. December.
- Stella, S., & Makassar, M. (2022). Studi Tentang Faktor Penyebab Low Back Pain Myogenic Di Rumah. *Fisiomu*, 3(2), 98–103.
- Sudaryanto, S., Erawan, T., & Kurniawati, D. (2021). Different Effect Of Lateral Glide Mulligan And Ventral Glide Kaltenborn On Changes In Lumbal Range Of Motion And Functional Capacity On Chronic Low Back Pain. *Urban Health*, 3(1), 341–350. <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/prosiding/article/view/2528>

- Suyasa, I. K. (2018). Degenerasi Lumbal Diagnosis Dan Tata Laksana. *Udayana University Press*, 1–286. https://Simdos.Unud.Ac.Id/Uploads/File_Penelitian_1_Dir/Df53e72e277c90e39b521d2485c10057.Pdf
- Tanderi, E. A. And, & Hendrianingtyas, M. (2017). Rehabilitasi Medik Rsup Dr . Kariadi Semarang. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), 63–72.
- Triyanita, M., Wardani, U. E., & . S. (2022). Beda Pengaruh Pemberian Mc Kenzie Exercise Dengan William Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Low Back Pain Non Spesifik Di Rsud Salewangang Maros. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(2), 109–116. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i2.168>
- Upadhyay, U., Almefty, R. O., Dunn, I. F., & Al-Mefty, O. (2015). Neurosurgical Forum. *Journal Of Neurosurgery*, 123(3), 821–822. <https://doi.org/10.3171/2014.12.Jns142826>
- Wahyuddin, Sst, M. S. (2016). Adaptasi Lintas Budaya Modifikasi Kuesioner Disabilitas Untuk Nyeri Punggung Bawah (Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire/Odi) Versi Indonesia. *Esa Unggul University*, 1–23.
- Zahra, I., Yasya, K., & Simbolon, S. P. (2019). Gambaran Kemampuan Fungsional Low Back Pain Miogenik Buruh Tani Padi Di Desa Tanjungkulon. *Proceeding Of The Urecol*, 1026–1029.

L

A

M

P

I

R

A

N

LAMPIRAN 1

MASTER TABEL

KELOMPOK PERLAKUAN I

MULLIGAN BENT LEG RAISE EXERCISE

No.	Nama Responden	Jenis Kelamin		Umur		ODI		Selisih
						Pre Test	Post Test	
1	TN.RS	L	1	30	1	33	17	16
2	NY.HA	P	2	58	2	50	24	26
3	TN.MN	L	1	50	1	44	18	26
4	NY.MK	P	2	32	2	58	22	36
5	TN.H.SN	L	1	61	1	46	20	26
6	TN.AA	L	1	21	1	60	31	29
7	NY.JA	P	2	44	2	40	24	16

KELOMPOK PERLAKUAN II

MC. KENZIE EXERCISE

No.	Nama Responden	Jenis Kelamin		Umur		ODI		Selisih
						Pre Test	Post Test	
1	TN.LOA	L	1	42	3	18	14	4
2	TN.MBS	L	1	42	3	40	30	10
3	TN.HN	L	1	40	2	38	18	20
4	NY.HA	P	2	51	4	30	22	8
5	TN.IR	L	1	40	2	28	20	8
6	TN.HD	L	1	55	4	62	44	18
7	TN.ARS	L	1	65	5	54	42	12

LAMPIRAN 2

OUTPUT SPSS

Descriptives

		Statistics			
		Umur	Jenis Kelamin	Skala Nilai Disabilitas ODI (Pre Test)	Skala Nilai Disabilitas ODI (Post Test)
N	Valid	14	14	14	14
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.00	1.29	2.50	1.71
Std. Deviation		1.301	.469	.760	.726

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21-30 tahun	2	14.3	14.3	14.3
	31-40 tahun	3	21.4	21.4	35.7
	41-50 tahun	4	28.6	28.6	64.3
	51-60 tahun	3	21.4	21.4	85.7
	61-70 tahun	2	14.3	14.3	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	10	71.4	71.4	71.4
	Perempuan	4	28.6	28.6	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Skala Nilai Disabilitas ODI (Pre Test)						
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
81Valid	0%-20% Disabilitas Ringan	1	7.1	7.1	7.1	
	21%-40% Disabilitas Sedang	6	42.9	42.9	50.0	
	41%-60% Disabilitas Parah	6	42.9	42.9	92.9	
	61%-80% Disabilitas Sangat Parah	1	7.1	7.1	100.0	
	81%-100% Lumpuh					
Total		14	100.0	100.0		

Skala Nilai Disabilitas ODI (Post Test)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0%-20% Disabilitas Ringan	6	42.9	42.9	42.9
	21%-40% Disabilitas Sedang	6	42.9	42.9	85.7
	41%-60% Disabilitas Parah	2	14.3	14.3	100.0
	61%-80% Disabilitas Sangat Parah				
	81%-100% Lumpuh				
	Total	14	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
Pre Test Klp. Perlakuan 1	7	47.29	9.604
Post Test Klp. Perlakuan 1	7	22.29	4.716
Selisih Klp. Perlakuan 1	7	25.00	7.095
Valid N (listwise)	7		

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
Pre Test Klp. Perlakuan 2	7	38.57	15.263
Post Test Klp. Perlakuan 2	7	27.14	11.880
Selisih Klp. Perlakuan 2	7	11.43	5.740
Valid N (listwise)	7		

Normalitas Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test Klp. Perlakuan 1	.153	7	.200*	.966	7	.870
Post Test Klp. Perlakuan 1	.215	7	.200*	.924	7	.505
Selisih Klp. Perlakuan 1	.270	7	.132	.891	7	.279

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test Klp. Perlakuan 2	.177	7	.200*	.964	7	.852
Post Test Klp. Perlakuan 2	.239	7	.200*	.885	7	.250
Selisih Klp. Perlakuan 2	.175	7	.200*	.931	7	.556

Paired-Samples T Test

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test Klp. Perlakuan 1	47.29	7	9.604	3.630
	Post Test Klp. Perlakuan 1	22.29	7	4.716	1.782
Pair 2	Pre Test Klp. Perlakuan 2	38.57	7	15.263	5.769
	Post Test Klp. Perlakuan 2	27.14	7	11.880	4.490

Paired Samples Test					
		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower
Pair 1	Pre Test Klp. Perlakuan 1 - Post Test Klp. Perlakuan 1	25.000	7.095	2.682	18.439
Pair 2	Pre Test Klp. Perlakuan 2 - Post Test Klp. Perlakuan 2	11.429	5.740	2.170	6.120

Paired Samples Test

		Paired Differences 95% Confidence Interval of the Difference Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre Test Klp. Perlakuan 1 - Post Test Klp. Perlakuan 1	31.561	9.323	6	.000
Pair 2	Pre Test Klp. Perlakuan 2 - Post Test Klp. Perlakuan 2	16.738	5.267	6	.002

Independent-Samples T Test

Group Statistics

		Klp Sampel	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Selisih	Kelompok Perlakuan 1		7	25.00	7.095	2.682
	Kelompok Perlakuan 2		7	11.43	5.740	2.170

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df
Nilai Selisih	Equal variances assumed	.103	.753	3.934	12
	Equal variances not assumed			3.934	11.499

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai Selisih	Equal variances assumed	.002	13.571	3.449
	Equal variances not assumed	.002	13.571	3.449

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means
95% Confidence Interval of the
Difference

		Lower	Upper
Nilai Selisih	Equal variances assumed	6.056	21.087
	Equal variances not assumed	6.019	21.123

LAMPIRAN 3

TURNTIN

SKRIPSI MUSDALIFAH MUSTARI

ORIGINALITY REPORT

25% SIMILARITY INDEX	25% INTERNET SOURCES	8% PUBLICATIONS	% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	3%
2	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	2%
3	ojs.unud.ac.id Internet Source	2%
4	simdos.unud.ac.id Internet Source	2%
5	digilib.esaunggul.ac.id Internet Source	2%
6	es.scribd.com Internet Source	1%
7	www.scribd.com Internet Source	1%
8	pdfcoffee.com Internet Source	1%
9	www.slideshare.net Internet Source	1%

LAMPIRAN 4

SURAT KETERANGAN KOMISI ETIK



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SDM KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
Jalan Paccerakkang KM. 14 No. 77 Daya, Kec. Biringkanaya Makassar, ☎ 0411-510197
Website : www.poltekkes-mks.ac.id Email : fisioterapi.poltekkesmks@gmail.com



Nomor : LB.02.01/3.10/16/2022
Hal : Keterangan Komisi Etik

Kepada
Yth. Ketua Komisi Etik Poltekkes Makassar
Di
Makassar

Yang bertanda tangan di bawah Anggota Komisi Etik Poltekkes Makassar di Jurusan Fisioterapi menyatakan nama mahasiswa Prodi D.IV telah diperiksa dan memperbaiki Isian Etical Clearingnya sebagai berikut :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Koreksi	Perbaikan	Keterangan
1	Nur Amalia	PO.714241194043	√	√	Lengkap
		Pengaruh Latihan Jalan <i>Tandem</i> Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Lansia Di Kelurahan Paccerakkang Mangga Tiga Kota Makassar			
2	Musdalifah Mustari	PO.714241194023	√	√	Lengkap
		Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise Dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng			

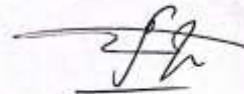
Mohon kiranya dapat diberikan surat keterangan Komisi Etik untuk dilanjutkan sebagai penelitian.

Demikian Surat Keterangan, atas bantuannya diucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisioterapi,


Darwis Durahim, S.Pd, STT, FT, M.Kes
NIP. 196902101994031005

Makassar, 09 - 01 - 2023
Anggota Komisi Etik,



Dr. Yonathan Ramba, S.Pd, S.Ft, Physio, M.Si.
NIP. 19661222 199003 1 003

LAMPIRAN 5

REKOMENDASI ETIK



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS
"ETHICAL APPROVAL"

No.: 888/KEPK-PTKMS/1/2023

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

"Pengaruh Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dengan *Mc. Kenzie Exercise* Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat *Low Back Pain Myogenic* di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng"

Peneliti Utama : Musdalifah Mustari
Principal Investigator

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar
Name of the Institution

Telah menyetujui protokol tersebut di atas
Approved the above-mentioned protocol

Makassar, 11 Januari 2023
(CHAIRMAN)

Rudy Hartono, SKM, M.Kes
NIP. 19700613 199803 1 002

LAMPIRAN 6

SURAT IZIN MENGADAKAN PENELITIAN



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Kec. Rappocini Kel. Banta-Bantaeng Makassar
Website : www.poltekkes-mks.ac.id Email info@poltekkes-mks.ac.id



Nomor : UM.01.05/3.10/77/2023
Lamp. : 1 (satu) exp.
Perihal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bantaeng.

Di,
Bantaeng

Dengan hormat,

Dalam Rangka Penyusunan sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian program studi D.IV Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka kami mengajukan permohonan izin untuk mengadakan penelitian dengan personel sebagai berikut :

No.	N A M A	NIM	Keterangan
I.	Musdalifah Mustari	PO714241194023	Peneliti Utama
Judul Penelitian: "Pengaruh Pemberian <i>Mulligan Bent Leg Raise Exercise</i> dengan <i>Mc. Kenzie Exercise</i> Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng"			
Lokasi Penelitian : RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng			

Untuk itu kami mohon kiranya personel tersebut dapat diberikan izin untuk melaksanakan penelitian pada lokasi atau tempat yang relevan dengan judul penelitian/Skripsi.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 12 Januari 2023
Ketua Jurusan,



Darwis Durahim, S.Pd, M.Kes
NIP 196902101994031005

LAMPIRAN 7

SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN BANTAENG DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP

Alamat : Jl. Kartini No. 2, Kab. Bantaeng, email : djprptsp.bantaengkab@gmail.com, website : djprptsp.bantaengkab.go.id

IZIN PENELITIAN

NOMOR : 503/24/PL/DPM-PTSP/II/2023

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian,
3. Peraturan Bupati Bantaeng Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pendelegasian Kewenangan Penyelenggaraan Perizinan Berusaha dan Non Berusaha Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bantaeng.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama	: MUSDALIFAH MUSTARI
Jenis Kelamin	: Perempuan
N I M	: PO714241194023
No. KTP	: 7303016006010004
Program Studi	: D.IV Fisioterapi
Pekerjaan	: Mahasiswa Politeknik Kesehatan Makassar
Alamat	: Kampung Beru, Desa Bonto atu, Kec. Bissappu Kec. Bissappu Kabupaten Bantaeng

Bermaksud mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul :
"Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng"

Lokasi Penelitian	: RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng
Lama Penelitian	: 23 Januari 2023 s.d. 18 Februari 2023

Sehubungan dengan hal tersebut diatas pada prinsipnya kami dapat *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudahnya melaksanakan kegiatan, yang bersangkutan harus melapor kepada Pemerintah setempat;
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan;
3. Mentaati semua peraturan Perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat-istiadat Daerah setempat;
4. Menyerahkan 1 (satu) exemplar copy hasil Penelitian kepada Bupati Bantaeng Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kab. Bantaeng;
5. Surat Izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Izin tidak mentaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



1202319009000024



Diterbitkan di Kabupaten Bantaeng
Pada tanggal : 19 Januari 2023
a.n. BUPATI BANTAENG

Dinas Penanaman Modal dan PTSP



YOHANIS PHR ROMUTI, S.JP
Pangkat : Pembina TK.I, IV/b

LAMPIRAN 8

INFORMED CONSENT

INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Nama : RISWAN SAPUTRA
Umur : 30 thn
Alamat : Jl. Elang baru, bantaeng

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

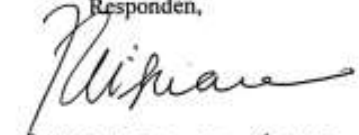
1. Penelitian Berjudul : Pengaruh Pemberian *Mulligan Bent Leg Raise Exercise* dengan *Mc. Kenzie Exercise* Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : Dapat mengurangi nyeri dan menurunkan disabilitas lumbal akibat *low back pain*
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : tidak ada
4. Prosedur penelitian : melakukan pretest sebelum diberikan intervensi pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2. Pretest dilakukan adalah pengukuran disabilitas lumbal menggunakan *Oswestry Disability Index* lalu melakukan kembali pengukuran posttest

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu, saya (bersedia/tidak bersedia*) secara suka rela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Makassar, 31 - Januari -2023
Responden,


Peneliti,


MUSDALIFAH MUSTARI
NIM.PO1424114023


RISWAN SAPUTRA, A.Md.R.MIK

Telah diperiksa dan disetujui untuk dilakukan penelitian :

Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Makassar, 09/01/2023


Dr. Yonathan Ramba, S.Pd., S.Ft., Physio., M.Si.
NIP. 19661222 199003 1 003

LAMPIRAN 9

PENGUKURAN OSWESTRY DISABILITY INDEX

LAMPIRAN

OSWESTRY DISABILITY INDEX LEMBAR PENGUMPULAN DATA

IDENTITAS PASIEN

Nama : RISWAN SAPUTRA
Umur : 70 thn
Pekerjaan : PNS
Alamat : JL CLARE BARU, BANTRENG
No.hp : 081 244 335 225

Untuk mengukur tingkat disabilitas pinggang, maka alat ukur yang digunakan adalah *Oswestry Disability Index* (ODI). Kuesioner ini didesain untuk memberikan informasi kepada fisioterapis anda bagaimana nyeri pinggang mempengaruhi kemampuan anda menangani kehidupan sehari-hari. Kami mohon anda mengisi 1 pernyataan setiap bagian. Isi dengan jawaban yang paling mendekati dan menggambarkan kondisi anda saat ini dengan cara memberikan tanda centang (✓).

Bagian 1 : Intensitas nyeri (*Pain Intensity*)

- (0) Saya tidak sakit hari ini.
- (1) Rasa sakit ini sangat ringan saat ini. ✓
- (2) Rasa sakit moderat saat ini. ✓
- (3) Rasa sakit cukup Parah saat ini.
- (4) Rasa sakit sangat parah saat ini.
- (5) Rasa sakit adalah yang terburuk dibayangkan saat ini.

Bagian 2 : Perawatan pribadi (*Personal care: washing, dressing, etc.*)

- (0) Aku bisa menjaga diriku sendiri biasanya tanpa menyebabkan rasa sakit ekstra. ✓
- (1) Saya bisa menjaga diriku sendiri normal,terapi itu sangat menyakitkan.
- (2) Hal ini menyakitkan untuk menjaga diriku sendiri dan saya lambat dan hati-hati. ✓
- (3) Saya butuh bantuan tapi mengelola sebagian besar perawatan pribadi saya.
- (4) Saya butuh bantuan setiap hari di sebagian besar perawatan pribadi diri.
- (5) Saya tidak berpakaian,mencuci dengan kesulitan dan tinggal ditempat tidur.

Bagian 3 : Mengangkat (*Lifting*)

- (0) Saya bisa mengangkat beban berat tanpa rasa sakit ekstra.
- (1) Saya bisa mengangkat beban berat namun memberikan sakit ekstra. ✓
- (2) Nyeri mencegah saya dari mengangkat beban berat dari lantai,tapi saya bisa mengelola jika bobot yang nyaman diposisikan (misalnya,di atas meja). ✓
- (3) Nyeri mencegah saya dari mengangkat beban berat,tapi saya dapat mengatur untuk beban menengah jika mereka diposisikan.
- (4) Saya hanya bisa mengangkat beban sangat ringan.
- (5) Saya tidak bisa mengangkat atau membawa apa-apa sama sekali.

Bagian 4 : Berjalan (*Walking*)

- (0) Nyeri tidak mencegah saya berjalan kaki apapun.

- (1) Nyeri Mencegah saya berjalan lebih dari 1 kilometer (1 mil =1,6 km). ✓✓
- (2) Nyeri mencegah saya berjalan lebih dari 1/4 mil.
- (3) Nyeri mencegah saya berjalan lebih dari 100 meter.
- (4) Aku bisa berjalan hanya dengan kruk atau tongkat.
- (5) Saya ditempat tidur sebagian besar waktu dan harus merangkak ke toilet.

Bagian 5 : Duduk (Sitting)

- (0) Saya bisa duduk dikursi apapun selama saya suka.
- (1) Aku bisa duduk dikursi favorit saya selama saya suka. ✓
- (2) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari 1 jam. ✓
- (3) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari 1/2 jam.
- (4) Nyeri mencegah saya dari duduk selama lebih dari 10 menit.
- (5) Nyeri mencegah saya duduk sama sekali.

Bagian 6 : Berdiri (Standing)

- (0) Saya bisa berdiri selama aku inginkan tanpa rasa sakit tambahan. ✓
- (1) Saya bisa berdiri selama saya inginkan,tetapi ekstra rasa sakit saya. ✓
- (2) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari 1 jam.
- (3) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari 1/2 jam.
- (4) Nyeri mencegah saya berdiri selama lebih dari 10 Menit.
- (5) Nyeri mencegah saya berdiri sama sekali.

Bagian 7 : Tidur (Sleeping)

- (0) Saya tidur tidak pernah terganggu oleh rasa sakit. ✓
- (1) Saya tidur kadang-kadang terganggu oleh rasa sakit. ✓
- (2) Karena sakit saya memiliki kurang dari 6 jam tidur.
- (3) Karena sakit saya memiliki kurang dari 4 jam tidur.
- (4) Karena sakit saya memiliki kurang dari 2 jam tidur.
- (5) Nyeri mencegah saya dari tidur sama sekali.

Bagian 8 : Kehidupan Seks (Sex life : if applicable)

- (0) Kehidupan seks saya adalah normal dan tidak menyebabkan rasa sakit tambahan.
- (1) Kehidupan seks saya adalah normal,tetapi menyebabkan rasa sakit ekstra.
- (2) Kehidupan seks saya hampir normal tetapi sangat menyakitkan.
- (3) Kehidupan seks saya sangat terbatas oleh nyeri.
- (4) Kehidupan seks saya hampir absen karena rasa sakit.
- (5) Nyeri mencegah setiap kehidupan seks sama sekali.

Bagian 9 : Kehidupan sosial (Social life)

- (0) Kehidupan sosial saya adalah normal dan menyebabkan saya tidak ada rasa sakit tambahan.
- (1) Kehidupan sosial saya adalah normal,tetapi meningkatkan derajat nyeri.
- (2) Nyeri tidak berpengaruh signifikan terhadap kehidupan sosial saya terpisah dari membatasi kepentingan lebih energi saya (misalnya,olahraga,menari). ✓
- (3) Pain membatasi kehidupan sosial saya dan saya tidak sering pergi keluar. ✓
- (4) Nyeri telah membatasi kehidupan sosial saya kerumah saya.
- (5) Saya tidak punya kehidupan sosial karena rasa sakit saya.

Bagian 10 : Bepergiann (Traveling)

- (0) Saya dapat melakukan perjalanan dimana saya tanpa rasa sakit.

- (1) Saya dapat melakukan perjalanan dimana saja, namun memberikan rasa sakit ekstra.
- (2) Nyeri buruk tapi saya membatasi perjalanan lebih dari 2 jam.
- (3) Nyeri membatasi saya untuk perjalanan kurang dari 1 jam.
- (4) Nyeri membatasi saya untuk perjalanan yang diperlukan pendek dibawah 30 menit.
- (5) Nyeri mencegah saya dari bepergian kecuali untuk menerima pengobatan.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Skor Poin Total}}{\text{Jumlah pernyataan yang terisi} \times \text{nilai skor tertinggi}} \times 100$$

$$= \text{Disability \%}$$

Skor	Keterangan
0% - 20% Cacat minimal/ Disability minimal	Bisa melakukan sebagian besar ADLs. Biasanya pengobatan sangat dibutuhkan. Dalam kelompok ini, beberapa pasien memiliki kesulitan duduk dan mungkin ini penting jika pekerjaan mereka selalu duduk (seperti driver dan juru ketik).
21% - 40% cacat sedang/ Disability moderate	Kelompok ini lebih banyak mengalami rasa sakit dan masalah saat duduk, mengangkat dan berdiri. Berwisata dan kehidupan sosial akan lebih sulit dan saat bekerja. Perawatan diri, kehidupan sex dan tidur tidak terlalu terpengaruh.
41% - 60% Cacat berat/ Disability severe	Rasa sakit menjadi masalah utama kelompok pasien ini, tetapi berwisata, perawatan diri, kehidupan sosial dan kehidupan sex dan tidur juga terpengaruh.
61% - 80% Lumpuh/ Disability crippled	Sakit punggung menimpa semua aspek pada pasien baik di rumah maupun di tempat kerja.
81% - 100%	Pasien-pasien ini memiliki gejala yang serius. Hal ini dapat di evakuasi dengan pengamatan secara hati-hati selama medical examination.

Data compiled from Fairbanks et al, 1980

$$\frac{15}{9 \times 5} \times 100\% = \frac{15}{45} \times 100\% = 33\% \quad \rightarrow 16$$

$$\frac{9}{9 \times 5} \times 100\% = \frac{9}{45} \times 100\% = 20\%$$

LAMPIRAN 10

DOKUMENTASI

1. Pengisian Lembar Quesioner



2. Mulligan Bent Leg Raise Exercise



3. Mc. Kenzie Exercise



a. Prone lying



b. Progress to elbow



c. Full press up



d. Knees bent & knees to chest



e. Full press stand up



f. seated & flex with hands behind seat

SURAT SELESAI PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN BANTAENG
RSUD PROF.Dr.H.M.ANWAR MAKKATUTU
Jl. Teratai No.20 Telp (0413) 21004 Fax (0413) 21786

SURAT KETERANGAN

Nomor : 553/RSU-BTG/01/III/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : **MUSDALIFAH MUSTARI**
Tempat / Tanggal Lahir : Bantaeng, 20 Juni 2001
Nim : PO714241194023
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswa
Agama : Islam
Alamat : Kampung Beru, Kel. Bonto Atu, Kec. Bissappu
Kab. Bantaeng

Telah Melaksanakan Penelitian di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng Pada tanggal 30 Januari 2023 s/d 28 Februari 2023.

Judul Penelitian : **"Pengaruh Pemberian Mulligan Bent Leg Raise Exercise dengan Mc. Kenzie Exercise Terhadap Disabilitas Lumbal Akibat Low Back Pain Myogenic di RSUD Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu Bantaeng"**

Surat Keterangan ini berlaku sebagai bukti bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantaeng, 09 Maret 2023


DIREKTUR
RSUD
Prof. Dr. H. M. Anwar Makkatutu
Bantaeng
dr. H. SULTAN, M. Kes
Rangkat: Pembina Utama Muda
Nip. 19710206 200312 1 011

Tembusan :

1. Ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar;
2. Yang Bersangkutan Saudari **MUSDALIFAH MUSTARI**;
3. Peringgal.

LAMPIRAN 12

CURICULUM VITAE



Nama : Musdalifah Mustari

NIM : PO.71.4.241.19.4.023

Tempat, Tanggal Lahir : Bantaeng, 20 Juni 2001

Agama : Islam

Jenia Kelamin : Perempuan

No. Hp : 0821 8847 4505

Email : musdalifahmustari01@gmail.com

Alamat Asli : Kamp. Beru, Kel. Bonto Atu, Kec. Bissappu, Kab.
Bantaeng, Sulawesi Selatan

Alamat Sekarang : Jl. Urip Sumoharjo No. 7, Kel. Panaikang, Kec.
Panakkukang, Makassar, Sulawesi Selatan. (Asrama
Rusun Kodam XIV Hasanuddin)

Nama Orangtua :

1. Ayah : Mustari
2. Ibu : Hamsiah Yahya

Anak ke : 1 dari 3 bersaudara. (Musyifaun Ramadhani Mustari dan
Muzakiyah Mustari)

Riwayat Pendidikan :

1. Tk Bhayangkari Bantaeng
2. SD Inpres Tappanjeng
3. SMP Negeri 3 Bissappu
4. SMA Negeri 1 Bantaeng
5. Poltekkes Kemenkes Makassar DIV Fisioterapi

Riwayat Organisasi :

1. 2010-2013: Anggota Pramuka Siaga, SD Inpres Tappanjeng
2. 2013-2016: Anggota Pramuka Penggalang, SMP Negeri 3 Bissappu
3. 2018: Anggota Pramuka Penegak Bantara
4. 2018: Anggota Saka Bakti Husada
5. 2018-2019: Kordinator Kesekretariatan dan Inventaris
6. 2019: Anggota Pramuka Penegak Laksana
7. 2020-2021: Anggota Departemen Dana dan Usaha HMJ Fisioterapi PKM
8. 2021-2022: Anggota Departemen Dana dan Usaha HMJ Fisioterapi PKM