



**UWHS**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *HERNIA NUCLEUS PULPOSUS* DENGAN *INFRA RED, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION*, DAN *MCKENZIE EXERCISE***

Halaman Judul

HALAMAN JUDUL

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga

**FELLIA HASESA  
19.03.035**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA  
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK  
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG  
APRIL, 2022**

## PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan *Hernia Nucleus Pulposus* dengan *Infra Red*,  
*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *McKenzie*  
*Exercise*

Nama Mahasiswa : Fellia Hasesa

NIM : 1903035

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada; Jum'at, 13 Mei 2022

Menyetujui,  
Pembimbing



Boki Jaleha, S.Fis., M.Fis  
NIDN: 0621079301

## PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi *Hernia Nucleus Pulposus* dengan  
*Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Dan*  
*McKenzie Exercise*

Nama mahasiswa : Fellia Hasesa

NIM : 1903035

Telah pertahankan di depan Tim Penguji  
pada; Jum'at, 13 Mei 2022

Menyetujui,

1. Ketua Penguji : Ni Ketut Dewita Putri, S.Ft., M.Fis., Ftr

2. Anggota penguji : Luhur Sesanti, SST,M.Kes

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik



Dr. Didik Wahyudi, S.KM. M.Kes  
NIDN 0602047902

Ketua  
Prodi Fisioterapi Program Diploma Tiga

Suci Amanati, SST., M.Kes  
NIDN 0602118701

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fellia Hasesa  
Tempat tanggal lahir : Bangko, 25-September-2001  
NIM : 1903035  
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga  
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan *Hernia Nucleus Pulposus* dengan  
*Infra Red, Electrical Nerve Stimulation*, dan  
*McKenzie Exercise*

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul “Penatalaksanaan Fisioterapi *Hernia Nucleus Pulposus* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *McKenzie Exercise* “ adalah hasil karya saya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar Diploma III di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka.
  2. Apabila ternyata dalam naskah laporan tugas kahir studi ini dapat dibuktikan terdapat Unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir studi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
  3. Laporan tugas akhir studi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalty non eksklusif.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 29 April 2022  
Pembuat pernyataan

Fellia Hasesa  
1903035

## ABSTRAK

**Nama Mahasiswa:** Fellia Hasesa

**Judul Laporan Tugas Akhir:** Penatalaksanaan Fisioterapi *Hernia Nucleus Pulposus* Dengan *Infra Red*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Dan *McKenzie Exercise*.

**Latar Belakang:** *Hernia Nucleus Pulposus* yaitu terdorongnya *nucleus pulposus* yang berada diantara ruas-ruas tulang belakang, ke arah belakang baik lurus maupun ke arah kanan atau kiri menekan sumsum tulang belakang atau serabut-serabut sarafnya sehingga mengakibatkan rasa nyeri yang sangat hebat. Disamping rasa nyeri juga ditemukan gejala-gejala lain. Problematika yang dialami oleh pasien yakni adanya nyeri pada saat gerakan dari tidur (tengkurap) ke duduk, keterbatasan gerak aktif fleksi dan ekstensi *trunk*, dan adanya kelemahan otot *fleksor* dan *ekstensor trunk* dan gangguan aktifitas fungsional seperti (aktifitas mengangkat, berdiri, duduk, dan berjalan dalam jarak yang terlalu jauh). Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Hernia Nucleus Pulposus* dengan Modalitas *Infra Red*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *McKenzie Exercise*.

**Metode:** Karya Tulis Ilmiah ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah Sinar *Infra red* (IR), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan *McKenzie Exercise*

**Hasil Penelitian:** Setelah dilakukan terapi sebanyak enam kali, di dapatkan hasil yaitu adanya peningkatan ROM *trunk*, Penurunan derajat nyeri, peningkatan nilai kekuatan otot dan terjadi peningkatan aktifitas fungsional.

**Kesimpulan:** *Infra Red*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *McKenzie Exercise* mampu menurunkan problematika yang terjadi akibat *Hernia Nucleus Pulposus*.

**Kata Kunci:** *Hernia Nucleus Pulposus*, *Infra Red*, TENS, *McKenzie Exercise* .

**Referensi:** 31 (2012-2021)

## ABSTRACT

**Student Name:** Felia Hasesa

**Title of Final Project:** Physiotherapy Management of Hernia Nucleus Pulposus with Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and McKenzie Exercise.

**Background:** Hernia Nucleus Pulposus is the pushing of the nucleus pulposus which is between the spinal vertebrae, towards the back either straight or to the right or left pressing the spinal cord or nerve fibers, causing intense pain. Besides pain, other symptoms are also found. The problems experienced by patients are pain when moving from sleeping (prone) to sitting, limitations in active trunk flexion and extension, and weakness of the trunk flexor and extensor muscles and impaired functional activities such as (lifting, standing, sitting, and walking activities). The purpose of writing this scientific paper is to find out the Physiotherapy Management of Hernia Nucleus Pulposus with Infra Red Modalities, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and McKenzie Exercise.

**Methods:** This scientific paper is a case study, taking patient cases and collecting data through a physiotherapy process. The modalities given are Infra red (IR), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and McKenzie Exercise.

**Research Results:** After six treatments, the results were an increase in trunk ROM, a decrease in the degree of pain, an increase in the value of muscle strength and an increase in functional activity.

**Conclusion:** Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and McKenzie Exercise can reduce the problems that occur due to Hernia Nucleus Pulposus.

**Keywords:** Hernia Nucleus Pulposus, Infra Red, TENS, McKenzie Exercise.

**Reference:** 31 (2012-2021)

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI *HERNIA NUKLEUS PULPOSUS* DENGAN *INFRA RED, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, DAN MCKENZIE EXERCISE*”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk melengkapi tugas dan memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan Rahmat, Karunia serta Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Teristimewa Keluarga besar penulis, Terutama bapak Roni Setiawan, Mama Dwi Lestari, Alm. Mbah kakung Sudarso dan Mbah uti Suwarti yang sudah mendoakan, memberikan kasih sayang, dukungan, semangat serta perhatian, dan juga Adek Brama Tersayang.
3. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg.,M.M selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
4. Dr. Didik Wahyudi, S,KM .M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medis Universitas Widya Husada Semarang.
5. Suci Amanati, SST.FT, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.
6. Boki Jaleha, S.Fis., M.Fis. yang telah memberikan nasehat-nasehat dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
7. Seluruh dosen dan staff prodi Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang yang telah membimbing penulis selama 3 tahun ini.

8. Devikha Septariedha, Amd.Ft serta seluruh staff rehab medik di RSUD Pandan Arang Boyolali yang telah membimbing kami selama melakukan observasi.
9. Ni Ketut Dewita Putri, S.Fis., M.Fis., Ftr dan Luhur Sesanti, SST., M.Kes selaku ketua dan anggota penguji.
10. Rekan-rekan Fisioterapi Angkatan 2019 terimakasih untuk 3 tahun yang sangat sigkat, untuk kerjasamanya selama ini.
11. Teman-teman kelompok 11 PKL (Sekar & freydyan) yang sudah berjuang bersama disaat sulit ini untuk menyelesaikan tanggung jawab selama PKL.
12. Vivi dan Widhi yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah penulis dan selalu menguatkan disaat penulis mulai kehilangan semangat.
13. Alltika dan Unul terimakasih untuk kalian selama perkuliahan telah menjadi teman buat penulis yang selalu memberikan semangat bagi penulis. Selama 3 tahun kata terimakasih tidak cukup untuk dipersembahkan kepada kalian yang selalu ada dalam sedih maupun senang.
14. Mas Robi (ihank) terimakasih selalu membantu penulis dari awal perkuliahan sampai semester akhir ini dan menjadi penasehat dan kakak yang baik untuk penulis.
15. Agung , Andre, Adnan terimakasih untuk kebersamaan selama di perantauan, penulis senang bisa bertemu dengan kalian. Ucapan terimakasih tidaklah cukup, namun hanya ini yang penulis bisa sampaikan.

Semarang, 29 April 2022  
Penyusun

Fellia Hasesa

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xv
<b>BAB 1</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penulisan .....	3
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	4
A. Anatomi Fisiologi .....	5
B. Biomekanik .....	13
C. Deskripsi .....	15
D. Pemeriksaan dan Pengukuran .....	19
E. Teknologi Intervensi Fisioterapi .....	27
<b>BAB III PROSES FISIOTERAPI</b> .....	36
A. Pemeriksaan .....	36
B. Program/Rencana Fisioterapi .....	43
C. Penatalaksanaan Fisioterapi .....	44
D. Prognosis .....	49

E. Edukasi.....	49
F. Evaluasi.....	50
G. Hasil Terapi Akhir.....	52
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Evaluasi ROM.....	53
B. Evaluasi Nyeri Gerak.....	54
C. Evaluasi Nilai Kekuatan Otot.....	56
D. Evaluasi Aktivitas Fungsional.....	57
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	58
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>59</b>
<b>Lampiran</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Manual Muscle Testing Fleksi dan Ekstensi Lumbal</i> .....	24
Tabel 2. 2 <i>Manual Muscle Testing Lateral Fleksi Lumbal</i> .....	26
Tabel 2. 3 Kategori Interpretasi ODI .....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi <i>Vertebra Lumbal</i> .....	6
Gambar 2. 2 Struktur <i>Discus Intervertebralis</i> .....	9
Gambar 2. 3 Ligamen Tulang <i>Vertebrae Lumbalis</i> .....	9
Gambar 2. 4 Struktur Neuron.....	11
Gambar 2. 5 Lapisan dalam otot-otot punggung.....	12
Gambar 2. 6 Lapisan dalam otot-otot <i>abdomen</i> .....	13
Gambar 2. 7 Gerakan Lumbal.....	14
Gambar 2. 8 Grade 1-4 HNP.....	16
Gambar 2. 9 <i>Hernia Nucleus Pulposus</i> .....	17
Gambar 2. 10 kondisi normal dan HNP.....	17
Gambar 2. 11 <i>Laseque Test</i> .....	20
Gambar 2. 12 <i>Patrick Test</i> .....	21
Gambar 2. 13 <i>Neri Test</i> .....	21
Gambar 2. 14 VAS .....	22
Gambar 2. 15 <i>Midline</i> .....	23
Gambar 2. 16 <i>Infra Red</i> .....	28
Gambar 2. 17 TENS.....	31
Gambar 2. 18 Gerakan 1 .....	34
Gambar 2. 19 Gerakan 2 .....	34
Gambar 2. 20 Gerakan 3 .....	34
Gambar 2. 21 Gerakan 4.....	35
Gambar 2. 22 Gerakan 5 .....	35
Gambar 3. 1 Hasil foto <i>rontgen</i> .....	36
Gambar 3. 2 Pemberian <i>Infra Red</i> .....	45
Gambar 3. 3 Pemberian TENS.....	46
Gambar 3. 4 Gerakan 1 .....	47
Gambar 3. 5 Gerakan 2 .....	47
Gambar 3. 6 Gerakan 3 .....	48
Gambar 3. 7 Gerakan 4 .....	48
Gambar 3. 8 Gerakan 5 .....	49

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Hasil Evaluasi ROM.....	53
Grafik 4. 2 Hasil Evaluasi Nyeri Gerak .....	54
Grafik 4. 3 Hasil Evaluasi Nilai Kekuatan Otot.....	56
Grafik 4. 4 Hasil Evaluasi Aktivitas Fungsional.....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data
- Lampiran 2 : Balasan Surat Ijin Pengambilan Data
- Lampiran 3 : *Inform Consent*
- Lampiran 4 : Laporan Status Klinis
- Lampiran 5 : Blanko Pengukuran/Fungsional
- Lampiran 6 : Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 7 : Lembar Bebas Plagiat
- Lampiran 8 : Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 9 : *Curriculum Vitae*

## DAFTAR SINGKATAN

ADL	: <i>Activity of Daily Living</i>
C	: Celcius
CM	: <i>Centi Meter</i>
HNP	: <i>Hernia Nucleus Pulposus</i>
IR	: <i>Infra Red</i>
Kg	: Kilogram
L	: <i>Lumbal</i>
LGS	: Lingkup Gerak Sendi
M.	: <i>Muscle</i>
mmHg	: Milimeter Merkuri Hydrargyrum
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
NPB	: Nyeri Punggung Bawah
NY.	: Nyonya
ODI	: <i>Oswestry Disability Index</i>
ROM	: <i>Range of Motion</i>
S	: <i>Sacrum</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Lumbal merupakan daerah paling besar yang menerima beban saat tubuh bergerak dan saat menumpu berat badan apabila dipandang dari segi anatomis dan fungsional. Hal ini membuat tulang belakang sangat peka terhadap terjadinya cedera atau kerusakan sehingga sering mengalami gangguan dan mengurangi kualitas hidup individu (Tanderi *et al*, 2017).

*Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) yaitu terdorongnya *nucleus pulposus* yang berada di antara ruas-ruas tulang belakang, ke arah belakang baik lurus maupun ke arah kanan atau kiri menekan sumsum tulang belakang atau serabut-serabut sarafnya sehingga mengakibatkan rasa nyeri yang sangat hebat. HNP sering terjadi pada orang bekerja dengan posisi duduk berjam-jam tanpa berganti posisi dan dengan posisi yang salah dalam kurun waktu yang cukup lama penyakit ini juga cepat terjadi pada orang yang sering mengangkat barang berat atau para pekerja berat. Selain itu seseorang dengan riwayat trauma jatuh dalam posisi duduk/kecelakaan juga dapat terkena HNP. Proses terkena penyakit ini memakan waktu cukup lama, selama mereka sering bergerak melakukan aktivitas yang tidak sesuai dengan posisi *ergonomis* yang benar (Lumbatobing, M. *et al*, 2020).

Prevalensi kejadian HNP adalah sekitar 1-3% di negara Finlandia dan Italia. Angka kejadian HNP tertinggi adalah 5 dari 20 kasus nyeri punggung bawah per 100 orang dewasa setiap tahun, dan paling sering terjadi pada orang berusia 30 hingga 50-an, dengan rasio pria dan wanita adalah 2:1 (Dwi & Fauziah, 2020).

Di Indonesia tidak terdapat data yang menunjukkan prevalensi nyeri punggung bawah secara jelas, tetapi prevalensi penyakit sendi di Indonesia berdasarkan diagnosis atau gejala 24,7%. Prevalensi penyakit sendi

berdasarkan wawancara meningkat seiring dengan bertambahnya umur yaitu prevalensi tertinggi pada umur  $\geq 75$  tahun (33% 2 dan 54,8%). Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi pada perempuan (27,5%) lebih tinggi dari laki-laki (21,8%) (Riskesdas, 2013). Data epidemiologik mengenai penyakit HNP atau nyeri pinggang bawah di Indonesia belum ada namun diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia kurang dari 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang bawah dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada perempuan 13,6% (Meliawan, 2012).

Data di atas menunjukkan angka yang cukup tinggi untuk penderita HNP. Peranan fisioterapi untuk mengatasi problematika nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh HNP yaitu dengan memberikan tindakan berupa *Infra Red (IR)*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *McKenzie Exercise*.

Penggunaan IR melalui efek fisiologis yaitu terserapnya panas pada kulit akan meningkatkan temperature yang berpengaruh dalam peningkatan *metabolisme* dan *vasodilatasi* pada pembuluh darah. Penggunaan TENS dapat mengurangi nyeri karena terdapat mekanisme terjadinya penurunan nyeri berdasarkan mekanisme *gate control* (Putri, 2016).

Penambahan *McKenzie exercise* dapat membebaskan kekakuan sendi oleh *capsule ligamentar tightness*, menurunkan nyeri dan *spasme* otot melalui efek rileksasi, dapat memanjangkan otot, perbaikan/koreksi terhadap postur yang buruk dengan memberikan kebiasaan posture baru dengan *aligment* yang senormal mungkin. Pada *ekstensi spine* secara *intermiten* akan mereposisi *nucleus* ke posisi anterior sebagai akibat dari penekanan pada *discus* bagian *dorsal* dan peregangan *discus* bagian *anterior* (ElBdrawy & Ghareeb, 2016).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengambil kasus dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Hernia Nucleus Pulposus* dengan Modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *McKenzie Exercise*.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan dari penulisan karya tulis ilmiah ini adalah “Bagaimana Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Hernia Nucleus Pulposus* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *McKenzie Exercise*?”.

#### **C. Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Hernia Nucleus Pulposus* dengan *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *McKenzie Exercise*.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Definisi Operasional**

*Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) adalah suatu penyakit yang diakibatkan oleh penekanan atau pecahnya bantalan lunak di antara ruas-ruas tulang belakang (*soft gel disc* atau *nucleus pulposus*), sehingga terjadi penyempitan dan terjepitnya akar saraf yang melalui tulang belakang. Penyebab melemahnya *nucleus pulposus* salah satunya adalah proses degenerasi. Keluarnya *nukleus pulposus* dari *diskus* melalui robekan *annulus fibrosus* dapat menyebabkan penekanan *medulla spinalis* atau mengarah ke *dorsolateral* sehingga menekan saraf *spinalis* dan menimbulkan rasa nyeri yang hebat (Pinzon, 2012).

*Infra Red* (IR) digunakan untuk menciptakan untuk menciptakan efek fisiologis yaitu terserapnya sinar IR kedalam kulit *superficial* yang bertujuan untuk rileksasi otot-otot serta meningkatkan temperatur suhu agar terjadinya vasodilatasi pembuluh darah dan peningkatan metabolisme dalam tubuh (Amin *et al*, 2018).

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) adalah modalitas yang menggunakan arus listrik untuk mengaktifkan saraf dan digunakan untuk mengurangi rasa sakit. TENS adalah perangkat kecil yang seringkali dioperasikan dengan baterai, terkadang bahkan dapat dimasukkan ke dalam saku. TENS diaplikasikan dengan menggunakan elektroda yang ditempatkan pada kulit dan terhubung ke alat melalui kabel untuk mengatasi rasa sakit di area yang bermasalah. Kehamilan, epilepsi, dan alat pacu jantung semuanya merupakan kontra indikasi untuk TENS (Teoli *et al*, 2020).

*McKenzie Exercise* merupakan suatu tehnik latihan dengan menggunakan gerakan badan terutama ke arah *ekstensi*, biasanya digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot *ekstensor* dan *fleksor* sendi *lumbosacralis* dan dapat mengurangi nyeri. Prinsip latihan *McKenzie* adalah

memperbaiki postur untuk 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 *ektensor* punggung (Kurniawan, 2019).

## **B. Anatomi Fisiologi**

### **1. Vertebra Lumbalis**

*Vetebra lumbal* atau tulang pinggang merupakan bagian dari *columna vetеbralis* yang terdiri dari lima ruas tulang dengan ukuran ruas lebih besar dibandingkan dengan ruas tulang leher maupun tulang punggung (*thoracalis*). Di bagian atas tulang *lumbal* terdapat tulang punggung yang persediannya disebut *thoracolumbal joint* atau *articulation thoracolumbalis*. Di bagian bawah tulang *lumbal* terdapat tulang *sacrum* dan persediannya di sebut *lumbosacral joint* atau *articulation lumbosacralis*. *Vetebra lumbal* mempunyai bentuk melengkung ke arah depan atau disebut juga *lordosis*. *Vetebra lumbal* terdiri atas lima ruas tulang yang tersusun memanjang kearah bawah. Ruas *vetebra lumbal* tersebut lebih besar dari ruas *vertebra thoracalis* dan dapat dibedakan oleh karena tidak adanya bidang untuk persendian dengan iga. Di antara ruas-ruas *vertebra lumbal* tersebut terdapat penengah ruas tulang yang tersusun dari tulang yang tebal dan erat, berbentuk seperti cincin yang memungkinkan terjadinya pergerakan antara ruas-ruas tulang yang letaknya sangat berdekatan. Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa dapat mencapai 57-67 cm. Seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah di antaranya adalah tulangtulang terpisah dari 19 ruas sisanya bergabung membentuk 2 tulang. Kolumna vertebra thoracal atau ruas tulang punggung, 5 *vertebra lumbal* atau ruas tulang pinggang, 5 *vertebra sacrum* atau ruas tulang belakang, 4 *vertebra koksigeus* atau ruas tulang punggung. Berikut ciri-ciri *vertebra lumbal* yaitu, *korpusnya* besar, tebal dan berbentuk oval, mempunyai *pedicle* yang pendek dan tebal, *foramen*

*intervertebralis* kecil dan bentuknya menyerupai segitiga, *prosesus spinosus*nya tebal dan luas serta arahnya agak horizontal (Pearce, 2016).



Gambar 2. 1 Anatomi *Vertebra Lumbal* (Hansen, 2019).

Keterangan:

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Pedicle</i>                    | 7. <i>Superior vertebral notch</i>  |
| 2. <i>Transverse process</i>         | 8. <i>Lamina</i>                    |
| 3. <i>Spinous process</i>            | 9. <i>Articular facet of sacrum</i> |
| 4. <i>Inferior articular process</i> | 10. <i>Intervertebral disc</i>      |
| 5. <i>Inferior vertebral notch</i>   | 11. <i>Vertebral body</i>           |
| 6. <i>Intervertebral foramen</i>     |                                     |

Menurut Pearce. (2016) bagian-bagian dari vertebra lumbal adalah :

1) *Corpus*

*Vertebrae lumbalis* mempunyai *corpus* yang tebal, besar dan berbentuk lonjong (oval) dengan garis poros yang terletak *transversal*. Ukurannya lebih besar dari *corpus* pada *cervical* atau daerah *thoracal* dan pada bagian *anterior* sedikit lebih tinggi dibanding dengan bagian *posterior*. *Corpus vertebrae lumbalis*

mempunyai bentuk silinder, sehingga dapat berfungsi sebagai penyangga dan pelindung dari bagian *foramen intervertebralis*.

## 2) *Arcus*

*Arcus* terletak pada bagian *posterior* dan dibentuk oleh dua *pedicle* dan dua *lamina*. Pada bagian ini *pediclenya* pendek tetapi lebih tebal dan *laminanya* lebih besar yang mengarah ke belakang dan ke tengah. Antara *corpus vertebra* dengan *arcus vertebra lumbalis* berfungsi untuk menyokong *prosessus spinosus* yang arahnya ke belakang. *Prosessus transversus* yang arahnya ke samping dan *prosessus articularis superior* dan *inferior*.

## 3) *Pedicle*

*Pedicle* mempunyai dua buah tulang yang pendek dan kuat. Timbul dari bagian atas *corpus*, sehingga cekungan *incisura vertebralis inferior* yang terletak pada bagian bawah lebih dalam dari cekungan *incisura vertebralis superior* yang letaknya pada bagian atas dan keduanya akan membentuk *foramen intervertebralis* yang merupakan bagian dari tempat keluarnya sumsum saraf.

## 4) *Lamina Arcus Vertebra*

*Lamina arcus vertebra* merupakan susunan dari dua buah tulang yang bentuknya berasal dari ujung *pedicle*.

## 5) *Processus*

*Spinosus Vertebra lumbalis* mempunyai bentuk *processus spinosus* yang lebar dan besar, tumpul serta mendatar ke arah belakang dan berbentuk persegi atau seperti kapak kecil dan lebih kecil pada bagian *vertebra lumbalis* ke lima.

## 6) *Processus Transversus*

*Processus transversus* tipis dan mengarah ke belakang dan ke samping. *Processus transversus lumbal* ketiga adalah yang terpanjang, sedangkan *processus transversus vertebra* kelima

lebih pendek dan lebih tipis dari ruas yang lainnya. Pada bagian belakang dari atas bawah pada setiap *processus transversus* dan dekat *corpusnya* terdapat tonjolan tulang yang disebut *processus acesoris*.

#### 7) *Processus Articulari*

*Processus articularis* terletak pada bagian sisi dari persambungan antara *pedicle* dengan *lamina*. Permukaan atasnya cekung dan mengarah ke depan dan ke tengah. *Facies articularis inferior* bentuknya cembung dan mengarah ke depan serta ke sisi samping. Ketika *vertebra* saling bersambungan, maka *facies articularis inferior* berada di atas *facies articularis superior* dari bagian bawah *vertebra*. *Processus articularis* ini berperan dalam pembentukan *discus articularis* yang membagi *processus articularis* menjadi *processus articularis inferior* dan *superior*.

### 2. *Discus Intervertebralis*

*Discus intervertebralis* merupakan penghubung antara dua *vertebra* yang terdiri atas *fibrocartilago complex* yang membentuk *articulatio* antara *corpus vertebra*, dikenal sebagai *symphysis joint*. *Discus intervertebralis* pada orang dewasa memberikan kontribusi sekitar ¼ dari tinggi *spine*. *Discus* juga dapat memungkinkan gerak yang luas pada *vertebra*. Setiap *discus* terdiri atas 2 komponen yaitu *Nucleus pulposus* dan *annulus fibrosus* (Moore & Dalley, 2013).

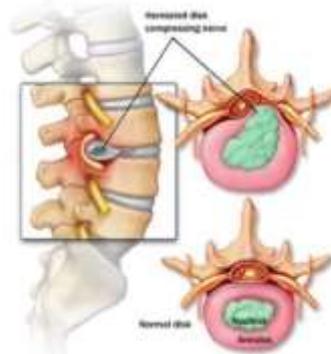
#### 1) *Nucleus Pulposus*

*Nucleus pulposus* merupakan *substansia gelatinosa* yang berbentuk jelly transparan, mengandung 90% air, dan sisanya adalah *collagen* dan *proteoglycans* yang merupakan unsur-unsur khusus yang bersifat mengikat atau menarik air. *Nucleus pulposus* tidak mempunyai pembuluh darah dan saraf. *Nucleus pulposus* mempunyai kandungan cairan yang sangat tinggi maka dia dapat menahan beban kompresi serta berfungsi untuk

mentransmisikan beberapa gaya ke *annulus* & sebagai *shock absorber* (Moore & Dalley, 2013).

## 2) *Annulus Fibrosus*

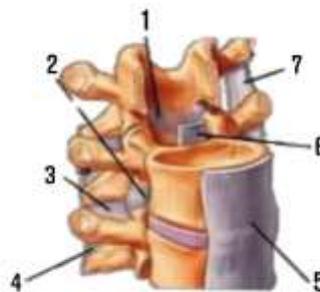
*Annulus fibrosus* adalah cincin luar dari *diskus* yang bersifat lentur dan terdiri dari beberapa lapis seperti pita elastis. *Annulus fibrosus* memiliki fungsi yaitu memungkinkan gerakan antar *corpus vertebra* (disebabkan karena struktur *spinal* dan serabut-serabut untuk menopang *nucleus pulposus* meredam benturan) (Putzz & Pabst, 2012).



Gambar 2. 2 Struktur *Discus Intervertebralis* (Mohamad, 2014).

## 3. Persendian dan Ligamen

Persendian adalah pertemuan antar dua tulang atau lebih. Persendian terdiri atas *Synovial joint* (*joint capsule superior/inferior vertebra bodies*). Sementara ligamen terdiri atas beberapa bagian yaitu :



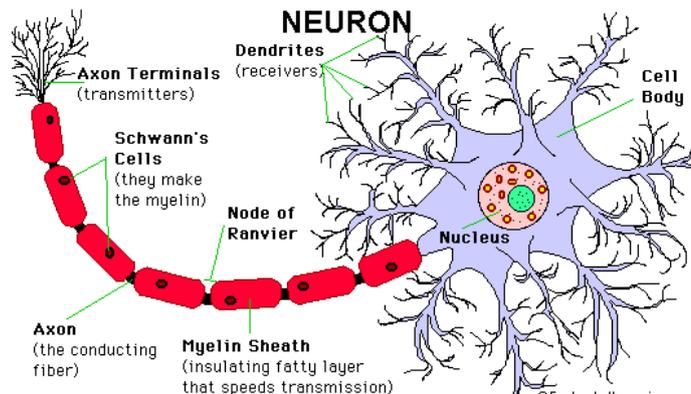
Gambar 2. 3 Ligamen Tulang *Vertebrae Lumbalis* (Putzz & Pabst, 2012).

Keterangan:

- 1) *Flavum Ligament* (penghubung antara *lamina* yang berdekatan serta memperkuat *facet joint*).
- 2) *Capsulary facet Ligament*.
- 3) *Interspinosus ligament* (terdapat diantara *processus spinosus* dan menghambat gerak fleksi dan rotasi).
- 4) *Supraspinosus ligament* (menempel pada *processus spinosus*).
- 5) *Longitudinal anterior ligament*.
- 6) *Longitudinal posterior ligament*.
- 7) *Intertransversum ligament*.

#### 4. Sistem Saraf

Sistem saraf merupakan salah satu sistem koordinasi yang bertugas menyampaikan rangsangan dari *reseptor* untuk dideteksi dan direspon oleh tubuh. Sistem saraf terdiri dari jutaan sel saraf (*neuron*). Fungsi sel saraf adalah mengirimkan pesan (*impuls*) yang berupa rangsang atau tanggapan. Ada tiga komponen yang harus dimiliki oleh sistem saraf untuk menanggapi rangsangan, yaitu *reseptor* (alat penerima rangsangan atau *impuls*) pada tubuh kita yang bertindak sebagai *reseptor* adalah organ indra, penghantar *impuls* (dilakukan oleh saraf itu sendiri, saraf tersusun dari berkas serabut penghubung atau *akson* yang terdapat sel-sel khusus yang memanjang dan meluas sel saraf tersebut adalah *neuron*), efektor (bagian yang menanggapi rangsangan yang telah diantarkan oleh penghantar *impuls*, *efektor* yang paling penting pada manusia adalah otot dan kelenjar) (Wahyuningsih, 2017).



Gambar 2. 4 Struktur Neuron (Mahadewa, 2013).

## 5. Sistem Otot

Menurut Moore & Agur. (2013) otot penggerak batang tubuh secara langsung atau pun tidak langsung mempengaruhi *vertebra*. Otot-otot tersebut adalah *m. erector spinae*, *m. psoas*, *m. rectus abdominis*.

### 1) *M. Erector Spinae*

**Origo** :Berasal melalui *tendon* yang lebar dari bagian *dorsal crista iliaca*, permukaan *dorsal sacrum* dan *processus spinosus vertebrae lumbalis kaudal*, dan *ligament supraspinale*.

**Insertion** :*M. iliocostalis: lumborum, thoracis, dan cervicis*; serabut melintas *cranial* ke *angulus costae caudal* dan *proc. transversus vertebrae cervicalis*. *M. longissimus: thoracis, cervicis dan capitis*; serabut melintas *kranial* ke *costae* antara *tuberculum costae* dan *angulus costae*, ke *proc. Spinosus* di daerah *thorakal* dan *cervical*, dan *proc. Mastoideus ossis temporalis*. *M. spinalis: thoracis, cervicis dan capitis*: serabut melintas *kranial* ke *proc. Spinosus* di daerah *torakal kranial* dan *cranium*. Fungsi utama: bekerja *bilateral: ekstensi columna vertebralis* dan kepala sewaktu punggung membungkuk, otot-otot ini mengatur gerakan dengan memperpanjang

serabutnya secara bertahap; bekerja *unilateral*:  
*laterofleksi columna vertebralis*.

2) *M. Psoas Major*

*Origo* : *Proc. Transversus vertebrae lumbalis*; sisi *corpus vertebrae* T12-L5 dan *discus intervertebralis*.

*Insertio* : Melalui tendon yang kuat pada *trochanter minor femur*.

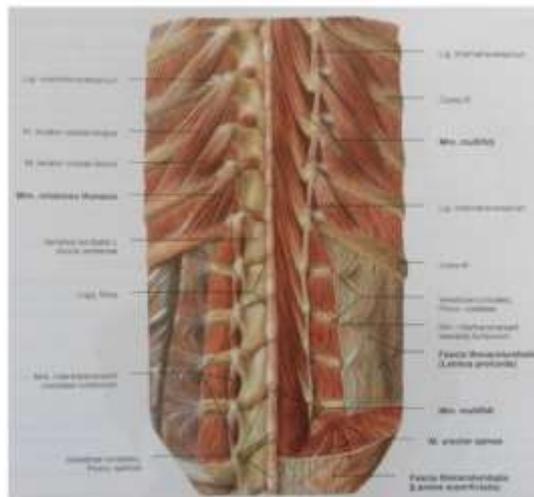
*Fungsi* : Kontraksi bagian *kranial* bersama *m. iliacus* mengadakan *fleksi* paha; kontraksi bagian kaudal mengadakan *laterofleksi columna vertebralis*; berguna untuk mengatur keseimbangan batang tubuh sewaktu duduk; kontraksi bagian *kaudal* bersama *m. iliacus* mengadakan *fleksi* batang tubuh.

3) *M. Rectus Abdominis*

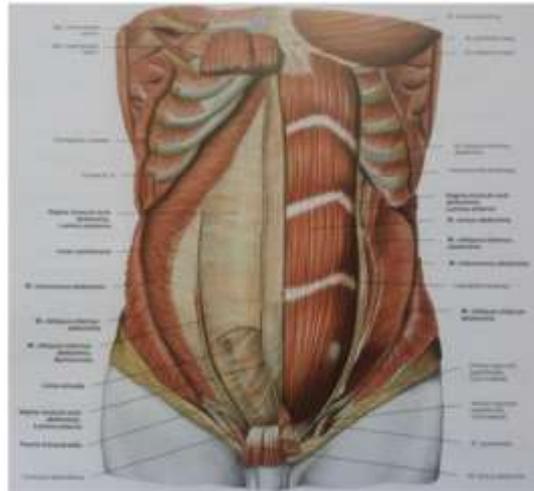
*Origo* : *Symphysis pubica* dan *crista pubica*

*Insertion* : *Proc. Xiphoideus* dan *cartilagine costales V-VII*

*Fungsi* : *fleksi* batang tubuh dan menekan *visera abdomen*.



Gambar 2. 5 Lapisan dalam otot-otot punggung (Putz & Pabst, 2012).



Gambar 2. 6 Lapisan dalam otot-otot abdomen (Putz & Pabst, 2012).

## C. Biomekanik

### 1. Osteokinematik

Menurut Syaifuddin. (2012) *Osteokinematik* adalah gerakan yang berhubungan dengan lingkup gerak sendi yang dibedakan menjadi 3 gerakan antara lain:

#### a. *Fleksi*

Gerakan yang terjadi saat membungkukkan badan kedepan, otot penggerakannya adalah *M. psoas major*, *M. rectus abdominis*, *M. eksternal abdominal oblique*, *M. internal abdominal oblique* dan *M. transversus abdominis*. Gerakan terjadi kearah *ventro-caudal* pada bidang *sagital* dan pada *axis frontal horizontal*. Pada gerakan ini *corpus vertebra* miring dan *slide sliding* secara perlahan ke *anterior* sehingga *diskus anterior* berkurang ketebalannya dan bertambah ke *posterior*.

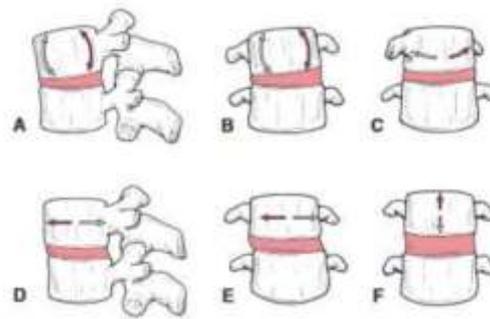
#### b. *Ekstensi*

Gerakan terjadi saat menekukkan badan kebelakang, gerakan ini terjadi pada bidang *sagital* dengan *axis frontal*, pada gerakan ini *corpus vertebra superior* miring dan letak ke *posterior*. *Diskus*

*anterior* bertambah ketebalannya dan berkembang dibagian *posterior*.

c. *Lateral Fleksi*

Gerakan terjadi saat menekukkan badan kesamping kanan dan kiri. Gerakan terjadi pada bidang *frontal* dan *axis sagital*, pada gerakan ini *corpus veterbra superior* miring *lateral*. *Discus* menjadi lebih lebar pada permukaan *contra lateral*.



Gambar 2. 7 Gerakan Lumbal (Kisner *et al*, 2013).

Keterangan:

- 1) *Fleksi / ekstensi* (membungkuk ke depan / ke belakang).
- 2) *Fleksi leksi lateral* (menekuk ke samping).
- 3) Rotasi.
- 4) Geser *anterior / posterior*.
- 5) Geser *lateral*.
- 6) Gangguan / kompresi.

2. *Arthrokinematik*

Gerak *arthrokinematik* adalah gerakan yang terjadi didalam kapsul sendi pada persendian. Pada *lumbal*, ketika *lumbal spine* bergerak ke arah *fleksi discus intervertebralis* terjadinya tekanan pada bagian *anterior* serta menggelembung pada bagian *posterior* dan terjadi berlawanan pada gerakan *ekstensi* (Kusuma *et al*. 2015).

Sendi *facet (zygapophyseal joints)* memiliki dua gerakan utama: *translasi (slide atau glide)* dan *distraksi (gapping)*. Ketika *upglide*

terjadi dari dua sisi secara bersamaan, menghasilkan gerakan *fleksi*, ketika *down glide* terjadi dari dua sisi secara bersamaan, menghasilkan gerakan *ekstensi*. Ketika *upglide* terjadi pada satu sisi dengan *down glide* disisi berlawanan, hasilnya adalah gerakan *lateral fleksi*. *Distraction* terjadi dengan *rotasi aksial vertebra lumbal* ketika salah satu *facet* menjadi *fulcrum* dan ketika *facet* sisi berlawanan *distraksi* (Wiranata., 2021).

#### D. Deskripsi

##### 1. Patologi

Menurut Fitriyani *et al.* (2017) *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) merupakan salah satu penyakit yang sering menyebabkan rasa sakit pada ruas-ruas tulang belakang. HNP terjadi dikarenakan adanya nukleus pulposus (bahan pengisi berupa zat yang kenyal seperti gell) yang keluar dari *discus intervertebralis* (sendi tulang belakang).

Menurut Syazani. (2017) grade HNP dibagi menjadi empat yaitu :

##### a. Stadium 1 – *Bulging*:

*Bulging* terbagi menjadi dua, yaitu *symmetric bulging* dan *asymmetric bulging*. *Symmetric bulging* adalah kondisi di mana *annulus fibrosus* sudah melebar, biasanya kurang dari 3 mm dan tampak simetris dengan tepi lingkaran *apophyses*. *Asymmetric bulging* pula adalah kondisi di mana *annulus fibrosus* sudah melebar dan tampak tidak simetris dengan tepi lingkaran *apophyses*, yaitu sebagiannya melebar lebih dari 25%.

##### b. Stadium 2 – *Protrusion*:

*Protrusion* adalah kondisi *nukleus* sudah berpindah tetapi masih dalam lingkaran *annulus fibrosus*, yaitu kurang dari 25% luas diskus *intervertebralis*.

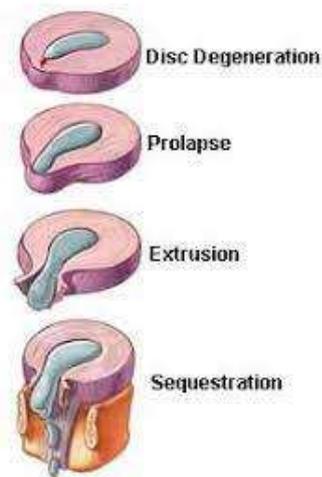
##### c. Stadium 3 – *Extrusion*:

*Extrusion* adalah kondisi *nukleus pulposus* sudah melewati *annulus fibrosus* dan berada di bawah ligamentum

*longitudinalis posterior* dan masih utuh dengan *diskus intervertebralis*.

d. Stadium 4 – *Sequestration*:

*Sequestration* adalah kondisi *diskus intervertebralis* yang sudah mengalami *extrusion*, yaitu sebagian *nukleus pulposus* bersama –sama *annulus fibrosus* sudah keluar dan tidak lagi utuh dengan *diskus intervertebralis*.

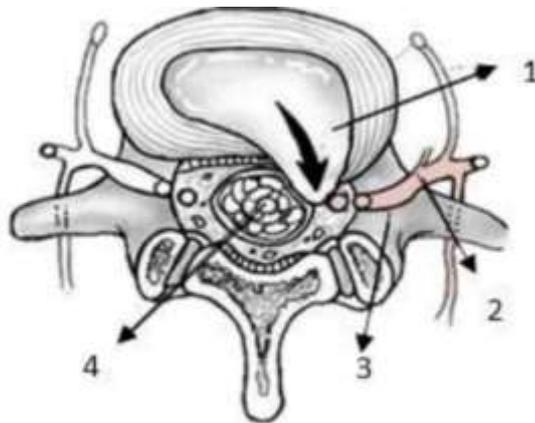


Gambar 2. 8 Grade1-4 HNP (Syazani, 2017)

Menurut Herliana *et al.* (2017) hal yang dapat menyebabkan HNP antara lain:

- 1) Aktivitas mengangkat benda yang cukup berat dengan posisi awalan yang salah seperti menggunakan posisi membungkuk sebagai awalan untuk mengangkat benda yang cukup berat.
- 2) Kebiasaan sikap duduk yang salah dalam rentang waktu yang cukup lama. Hal ini disebabkan karena profesi yang dijalani membutuhkan waktu yang lama dalam posisi duduk yang kurang nyaman untuk tulang belakang seperti membungkuk.
- 3) Melakukan gerakan yang salah baik secara sengaja ataupun tidak yang menyebabkan tulang punggung mengalami penyempitan ke bagian tulang bawah seperti mengalami trauma karena

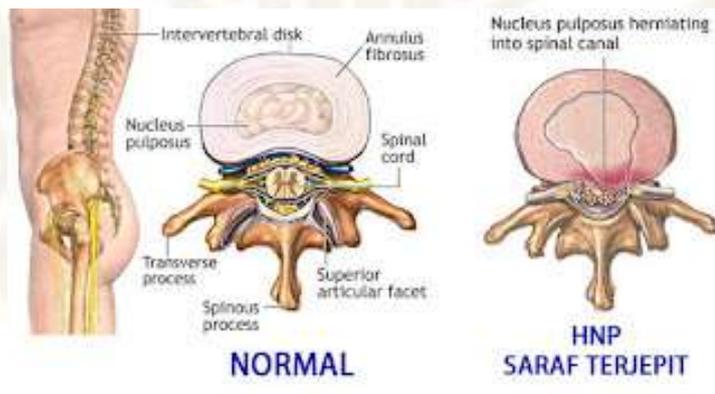
kecelakaan dengan posisi akhir dalam keadaan duduk atau membungkuk.



Gambar 2. 9 *Hernia Nucleus Pulposus* (Khanna, 2014).

Keterangan:

- 1) *Nucleus Pulposus*
- 2) *Nerve*
- 3) *Pedicle*
- 4) *Spinalkanal*



Gambar 2. 10 kondisi normal dan HNP (Saino, 2021).

## 2. Etiologi

Penyebab dari HNP biasanya dengan meningkatnya usia terjadi perubahan *degeneratif* yang mengakibatkan kurang lentur dan tipisnya *nucleus pulposus*. *Annulus fibrosus* mengalami perubahan karena

digunakan terus menerus. Akibatnya, *annulus fibrosus* biasanya di daerah *lumbal* dapat menyembul atau pecah (Moore & Agur, 2013).

Penyebab dari HNP biasanya didahului dengan perubahan *degeneratif* yang terjadi pada proses penuaan. Kehilangan *protein polisakarida* dalam *discus* menurunkan kandungan air *nucleus pulposus*. Perkembangan pecahan yang menyebar di *annulus* melemahkan pertahanan pada *hernia nucleus*. HNP kebanyakan disebabkan karena trauma derajat sedang yang berulang mengenai *discus intervertebralis* sehingga menimbulkan sobekan *annulus fibrosus*. Pada kebanyakan pasien gejala trauma jatuh bersifat singkat dan gejala ini disebabkan oleh cedera pada *discus* yang tidak terlihat selama beberapa bulan atau tahun. Kemudian pada *degenerasi discus* kapsulnya mendorong ke arah *medula spinalis* atau mungkin *ruptur* dan memungkinkan *nucleus pulposus* terdorong terhadap sakus dural atau terhadap saraf *spinal* saat muncul dari *columna spinal* (Helmi, 2012).

### 3. Patofisiologi

Penyebab terjadinya penyakit HNP karena adanya cedera yang diawali dengan terjatuh atau trauma pada daerah *lumbal* yang akan mengakibatkan seseorang mengalami nyeri pada area punggung bawah dan akan mengalami penjaralan sampai ke kaki/tungkai, tetapi lebih sering terjadi karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Pada posisi gerakan yang tidak tepat inilah, sekat tulang belakang dan terdorong ke satu sisi sehingga pada saat itulah bila beban yang mendorong cukup besar maka akan terjadi perobekan pada *annulus pulposus* yaitu cincin yang melingkari *nucleus pulposus* dan mendorongnya merosot keluar. Biasanya pasien yang menderita HNP akan mengalami rasa sakit atau nyeri pada bagian bokong, paha, betis dan kaki serta mengalami kelemahan fungsi otot yang menyebabkan keterbatasan aktivitas fungsional. Melengkungnya punggung ke depan akan menyebabkan menyempitnya atau merapatnya tulang belakang bagian depan,

sedangkan bagian belakang merenggang sehingga *nucleus pulposus* akan terdorong ke belakang. Hanya *prolapsus discus intervertebralis* yang terdorong ke belakang yang menimbulkan nyeri, sebab pada bagian belakang *vertebra* terdapat serabut saraf *spinal* beserta akarnya, dan apabila sampai tertekan oleh *prolapsus discus intervertebralis* akan menyebabkan nyeri yang hebat pada bagian pinggang bahkan juga dapat menyebabkan kelumpuhan anggota bagian bawah (Dyah, 2019).

#### 4. Tanda dan Gejala

*Manifestasi klinis* utama yang muncul adalah rasa nyeri di punggung bawah disertai otot-otot sekitar *lesi* dan nyeri tekan. HNP terbagi atas HNP *sentral* dan *lateral*. HNP *sentral* akan menimbulkan *paraparesis flasid*, *parestesia* dan *retensi urine*. Sedangkan HNP *lateral* bermanifestasi pada rasa nyeri dan nyeri tekan yang terletak pada punggung bawah, di tengah-tengah area bokong dan betis, belakang tumit, dan telapak kaki. Kekuatan *ekstensi* jari ke lima kaki berkurang dan *reflex achilles* negative. Pada HNP *lateral* L5-S1 rasa nyeri dan nyeri tekan didapatkan di punggung bawah, bagian *lateral* pantat, tungkai bawah bagian *lateral*, dan di *dorsum pedis*. Kelemahan *m. gastrocnemius* (*plantar fleksi* pergelangan kaki), *m. ekstensor halusis longus* (*ekstensi* ibu jari kaki). Gangguan *reflex achilles*, *defisit sensorik* pada *malleolus lateralis* dan bagian *lateral pedis* (Setyanegara *et al.* 2014).

### E. Pemeriksaan dan Pengukuran

#### 1. Pemeriksaan

Pemeriksaan spesifik dilakukan untuk menegakkan diagnosa, pemeriksaan spesifik pada kasus HNP adalah (Todingan, 2015) :

##### a. *Laseque Test*

##### 1) Tujuan:

Untuk menentukan iritasi *radiks lumbosacral*. Pemeriksaan ini di nyatakan positif bila sudut ketika kaki diangkat sebelum menimbulkan nyeri  $<45^{\circ}$ .

2) **Persiapan Pasien:**

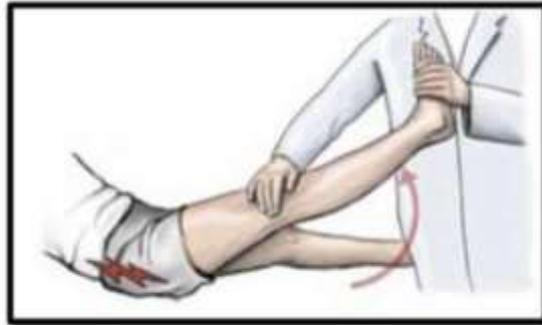
Berbaring terlentang di atas *bed* dengan kedua kaki dan panggul lurus.

3) **Persiapan fisioterapis:**

Berada di samping *bed*

4) **Pelaksanaan:**

Fisioterapis memfleksikan atau mengangkat tungkai antara 35°-70° sampai pasien mengeluhka nyeri atau kaku di posterior paha.



Gambar 2. 11 *Laseque Test* (Todingan, 2015).

a. *Patrick Test*

1) **Tujuan:**

Untuk merangsang nyeri pada Sendi panggul. Hasil positif jika pasien merasakan nyeri pada panggul.

2) **Persiapan pasien:**

Pasien berbaring di atas *bed* dengan salah satu kaki disilangkan ke arah lutut yang satunya.

3) **Persiapan Fisioterapis:**

Fisioterapis berada di samping *bed*, kemudian menekan pada area lutut sehingga terjadi rotasi keluar.



Gambar 2. 12 Patrick Test (Todingan, 2015).

b. *Neri Test*

1) Tujuan:

Tujuan dari tes ini sama dengan *laseque test* karena *neri test* adalah modifikasi dari *laseque test*. Tes dikatakan positif bila nyeri dirasakan di sepanjang *distribusi n. Ischiadicus*.

2) Persiapan pasien:

Posisi pasien berbaring di atas *bed*.

3) Persiapan Fisioterapis:

Posisi Fisioterapis berada di samping *bed*.

4) Pelaksanaan:

Gerakan ini sama dengan *laseque* hanya saja ditambah dengan gerakan *fleksi* kepala secara aktif dan biasanya dilakukan pada 40°-60°.



Gambar 2. 13 *Neri Test* (Achmad, 2019)

## 2. Pengukuran

### a. Pengukuran Nyeri

*Visual Analogue Scale* (VAS) merupakan alat ukur yang digunakan untuk memeriksa derajat nyeri dan khususnya meliputi 0-10 cm mulai dari angka 0 (ujung kiri diberikan tanda tidak adanya nyeri/ *no pain* dan ujung kanan diberikan tanda bad pain atau nyeri hebat (Nilai VAS 0 - <4 = nyeri ringan, 4 - <7 = nyeri sedang dan 7-10 = nyeri berat )

Untuk mendapatkan hasilnya pasien diminta untuk menandai sepanjang garis tersebut sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan pasien lalu jarak tersebut diukur dari ujung kiri sampai batas yang ditandai pasien, itulah level intensitas nyeri yang dirasakan pasien. VAS bertujuan untuk memberikan informasi seberapa berat level intensitas nyeri yang dirasakan pasien, membantu mendiagnosa, serta meningkatkan motivasi pasien sebagai dokumentasi untuk melihat dan membandingkan apakah nyeri berkurang atau tetap (Widiarti, 2016).



Gambar 2. 14 Alat Pengukur Nyeri VAS (Widiarti, 2016)

### b. Pengukuran *Range of Motion* (ROM)

Pemeriksaan *Range of Motion* (ROM) merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk melihat gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur ROM yaitu dengan *midline* (Kurnia, 2016). Menurut *International Standart Orthopaedic Measurement* (ISOM) (1975), pengukuran ROM dilakukan dengan *midline* dengan posisi pasien berdiri lalu

pasien meletakkan *midline* di *Vertebra Cervical 7* (Vc7) dan *Vertebra Sacrum 1* (Vs1) untuk gerakan *fleksi* dan *ekstensi*. Penatalaksanaannya pasien diminta untuk berdiri lalu melakukan gerakan *fleksi* dan *ekstensi* trunk dan kemudian diukur jarak Vc7 – Vs1 dalam posisi normal (posisi tegak) dan saat gerakan. Normalnya untuk selisih antara posisi fleksi dan posisi ekstensi rata-rata sekitar 10 cm atau 4 inchi, Serta penatalaksanaan pada gerakan side fleksi dilakukan pengukuran dengan meletakkan *midline* dari ujung jari tengah lalu ukur jarak pada saat normal atau berdiri tegak dan dari ujung jari tengah sampai lantai. Setelah itu instruksikan pasien untuk melakukan gerakan *side fleksi* kearah kanan maupun kiri dan diukur apakah ada perbedaan antara kanan dan kiri. Apabila ada perbedaan antara kanan dan kiri maknanya adanya keterbatasan ROM pada salah satu sisi (Kurnia, 2016).



Gambar 2. 15 Midline (Kurnia, 2016)

c. Pemeriksaan Kekuatan Otot

Pengukuran kekuatan otot dapat dilakukan dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT). MMT merupakan salah satu cara untuk memeriksa kekuatan otot yang sering digunakan dengan hasil serta *validitas* dan *realibilitasnya* sudah teruji. Namun biarpun demikian tetap saja MMT tidak mampu untuk mengecek kekuatan otot secara individual melainkan mengecek kekuatan otot secara grup/ kelompok otot (Bambang, 2012).

1) Prosedur pelaksanaan pengukuran nilai kekuatan otot pada gerakan *fleksi* dan *ekstensi lumbal*

a) Posisi Pasien :

Pada gerakan fleksi pasien tidur terlentang dan pada gerakan ekstensi pasien tidur tengkurap di atas *bed*.

b) Posisi Fisioterapis :

Berdiri disamping *bed*.

c) Pelaksanaan :

Instruksikan pasien untuk melakukan gerakan fleksi dan ekstensi *trunk* secara aktif.

Tabel 2. 1 *Manual Muscle Testing Fleksi dan Ekstensi Lumbal* (Bambang, 2012)

<b>Nilai Otot</b>	<b><i>Fleksor Trunk</i></b>	<b><i>Ekstensor Trunk</i></b>
<b>Nilai 1</b>	Mengangkat Kepala	Mampu mengkontraksikan ototnya tanpa disertai gerakan
<b>Nilai 2</b>	Mengangkat kepala dengan kedua tangan lurus di samping badan, bagian atas <i>scapula</i> terangkat	Mengangkat kepala dengan ke dua tangan lurus disamping badan
<b>Nilai 3</b>	Mengangkat kepala dengan ke dua tangan lurus di samping badan, <i>scapula</i> terangkat penuh	Mengangkat kepala dan ekstensi <i>lumbal</i> dengan ke dua tangan lurus di samping badan
<b>Nilai 4</b>	Mengangkat kepala dengan kedua tangan	Mengangkat kepala, dada dan <i>costae</i> serta <i>ekstensi lumbal</i>

	menyilang di dada, <i>scapula</i> terangkat penuh	dengan kedua tangan disamping leher
<b>Nilai 5</b>	Mengangkat kepala dengan kedua tangan di belakang leher dan <i>scapula</i> terangkat penuh	Mengangkat kepala, dada dan <i>costae</i> serta ekstensi <i>lumbal</i> dengan kedua tangan di belakang leher

2) Prosedur pelaksanaan pengukuran nilai kekuatan otot pada gerakan *lateral fleksi*

a) Posisi Pasien :

Pada gerakan *lateral fleksi/side fleksi* posisi pasien duduk onkang-onkang di pinggir *bed*

b) Posisi Fisioterapis :

Berada di samping pasien untuk memberi tahanan

c) Pelaksanaan :

Instruksikan pasien untuk melakukan gerakan *lateral fleksi/side fleksi* dan melawan tahanan yang diberikan oleh terapis, lakukan secara bergantian ke arah kanan dan kiri

Tabel 2. 2 *Manual Muscle Testing Lateral Fleksi* (Bambang, 2012)

Nilai Otot	Keterangan
Nilai 0	Tidak ada kontraksi otot sama sekali (baik dilihat atau diraba)
Nilai 1	Kontraksi otot dapat dilihat/teraba tetapi tidak ada gerakan sendi
Nilai 2	Ada kontraksi otot, dapat menggerakkan sendi penuh, tidak mampu melawan gravitasi
Nilai 3	Ada kontraksi otot, mampu menggerakkan sendi penuh, dapat melawan gravitasi
Nilai 4	Ada kontraksi otot dengan sendi penuh, dapat melawan gravitasi dengan tahanan minimal
Nilai 5	Ada kontraksi otot dengan sendi penuh, dapat melawan gravitasi dengan tahanan maksimal atau kekuatan otot normal.

d. Pemeriksaan Akitiftas Fungsional

Menurut Amin. (2017) Fungsional *Oswestry Disability Index* (ODI) untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana nyeri punggung bawah yang diderita pasien dapat berdampak pada kemampuan fungsional pasien sehari-hari. Berupa pertanyaan yang terdiri dari 10 sesi masing-masing terdiri dari enam pilihan yaitu meliputi intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat barang, berjalan, duduk, berdiri, tidur, aktifitas seksual, kehidupan social, dan perjalanan wisata kemudian pasien diminta untuk memberikan tanda pada masing-masing pertanyaan yang sesuai dengan pasien.

Interpretasi Hasil

Dari 10 pertanyaan, jumlahkan seluruh nilai yang didapat, lalu dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Total nilai}}{50} \times 100 \% = \dots \%$$

Tabel 2. 3 Kategori Interpretasi ODI (Bambang, 2012)

Hasil	Kategori	Keterangan
0% - 20 %	<i>Minimal disability</i>	Pasien dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa terganggu oleh rasa nyeri.
21% - 40%	<i>Moderate disability</i>	Pasien merasakan nyeri yang lebih dan mulai kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti duduk, mengangkat barang dan berdiri.
41% - 60%	<i>Severe disability</i>	Nyeri terasa sepanjang waktu dan aktivitas sehari-hari mulai terganggu karena rasa nyeri.
61% - 80%	<i>Crippled</i>	Nyeri yang timbul mengganggu seluruh aktivitas sehari hari.
81%-100%	Lumpuh total	Pasien sudah sangat tersiksa oleh nyeri yang timbul

## F. Teknologi Intervensi Fisioterapi

Teknologi fisioterapi yang digunakan pada pasien *Hernia Nukleus Pulposus* adalah *Infra Red (IR)*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Mckenzie Exercise*.

### 1. *Infra Red (IR)*

*Infra Red* adalah alat fisioterapi yang memanfaatkan efek panas dari sinar merah yang dipancarkan untuk melancarkan peredaran darah dan menurunkan ketegangan pada otot. IR mempunyai panjang gelombang 1,5-5,6 mikron dan mempunyai radiasi mencapai 5,6-1000

mikron dan penetrasi 3,75 cm yang memberikan efek pemanasan pada jaringan yang lebih dalam di daerah otot yang cedera akan lebih efektif (Ervolino & Gazze, 2016). Salah satu cara untuk mengatasi masalah nyeri adalah dengan terapi fisik yang merupakan bagian dari rehabilitasi medis. Modalitas Fisioterapi yang dipakai adalah sinar infra merah yang memiliki panjang gelombang 750-100 $\mu$ m, frekuensi 400THz- 3 THz, dan energi foton 12,4 meV-1,7 meV. Menurut standar ISO 20473 IR dibagi menjadi *Near IR* (NIR) panjang gelombang 0,78-3 $\mu$ m, *Mid IR* (MIR) panjang gelombang 3.00-50. Dan *Far IR* (FIR) panjang gelombang 50-1000 (Nucipto & Gandha, 2017).



Gambar 2. 16 *Infra Red* (Cameron, 2013)

Untuk IR sendiri memiliki *indikasi* dan *kontraindikasi* sebagai berikut (Priambodo, 2015) :

a. Indikasi IR

- 1) Nyeri otot dan jaringan lunak di sekitaran sendi contohnya nyeri punggung bawah/atas, nyeri leher, nyeri sendi tangan, mulut, dan lain sebagainya.
- 2) Terjadi kekakuan pada sendi atau keterbatasan karena berbagai sebab.

- 3) Adanya ketegangan otot atau *spasme muscle*.
- 4) Peradangan kronis disertai dengan adanya *oedem* atau pembengkakan.
- 5) Penyembuhan luka pada kulit.

b. Kontra Indikasi IR

- 1) Kelainan pendarahan.
- 2) Kelainan pembuluh darah vena atau peradangan pembuluh darah contohnya *thrombophlebitis*.
- 3) Gangguan mental.
- 4) Adanya sel tumor ganas atau kanker.
- 5) Gangguan sensibilitas pada suhu (panas/dingin).
- 6) Penggunaan IR pada mata.

c. Efek Fisiologis IR

Secara umum IR sangat jarang menimbulkan efek samping, bila terjadi efek samping pun bersifat *reversible* atau dapat kembali sempurna setelah treatment yang dilakukan berhenti atau dalam waktu 2-3 hari. Efek samping yang dapat terjadi sebagai berikut :

- 1) Luka bakar ringan
- 2) Nyeri yang bertambah
- 3) Alergi kulit, terutama pada penderita yang mempunyai riwayat alergi terhadap suhu panas
- 4) Perdarahan yang bertambah pada luka terbuka
- 5) Pingsan

d. Prosedur pelaksanaan alat elektro-terapi pada IR (Priambodo, 2015) :

- 1) Persiapan Alat
  - a) Mempersiapkan bed, kursi, meja untuk pemeriksa.
  - b) Pastikan kabel dalam kondisi baik terhubung dengan alat steker listrik
  - c) Pastikan alat bekerja dengan baik

- d) Letakkan alat sesuai bed dan area yang akan diterapi
  - e) benda logam dan lap dengan handuk apabila berkeringat.
- 2) Persiapan Terapis
- a. Membersihkan tangan sebelum melakukan pengukuran
  - b. Melepas semua perhiasan/asesoris yang ada ditangan
  - c. Bebaskan area yang diterapi dari pakaian
- 3) Persiapan Pasien
- a. Posisi pasien miring kesamping (miring kearah yang tidak sakit),
  - b. atau tengkurap dengan nyaman dan rileks.
  - c. Posisi fisioterapis berada disamping
  - d. Usahakan pasien yang akan terapi memakai baju yang sedikit longgar, berkancing dll.
- 4) Pelaksanaan
- a. Cek sensitibilitas area yang akan diterapi.
  - b. Atur jarak antara 40-45 cm lampu IR dengan area terapi
  - c. Mintalah pasien untuk memberi tahu apabila tidak nyaman atau terlalu panas.
  - d. Nyalakan alat dan atur waktu terapi 15 menit. Selalu perhatikan kondisi area terapi, apabila berkeringat segera dilap dengan handuk.

## 2. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* merupakan terapi yang dapat mengurangi rasa nyeri dengan menghantarkan impuls listrik ke pasien. *Impuls* listrik ini berfungsi untuk memblokir impuls nyeri pasien. Impuls nyeri yang di blok menyebabkan penurunan nyeri. Pemberian terapi TENS dapat merangsang tubuh untuk mengeluarkan *endorphin*, dan meningkatkan relaksasi kemudian di ikuti dengan penurunan nyeri. Penggunaan TENS tidak membuat ketagihan, tidak menimbulkan efek mual, mengantuk, dan TENS bebas dilakukan kapan saja sesuai kebutuhan

(Khatri, 2018). Tujuan TENS adalah untuk mengaktifkan serat saraf secara selektif. Pereda nyeri maksimal tercapai ketika TENS menghasilkan sensasi listrik yang kuat dan tidak menyakitkan dibawah *elektroda*. Pereda nyeri biasanya cepat dan berhenti setelah TENS dimatikan (Hayes & Hall, 2014).



Gambar 2. 17 Foto TENS (Khatri, 2018)

Menurut Santoso. (2013) TENS adalah salah satu cara penggunaan energi listrik guna merangsang syaraf pada permukaan kulit. TENS dibagi menjadi 4 tipe yaitu, Tipe konvensional, AI TENS, Intense TENS, dan Pulse Burst TENS. Tipe TENS konvensional berspesifikasi untuk mengaktifasi syaraf yang berdiameter besar dengan besaran frekuensi sampai 200 Hz, Intensitas rendah pada arus kontinyu dengan durasi stimulus 100-200 m/detik menimbulkan sensasi parastesi yang kuat dan disertai dengan sedikit kontraksi, durasi terapi yang secara terus-menerus menyebabkan adanya *mekanisme analgetik* pada tingkat *segmental* dengan posisi *elektroda* pada titik nyeri atau area *dermatom* yang sama.

Adapun indikasi dan kontra indikasi TENS sebagai berikut:

- a. Indikasi
  - 1) *Osteoarthritis*
  - 2) *Rheumatoid arthritis*

- 3) Keluhan nyeri *mofasial servikal* dan *trigger point*
  - 4) Nyeri akut dan kronis
  - 5) *Hipertonik* atau *spastic*
  - 6) Kelumpuhan/kelemahan otot
- b. Kontra Indikasi
- 1) Kehamilan
  - 2) Penyakit arteri
  - 3) Pembentukan thrombus
  - 4) Infeksi akut
  - 5) Gangguan sensibilitas
- c. Menurut Yuliani. (2016) efek *fisiologis* TENS yaitu:
- 1) Menimbulkan rasa tusuk halus dan terjadi efek *vasodilatasi* dangkal.
  - 2) Menimbulkan kontraksi tehnik.
  - 3) Adanya efek sekunder dari terapi yaitu terjadinya kenaikan
  - 4) *metabolisme* dan perbaikan sirkulasi darah.
  - 5) Timbulnya efek kimia karena bantuk arus tidak simetris.
- d. Menurut Nazzili. (2020) prosedur Pelaksanaan TENS yaitu:
- 1) Persiapan Pasien :
    - a) Posisi pasien diatur nyaman pasien dan disesuaikan pada
    - b) daerah yang akan diterapi
    - c) Bebaskan pakaian pada daerah yang akan diobati
    - d) Bersihkan keringat/debu pada area yang akan diterapi
    - e) Lakukan tes sensabilitas berupa tajam tumpul.
  - 2) Pelaksanaan :
    - a) Hidupkan tombol power pada alat.
    - b) Letakan *elektroda/ ped* pada daerah nyeri
    - c) Atur waktu pengobatan  $\pm$  10-15 menit.

- d) Atur frekuensi yang diberikan kepada pasien (*intermiten* atau *continuous*).
- e) Atur intensitas sesuai toleransi pasien.
- f) Setelah selesai waktu pengobatan kembalikan tombol dalam keadaan nol dan rapikan alat seperti semula.

### 3. *McKenzie Exercise*

*McKenzie Exercise* adalah suatu jenis kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk merileksasikan otot-otot *Lumbal* atau mengikuti gerakan *Lordosis Lumbal* sehingga latihan ini berhasil dan dapat mengurangi nyeri pada punggung bagian bawah. *McKenzie Exercise* pertama kali dikembangkan oleh *McKenzie* untuk mengurangi tingkat pengulangan pada pasien dengan nyeri punggung bawah. Beberapa penelitian yang telah dilakukan di luar negeri tampak menunjukkan hasil yang baik pada proses penyembuhan dalam mengurangi kecacatan dan dapat meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional (Dwianto, 2016).

*McKenzie exercise* adalah metode perbaikan tulang belakang dengan gerakan *ekstensi*. Pada gerakan *ekstensi*, *nucleus pulposus* akan terdorong ke *anterior* akibat meningkatnya tekanan di *posterior*. Sehingga jika latihan ini dilakukan dengan rutin dan ritmis akan mereposisi posisi *nucleus pulposus* dalam *annulus fibrosus* yang mengalami herniasi (Nugroho *et al*, 2018)

Prosedur penatalaksanaan *McKenzie Exercise* sebagai berikut (Zebua, 2015) :

#### a. *Gerakan 1*

Posisi tidur tengkurap dengan mata terpejam selama 3 – 5 menit dengan mengatur frekuensi pernafasan, yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasakan rileks.



Gambar 2. 18 Gerakan 1 (Soeparman, 2020)

b. *Gerakan 2*

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga 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 5–8 hitungan (5 – 8 detik) dengan 4 kali pengulangan.



Gambar 2. 19 Gerakan 2 (Soeparman, 2020)

c. *Gerakan 3*

Teknik yang ke 3 yaitu dilakukan dengan posisi tengkurap sedangkan badan bagian atas terangkat posisi *ekstensi elbow*. Di lakukan secara perlahan sambil mengkontraksikan bagian otot punggung bawah dan juga otot biceps lalu ditahan hingga 10 detik.



Gambar 2. 20 Gerakan 3 (Soeparman, 2020).

d. Gerakan 4

Posisi tubuh berdiri tegak dengan kedua tangan diletakkan pada pinggang (tolak pinggang), dorongkan tubuh bagian atas dan kepala kebelakang sebatas kemampuan setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5- 8 hitungan dengan 4 kali pengulangan.



Gambar 2. 21 Gerakan 4 (Soeparman, 2020).

e. *Gerakan 5*

Posisi Pasien terlentang lalu menekukkan kedua lutut secara bersamaan selanjutnya tarik kedua lutut secara bersamaan hingga menyentuh dada dengan posisi kepala tetap menyentuh lantai/bed tanpa terangkat sedikitpun. ditahan selama 10 detik.



Gambar 2. 22 Gerakan 5 (Purba, 2020).

## BAB III

### PROSES FISIOTERAPI

#### A. Pemeriksaan

##### 1. Anamnesis

*Anamnesis* dilakukan pada tanggal 8 Februari 2022 menggunakan *autoanamnesis* karena pasien dapat menceritakan kejadian dari awal hingga akhir kejadian yang dialami. Pasien atas nama Ny. D, umur 61 tahun, jenis kelamin perempuan, beragama islam, pekerjaan sebagai ibu rumah tangga dengan alamat Tegalsari Rt. 01/02, Keposong, Musuk.

Sejak kurang lebih 1 tahun yang lalu pasien mulai mengeluhkan nyeri pada bagian punggung bawah menjalar sampai ke bokong, setelah ditanyakan kembali riwayat penyakit dahulu ternyata sekitar 20 tahun yang lalu pasien mengalami kecelakaan motor dan langsung dilarikan ke RS Tegalyoso Klaten untuk mendapatkan pertolongan. Setelah itu pasien sempat menjalani terapi (*traksi*) sebanyak 20 kali sebelum akhirnya pasien menjalani terapi di poli fisioterapi RSUD Pandan Arang sampai saat ini. Pasien merasakan nyeri ketika bangun dari tidur dan duduk terlalu lama, sedangkan nyeri berkurang ketika pasien berbaring atau tidur. Pasien juga melakukan foto *Rontgen*.



Gambar 3. 1 Hasil foto *rontgen* (Dok. Pribadi, 2007)

## 2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan pada tanggal 8 Februari 2022 dan didapatkan hasil sebagai berikut :

### a. Tanda-tanda *vital*

Setelah dilakukan pemeriksaan tanda *vital* diperoleh hasil sebagai berikut :

- 1) Tekanan Darah : 126/63 mmHg
- 2) Denyut Nadi : 80x/ menit
- 3) Pernapasan : 21x/ menit
- 4) Temperatur : 36°C
- 5) Tinggi Badan : 147 cm
- 6) Berat Badan : 45 kg

### b. *Inspeksi*

Hasil pemeriksaan *inspeksi statis* didapatkan hasil berupa bahu dan pinggang simetris, tidak ada *oedem* dan pasien tidak menggunakan korset. *Inspeksi dinamis* didapatkan hasil pola jalan pasien normal dan terlihat tidak menggunakan alat bantu jalan, pasien merasa nyeri ketika melakukan gerakan dari tidur (tengkurap) ke duduk.

### c. *Palpasi*

Hasil dari pemeriksaan *palpasi* didapatkan hasil berupa suhu lokal area punggung bawah normal, tidak ada *spasme* dan tidak ada nyeri tekan.

### d. Gerak Dasar

#### 1) Gerak aktif

Pemeriksaan ini dilakukan oleh fisioterapis kepada pasien dengan cara meminta pasien untuk menggerakkan tubuhnya secara aktif. Hasil yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Hasil Pemeriksaan Gerak Aktif

<b>Gerakan</b>	<b>ROM</b>	<b>Nyeri</b>
<i>Fleksi Trunk</i>	Tidak Full	+
<i>Ekstensi Trunk</i>	Tidak Full	+
<i>Side Fleksi Dextra</i>	Full	+
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	Full	+
<i>Fleksi Hip</i>	Full	-
<i>Ekstensi Hip</i>	Full	-
<i>Abduksi Hip</i>	Full	-
<i>Adduksi Hip</i>	Full	-
<i>Eksorotasi Hip</i>	Full	-
<i>Endorotasi Hip</i>	Full	-

2) Gerak pasif

Pemeriksaan ini dilakukan oleh fisioterapis pada pasien, namun pasien dalam keadaan rileks atau pasif. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Hasil Pemeriksaan Gerak Pasif

<b>Gerakan</b>	<b>ROM</b>	<b>End Feel</b>	<b>Nyeri</b>
<i>Fleksi Trunk</i>	Full	<i>Soft</i>	+
<i>Ekstensi Trunk</i>	Full	<i>Hard</i>	+
<i>Side Fleksi Dextra</i>	Full	<i>Elastic</i>	+
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	Full	<i>Elastic</i>	+
<i>Fleksi Hip</i>	Full	<i>Firm</i>	-
<i>Ekstensi Hip</i>	Full	<i>Soft</i>	-
<i>Abduksi Hip</i>	Full	<i>Firm</i>	-
<i>Adduksi Hip</i>	Full	<i>Firm</i>	-
<i>Eksorotasi Hip</i>	Full	<i>Firm</i>	-
<i>Endorotasi Hip</i>	Full	<i>Firm</i>	-

### 3) Gerak aktif melawan tahanan

Pemeriksaan ini dilakukan oleh pasien secara aktif sementara fisioterapis memberikan tahanan yang berlawanan arah dari gerakan yang dilakukan. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Hasil Pemeriksaan Gerak Aktif Melawan Tahanan

<b>Gerakan</b>	<b>ROM</b>	<b>Tahanan</b>	<b>Nyeri</b>
<i>Fleksi Trunk</i>	Tidak Full	Minimal	+
<i>Ekstensi Trunk</i>	Tidak Full	Minimal	+
<i>Side Fleksi Dextra</i>	Full	Maksimal	+
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	Full	Maksimal	+
<i>Fleksi Hip</i>	Full	Maksimal	-
<i>Ekstensi Hip</i>	Full	Maksimal	-
<i>Abduksi Hip</i>	Full	Maksimal	-
<i>Adduksi Hip</i>	Full	Maksimal	-
<i>Eksorotasi Hip</i>	Full	Maksimal	-
<i>Endorotasi Hip</i>	Full	Maksimal	-

#### e. Intra Personal

Pasien mampu berkomunikasi dengan baik dan mempunyai semangat yang tinggi untuk sembuh.

#### f. Fungsional Dasar

Pasien mampu miring kanan-kiri tanpa bantuan, pasien tidak bisa berjalan dan duduk terlalu lama karena adanya nyeri.

#### g. Fungsional Aktivitas

Pasien mengalami keterbatasan dalam mengangkat barang berat, berjalan/duduk terlalu lama. Pasien masih aktif berpartisipasi dalam kegiatan arisan dan acara di lingkungan sekitarnya.

Tabel 3. 3 Hasil *Oswestry Disability Index*

<b>Kategori</b>	<b>Score</b>
Intensitas Nyeri	0
Perawatan Diri	1
Aktifitas Mengangkat	3
Berjalan	2
Duduk	2
Berdiri	1
Tidur	0
Aktifitas Seksual	-
Kehidupan Sosial	0
Traveling/Bepergian	2
<b>Total</b>	<b>11</b>
<b>Hasil</b>	<b>25%</b>

Hasil pada tabel 3.4 pemeriksaan aktifitas fungsional menggunakan ODI didapatkan hasil 25% dengan kategori *moderate disability* atau keterbatasan sedang.

h. Lingkungan Aktivitas

Lingkungan tempat tinggal pasien mendukung untuk kesembuhan pasien, *toileting* pasien sudah menggunakan *closet* duduk dan tempat tidur pasien menggunakan *bed*/kasur yang empuk.

3. Pemeriksaan Spesifik

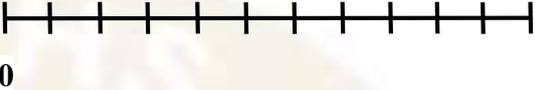
a) Pemeriksaan sistemik khusus

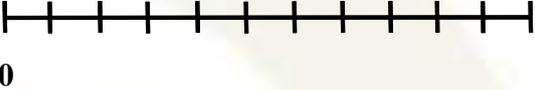
- 1) *Laseque test* : Hasil dari pemeriksaan yang dilakukan didapatkan hasil (+) positif karena pasien merasakan nyeri.
- 2) *Neri test* : Hasil dari pemeriksaan yang dilakukan didapatkan hasil (+) positif karena pasien merasakan nyeri.

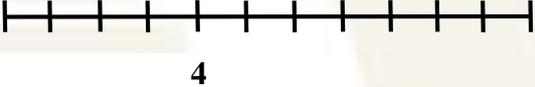
3) *Patrick test* : Hasil dari pemeriksaan yang dilakukan didapatkan hasil (-) negatif karena pasien tidak merasakan nyeri

b) Pengukuran Nyeri

Setelah dilakukan pengukuran nyeri dengan menggunakan alat VAS didapatkan hasil :

1) Nyeri diam : 

2) Nyeri tekan : 

3) Nyeri gerak : 

c) Pengukuran Range of Motion

Setelah dilakukan pengukuran didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Hasil Pengukuran ROM

<b>Gerakan</b>	<b>Nilai awal</b>	<b>Nilai akhir</b>	<b>Selisih</b>
<i>Fleksi</i>	43 cm	50 cm	7 cm
<i>Ekstensi</i>	43 cm	40 cm	3 cm
<i>Side Fleksi dextra</i>	50 cm	42 cm	8 cm
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	50 cm	40 cm	8 cm

d) Pengukuran Kekuatan Otot

Setelah dilakukan pengukuran didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

<b>Gerakan</b>	<b>Nilai</b>
<i>Fleksi</i>	4
<i>Ekstensi</i>	4
<i>Side Fleksi Dextra</i>	5
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	5
<i>Fleksi Hip</i>	5
<i>Ekstensi Hip</i>	5
<i>Abduksi Hip</i>	5
<i>Adduksi Hip</i>	5
<i>Ekso Rotasi Hip</i>	5
<i>Endo Rotasi Hip</i>	5

## **B. Diagnosa Fisioterapi**

Setelah melihat data-data rumah sakit dan melakukan pemeriksaan dan pengukuran, didapatkan permasalahan pada kasus *Hernia Nucleus Pulposus* sebagai berikut :

1. *Body Structure*

Tidak ada.

2. *Body Function*

- a) Adanya nyeri yang menjalar sampai ke bokong pada saat gerakan dari tidur (tengkurap) ke duduk.
- b) Keterbatasan gerak aktif *fleksi* dan *ekstensi trunk*. Adanya kelemahan otot *fleksor* dan *ekstensor trunk*.
- c) Penurunan aktifitas fungsional

### 3. *Activities*

Pasien mengalami keterbatasan ketika duduk terlalu lama dan berjalan dengan jarak yang terlalu jauh, pasien merasakan nyeri bertambah saat cuaca dingin, tetapi pasien masih mampu melakukan ADL tanpa bantuan.

### 4. *Participation*

Pasien mengatakan masih bisa berinteraksi dengan baik pada lingkungan sekitar pasien, namun pasien belum dapat mengikuti kegiatan di lingkungan sekitar rumahnya seperti sholat berjama'ah di masjid dan gotong royong (menyapu, mengangkat benda berat).

## C. Program/Rencana Fisioterapi

### 1. Tujuan

#### a) Jangka pendek

- 1) Mengurangi nyeri
- 2) Meningkatkan LGS *fleksi* dan *ekstensi trunk*
- 3) Meningkatkan nilai kekuatan otot *fleksor* dan *ekstensor trunk*

#### b) Jangka panjang

- 1) Meningkatkan aktivitas fungsional seperti mengangkat, duduk, berjalan, dan berdiri dengan normal dan nyaman.

### 2. Tindakan Fisioterapi

#### a) *Infra Red (IR)*

#### b) *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*

#### c) *McKenzie Exercise*

### 3. Tindakan Promotif/Preventif

- a) Pasien dianjurkan rutin melakukan latihan yang sudah diberikan/dicontohkan oleh terapis
- b) Pasien diminta untuk tidak melakukan aktivitas yang berat
- c) Pasien disarankan untuk menggunakan korset lumbal

#### **D. Penatalaksanaan Fisioterapi**

Terapi dilaksanakan sebanyak 6 kali pada tanggal 8, 16, 23 pada bulan februari dan pada tanggal 2, 9, 16 dibulan maret dengan modalitas :

##### **1. *Infra Red* (T1-T6)**

- a) **Persiapan Alat** : Mempersiapkan bed, kursi, meja untuk pemeriksa. Pastikan kabel dalam kondisi baik terhubung dengan alat steker listrik, pastikan alat bekerja dengan baik, letakkan alat sesuai bed dan area yang akan diterapi, benda logam dan lap dengan handuk apabila berkeringat.
- b) **Persiapan Fisioterapis** : Membersihkan tangan sebelum melakukan pengukuran,melepas semua perihasan/akse sorisyang ada ditangan, bebaskan area yang diterapi dari pakaian.
- c) **Persiapan Pasien** : Posisi pasien miring kesamping (miring kearah yang tidak sakit), atau tengkurap dengan nyaman dan rileks, Posisi terapis berada disamping, Usahakan pasien yang akan terapi memakai baju yang sedikit longgar, berkancing dll.
- d) **Pelaksanaan** : Cek sensitibilitas area yang akan diterapi, atur jarak antara 40-45 cm lampu IR dengan area terapi, mintalah pasien untuk memberi tahu apabila tidak nyaman atau terlalu panas, Nyalakan alat dan atur waktu terapi 15 menit. Selalu perhatikan kondisi area terapi, apabila berkeringat segera dilap dengan handuk.



Gambar 3. 2 Pemberian *Infra Red* (Dok. Pribadi, 2022)

## 2. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (T1-T6)

- a) **Persiapan alat** : Mengecek kabel dan elektrode berfungsi dengan baik serta pastikan elektrode yang akan dipakai masih basah/menempel dengan baik.
- b) **Persiapan Pasien** : Posisi pasien diatur nyaman pasien dan disesuaikan pada daerah yang akan diterapi, bebaskan pakaian pada daerah yang akan disinari, bersihkan keringat/debu pada area yang akan diterapi, lakukan tes sensibilitas berupa tajam tumpul.
- c) **Pelaksanaan** : Hidupkan alat dan tempelkan elektroda pada titik nyeri atau pada dermatome dengan menggunakan arus continue dan intensitas yang digunakan 39,9 mA (tergantung toleransi pasien) selama 12 menit. Setelah alat mati cabut elektrode pada pasien dan rapikan alat seperti semula.



Gambar 3. 3 Pemberian TENS (Dok. Pribadi, 2022)

### 3. *McKenzie Exercise* (T1-T6)

- a) Persiapan alat : *Bed* yang tidak terlalu lunak/matras
- b) Persiapan pasien : Pasien tidur terlentang di *bed* dengan menggunakan pakaian yang nyaman untuk melakukan gerakan
- c) Persiapan terapis : Terapis berada di samping pasien untuk memberikan instruksi

#### d) Pelaksanaan:

##### 1) Gerakan 1

Pasien tidur tengkurap, kedua lengan disamping badan sejajar, kepala menoleh kesamping kanan atau kiri. Atur pernapasan dengan tarik napas 8x dan hembus 8x secara perlahan dan ikuti dengan rileksasi otot punggung. Posisi *back lying* dipertahankan selama kurang lebih 5 menit, sehingga rileksasi menjadi sempurna.



Gambar 3. 4 Gerakan 1 (Dok. Pribadi, 2022)

## 2) Gerakan 2

Posisi tengkurap dengan kedua lengan di samping badan dengan siku di tekuk (*fleksi*). Angkat badan dengan kedua lengan harus menumpu badan pada kedua siku dengan pandangan lurus kedepan. Pertahankan posisi tersebut, kira-kira 5 menit, sehingga dirasakan bagian punggung bawah benar-benar *rileks*.



Gambar 3. 5 Gerakan 3 (Dok. Pribadi, 2022)

## 3) Gerakan 3

Posisi tengkurap dengan kedua lengan pada posisi seperti *push Up*, Kedua tangan menekan alas, sehingga siku lurus dan badan serta pinggang terangkat keatas, rasakan sampai *endfeel* atau batas

nyeri di punggung bawah, tahan selama 8 detik, lalu kembali keposisi semula. Frekuensi 10 kali gerakan, dengan diulang 4-6 kali / hari.



Gambar 3. 6 Gerakan 3 (Dok. Pribadi, 2022)

#### 4) Gerakan 4

Posisi pasien berdiri tegak, kedua tangan memegang pinggang dengan jari-jari pada pinggang bawah. Ayun badan kearah belakang (*ekstensi*) dengan kedua tangan sebagai tuas ayun, tahan selama 1-2 detik lalu kembali ke posisi semula. Frekuensi 10 kali gerakan. Usahakan kedua lutut dalam posisi lurus (*ekstensi*).



Gambar 3. 7 Gerakan 4 (Dok. Pribadi, 2022)

#### 5) Gerakan 5

Posisi pasien tidur terlentang dengan tungkai fleksi (menekuk) pada lutut dan panggulnya dengan kedua lengan, tarik kedua tungkai ke arah dada, tahan selama 8 detik lalu kembali ke posisi semula. Frekuensi 6-8 kali gerakan, 2-4 kali latihan per hari.



Gambar 3. 8 Gerakan 5 (Dok. Pribadi, 2022)

#### E. Prognosis

1. *Quo Ad Vitam : Bonam*
2. *Quo Ad Functionam : Bonam*
3. *Quo Ad Sanam : Bonam*
4. *Quo Ad Cosmeticam : Bonam*

#### F. Edukasi

1. Pasien dianjurkan rutin melakukan latihan yang sudah diberikan/dicontohkan oleh fisioterapis.
2. Pasien diminta untuk tidak melakukan aktivitas yang berat.
3. Pasien disarankan untuk menggunakan korset *lumbal*.
4. Pasien di sarankan untuk melakukan gerakan duduk, berdiri dan posisi angkat-angkut yg benar.

## G. Evaluasi

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali terapi pada pasien *Hernia Nukleus Pulposus* dengan modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, dan *McKenzie Exercise* sebagai berikut:

### 1. Evaluasi ROM

Tabel 3. 6 Hasil Evaluasi ROM dengan *Midline*

<b>Gerakan Trunk</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>
<i>Fleksi</i>	7 cm	7 cm	9 cm	10 cm	10 cm	10 cm
<i>Ekstensi</i>	3 cm	3 cm	5 cm	5 cm	6 cm	6 cm
<i>Side Fleksi Dextra</i>	8 cm					
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	10 cm					

Berdasarkan data tabel 3.4 menunjukkan hasil dari evaluasi pada ROM *trunk* dari *fleksi* T1 (7) mengalami peningkatan LGS T6 (10), *ekstensi* T1 (3) mengalami peningkatan LGS T6 (6), *side fleksi dextra* T1 (12) tidak mengalami perubahan T6 (12) dan *side fleksi sinistra* T1 (10) tidak mengalami perubahan T6 (10).

### 2. Evaluasi Nyeri Gerak

Tabel 3. 7 Hasil Evaluasi Nyeri Gerak

<b>Pelaksanaan Terapi</b>		<b>Nyeri Gerak</b>
<b>Tanggal</b>	<b>Terapi</b>	
8 Februari 2022	T1	4
16 Februari 2022	T2	4
23 Februari 2022	T3	3
2 Maret 2022	T4	4
9 Maret 2022	T5	3
16 Maret 2022	T6	2
<b>Selisih T1-T6</b>		<b>2</b>

Berdasarkan data tabel 3.5 menunjukkan hasil dari evaluasi pada nyeri gerak T1 (4) mengalami penurunan nyeri T6 (2).

### 3. Evaluasi Nilai Kekuatan Otot

Tabel 3. 8 Hasil Evaluasi Nilai Kekuatan Otot

<b>Gerakan Trunk</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>Selisih T1-T6</b>
<i>Fleksi</i>	4	4	4	4	5	5	1
<i>Ekstensi</i>	4	4	4	4	5	5	1
<i>Side Fleksi Dextra</i>	5	5	5	5	5	5	0
<i>Side Fleksi Sinistra</i>	5	5	5	5	5	5	0

Berdasarkan data tabel 3.6 menunjukkan hasil dari evaluasi pada nilai kekuatan otot *fleksi, ekstensi trunk* T1 (4) tidak mengalami peningkatan kekuatan otot T6 (4).

### 4. Evaluasi Aktivitas Fungsional

Tabel 3. 9 Hasil Evaluasi Aktivitas Fungsional

<b>Kategori</b>	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>
Intensitas Nyeri	0	0	0	0	0	0
Perawatan Diri	1	1	1	1	1	1
Aktivitas Mengangkat	3	3	3	3	2	2
Berjalan	2	2	2	2	2	2
Duduk	2	2	2	2	2	2
Berdiri	1	1	1	1	1	1
Tidur	0	0	0	0	0	0
Aktivitas Seksual	-	-	-	-	-	-
Kehidupan Sosial	0	0	0	0	0	0
Traveling/Bepergian	2	2	2	2	1	1
<b>Hasil</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>20 %</b>

Berdasarkan data tabel 3.7 menunjukkan hasil dari evaluasi pada aktifitas menggunakan skala ODI mendapatkan hasil yang awalnya T1= 25% menjadi T6= 20% masih dikategori *moderate disability* atau keterbatasan sedang.

#### **H. Hasil Terapi Akhir**

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Adanya peningkatan ROM trunk *fleksi* naik 3 cm, *ekstensi* naik 3 cm, *side fleksi dextra* dan *side fleksi sinistra* tetap.
2. Adanya penurunan nyeri gerak menjadi 2.
3. Ada peningkatan nilai kekuatan otot *fleksor & ekstensor*.
4. Adanya peningkatan aktifitas fungsional pasien menggunakan skala ODI dengan presentase 20% di mana masuk dalam kategori *moderate disability* (keterbatasan sedang).

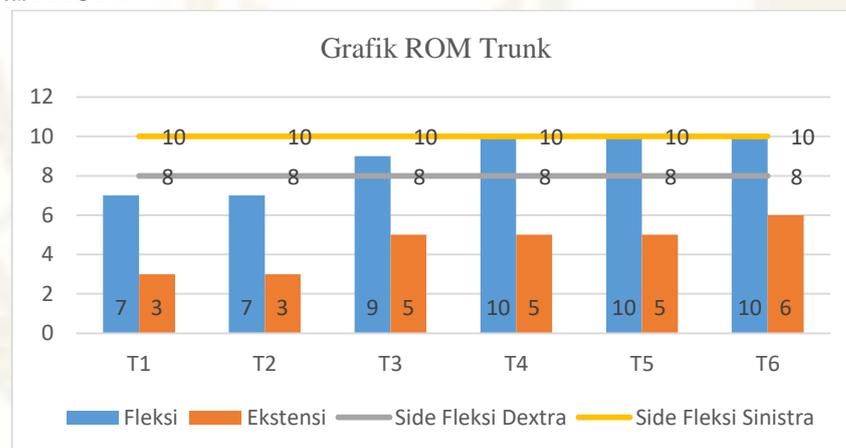
## BAB IV

### PEMBAHASAN

Pada pengambilan data di RSUD Pandan Arang Boyolali yang dilakukan pada tanggal 8, 16, 23 februari dan tanggal 2, 9, 16 maret 2022 dengan pelaksanaan terapi sebanyak 6 kali pada kasus *hernia nucleus pulposus* yang dialami oleh Ny. D usia 61 tahun, dengan keluhan nyeri punggung bawah yang menjalar sampai ke bokong, adanya keterbatasan gerak aktif *fleksi* dan *ekstensi trunk* yang di akibatkan oleh nyeri, penurunan nilai kekuatan otot, serta keterbatasan beberapa aktifitas fungsional.

Dengan pemberian modalitas fisioterapi berupa IR, TENS dan *mckenzie exercise* didapatkan hasil yaitu adanya penurunan nyeri gerak, peningkatan *range of motion*, peningkatan nilai kekuatan otot dan peningkatan aktivitas fungsional yang diukur menggunakan ODI. Berikut adalah penjelasan mengenai hasil yang diperoleh

#### A. Evaluasi ROM



Grafik 4. 1 Hasil Evaluasi ROM

Berdasarkan grafik 4.1 evaluasi ROM menggunakan *midline* menunjukkan adanya peningkatan ROM *trunk* dari *fleksi* T1 (7 cm) mengalami peningkatan ROM T6 (10 cm), *ekstensi* T1 (3 cm) mengalami peningkatan ROM T6 (6 cm), *side fleksi dextra* dan *side fleksi sinistra* dari T1-T6 tetap.

Peningkatan ROM dapat terjadi dengan adanya pemberian *mckenzie exercise* di mana *mckenzie* dirancang untuk mengurangi nyeri pinggang serta memperkuat otot *lumbosacral spine* yang mempengaruhi rentang LGS karena gerakannya dilakukan oleh otot-otot yang menggerakkan tulang-tulang daripada persendian dengan berbagai pola dan rentang gerak sehingga otot-otot menjadi lebih kuat akibat terjadinya *hipertropi* otot (Windartono, 2018).

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyasari *et al.* (2020) dalam penelitian yang berjudul "Penatalaksanaan fisioterapi pada *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) dengan modalitas *traksi* dan *mckenzie exercise*" yang menyatakan bahwa pemberian *McKenzie exercise* dapat meningkatkan LGS *trunk* pada kondisi HNP karena pada saat latihan ini otot-otot *fleksor trunk* bergerak memanjang dan *ekstensor trunk* memendek berulang-ulang sehingga elastisitas otot akan bertambah. Dengan peningkatan elastisitas otot tersebut maka lingkup gerak semakin bertambah.

## B. Evaluasi Nyeri Gerak



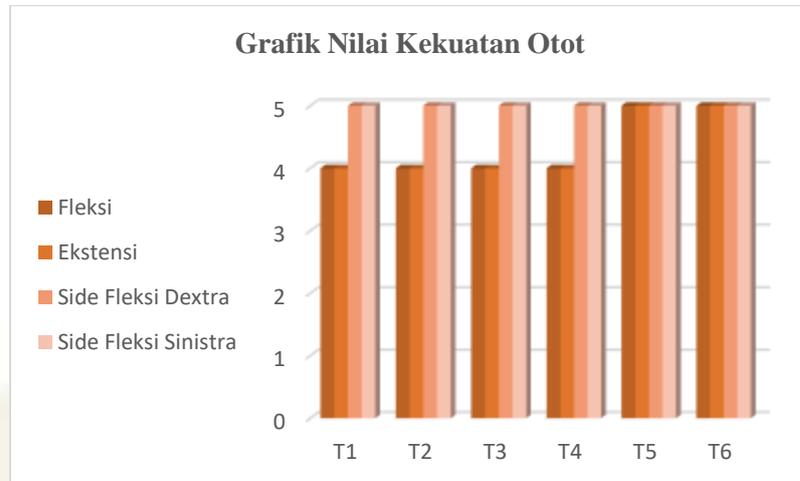
Grafik 4. 2 Hasil Evaluasi Nyeri Gerak

Berdasarkan grafik 4.2 evaluasi nyeri menggunakan VAS menunjukkan adanya penurunan pada nyeri gerak T1 (4) mengalami penurunan nyeri T6 (2).

IR merupakan salah satu intervensi fisioterapi yang bisa digunakan untuk penanganan HNP. Panas yang dihasilkan oleh IR banyak digunakan di klinik fisioterapi untuk menangani kondisi *musculoskeletal* termasuk nyeri punggung bawah. Radiasi yang dihasilkan oleh pancaran lampu IR dapat meningkatkan aliran darah dan rileksasi jaringan, sehingga berpotensi mengurangi nyeri dan memaksimalkan fungsi pada penderita nyeri punggung bawah (Ansari, 2014). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mahdi, I. (2016) yang berjudul “Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP)” bahwa pemberian modalitas IR efektif untuk mengurangi nyeri melalui efek terapeutik yang dapat merileksasikan otot dan meningkatkan suplai darah sehingga sisa-sisa metabolisme yang merupakan zat penyebab nyeri akan ikut terbuang.

Selain IR pemberian modalitas terapi latihan *mckenzie exercise* juga terbukti efektif untuk mengurangi intensitas nyeri. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tantangan.R., *et al.* (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh metode *mckenzie exercise* dan *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri pada penderita HNP” bahwa metode *mckenzie exercise* efektif untuk mengurangi nyeri pada penderita HNP, hal tersebut dikarenakan adanya *ekstensi spine* secara *intermiten* yang akan *mereposisi nucleus* ke posisi *anterior* sebagai akibat dari penekanan pada *discus* bagian *dorsal* dan peregangan *discus* bagian *anterior*, serta memberikan efek pemanjangan otot sehingga dapat mengurangi rasa nyeri.

### C. Evaluasi Nilai Kekuatan Otot

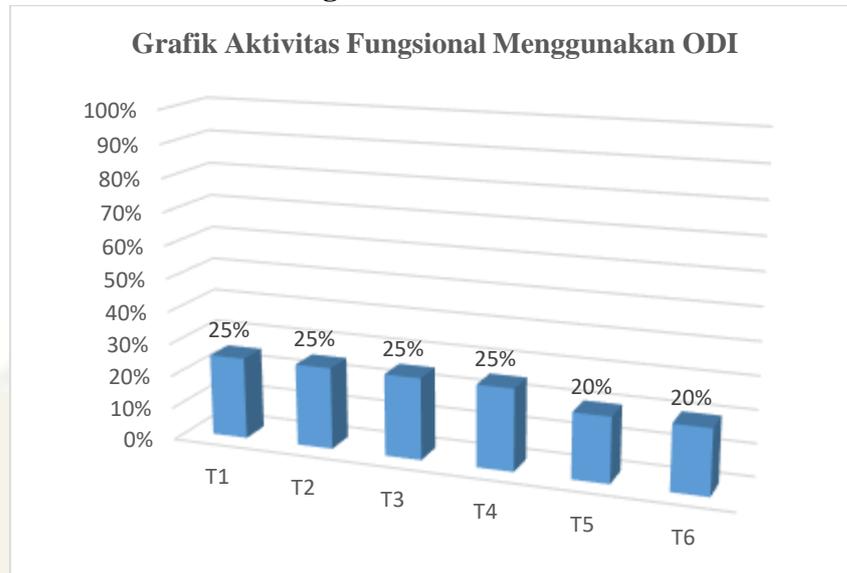


Grafik 4. 3 Hasil Evaluasi Nilai Kekuatan Otot

Berdasarkan data pada grafik 4.3 evaluasi nilai kekuatan otot dengan MMT menunjukkan adanya peningkatan otot *Fleksor* dan ekstensor T1 (4) mengalami peningkatan kekuatan otot T6 (5).

Menurut Saputri (2016), *McKenzie Exercise* adalah *back exercise* yang didominasi oleh gerakan *ekstensi*. Prinsip yang digunakan pada *exercise* ini adalah penguatan dan relaksasi pada otot-otot stabilisator tulang belakang. Gerakan *ekstensi* akan meregangkan dan merelaksasikan otot-otot dinding *abdomen* dan menguatkan otot *ekstensor* tulang belakang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyasari *et al.* (2020) dalam penelitian yang berjudul “Penatalaksanaan fisioterapi pada *hernia nucleus pulposus* (HNP) dengan modalitas *traksi* dan *mckenzie exercise*” bahwa pemberian *McKenzie exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot **trunk** pada kondisi HNP karena latihannya yang mengutamakan gerakan *ekstensi* untuk penguatan dan peregangan otot-otot *extensor* dan *flexor* sendi *lumbosacralis*.

#### D. Evaluasi Aktivitas Fungsional



Grafik 4. 4 Hasil Evaluasi Aktivitas Fungsional

Berdasarkan grafik 4.4 menunjukkan hasil dari evaluasi pada aktivitas fungsional menggunakan skala ODI didapatkan adanya peningkatan yang awalnya T1= 25% menjadi T6=20% masuk dalam kategori *moderate disability* atau keterbatasan sedang. Menurut Anggiat *et al.* (2020) tentang perbandingan *proprioceptive Neuromuscular Facilitation* dengan metode *McKenzie* memaparkan bahwa *McKenzie* memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan kemampuan aktivitas fungsional.

Pernyataan diatas sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriani. N., (2013) yang berjudul “Pengaruh pemberian *core stability* dan TENS dengan *mckenzie* dan TENS terhadap peningkatan kemampuan fungsional penderita HNP”, bahwa *McKenzie exercise* dapat mencegah perlengketan jaringan, menjaga elastisitas dan kontraktilitas jaringan otot serta mencegah pembentukan inflamsasi dalam rongga persendian sehingga LGS dapat di perbaiki dan terpelihara sehingga dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan aktifitas fungsional.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **B. Kesimpulan**

*Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) merupakan gangguan di *regio lumbal* dan biasanya dijumpai di masyarakat yang kebanyakan terjadi pada orang bekerja dengan posisi duduk berjam-jam tanpa berganti posisi dan dengan posisi yang salah dalam kurun waktu yang cukup lama penyakit ini juga cepat terjadi pada orang yang sering mengangkat barang berat atau para pekerja berat.

Pasien atas nama Ny. D usia 61 tahun dengan diagnosa *Hernia Nucleus Pulposus* didapatkan hasil bahwa dengan pemberian modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan terapi latihan *McKenzie Exercise* mampu untuk membantu menurunkan problematika yang terjadi akibat *Hernia Nucleus Pulposus* yaitu berupa peningkatan ROM *trunk*, Penurunan nyeri gerak, peningkatan nilai kekuatan otot dan peningkatan aktivitas fungsional.

#### **C. Saran**

##### **1. Bagi Pasien**

Pasien diharapkan untuk melakukan latihan-latihan yang sudah diajarkan dengan semangat dan sungguh-sungguh agar didapatkan hasil yang maksimal dan pasien diharapkan untuk mengurangi aktivitas seperti mengangkat barang berat agar tidak memicu terjadinya penyakit serupa.

##### **2. Bagi Fisioterapi**

Fisioterapi diharapkan untuk selalu memberikan tindakan-tindakan yang sesuai dengan prosedur yang ada serta meningkatkan pengetahuan agar saat muncul problematika pada penderita dapat melakukan intervensi yang tepat agar meningkatkan dan memaksimalkan keberhasilan terapi.

### 3. Bagi Masyarakat

Ketika terjadinya nyeri pada punggung bawah yang dirasakan dalam jangka waktu cukup lama masyarakat diharapkan untuk segera memeriksakan ke rumah sakit/puskesmas terdekat untuk diberikan penanganan lebih lanjut untuk menanggulangi dan tidak memperparah keadaan yang dialami pasien.



## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2019). *Physical Therapy Special Test II. Profesi dan Physiotherapy*. Makassar.
- Amin, A., Abidin, Z., & Widianingrum, U. (2017). *Pengaruh Microwave Diathermy dan William Flexi Exercise Pada Low Back Pain e.c Spondylosis. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)*. 1(2), 29-31.
- Amin, A., Abidin, Z., & Widianingrum, U. (2018). *Pengaruh Infra Red, TENS dan Low Back Core Stabilization Exercise Pada Kondisi Myalgia. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)*, Vol, 17-25.
- Andyanto, N. D. (2013). *Intervensi William Flexion Exercise Lebih Baik dari Massage Pada Kombinasi IR Dan TENS untuk Penurunan Nyeri Penderita Spondilosis Lumbal*. Denpasar. Universitas Udayana .
- Anggiat, L., Hon, W. H. C., Sokran, S.N.B.B.M., Muhammad, 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 of Medical and Exercise Sciences*. 6(1), 656-667.
- Ansari, N. (2014). *Effect Of Therapeutic Infra Red In Patients With Non Specific Low Back Pain: A Pilot Study. Journal Of Bodywork & Movement Therapies*. 18(1), 75-81.
- Bambang, T. *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dengan Penelitian Kesehatan. Nuha Medika*. Yogyakarta.
- Cameron, M. H. (2013). *Physical Ager In Rehabilitation*. Elsevier. China.
- Dwi, W. Y., & Fauziah, E. (2020). *Fungsional Lumbal Pada Kasus Hernia Nucleus Pulposus dengan Teknik Pnf, Tens dan Mckenzie Exercise di Rsud Ulin Banjarmasin. Management Of Physiotherapi For Lumbar Functional*

*Disorders Due To Hernia Nucleus Pulposus With pnf Technique, Tens. 2(1), 6-14.*

Dyah, N. (2019). *Gambaran Pengalaman Nyeri pada Pasien Hernia Nucleus Pulposus (HNP) dan Dampaknya Terhadap Perubahan Peran. KTI. Universitas Muhammadiyah Malang.*

Dwianto, I. H. (2016). *Efektivitas Latihan McKenzie dalam Pengurangan Nyeri Punggung Bawah Muskuloskeletal. Jurnal Penelitian Kesehatan (JPK). vol 6(1), 27-32.*

ElBandrawy, A. M. (2016). *Of Mckenzie Protocol On Postmenopausal Low Back Pain. International Journal of Therapeutic Applications, 20-27.*

Ervolino, F., & Gazze, R. (2016). *Far Infra Red Wavelength Treatment For Low Back Pain. Evaluation Of a Non-Invasive Device. Work. 53(1), 157-162.*

Fitriani, N. (2018). *Perbedaan Pengaruh Core Stability dan TENS dengan McKenzie dan TENS Terhadap Peningkatan Kemampuan Aktivitas Fungsional Penderita Hernia Nucleus Pulposus. Skripsi. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.*

Fitriyani., Asti, H., Noor, F.Y. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hernia Nucleus Pulposus Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web. Jurnal Kajian Ilmiah. 17(3), 86-95.*

Hayes. K. W., & Hall. K, D,. (2014). *Agens Modalitas Untuk Praktik Fisioterapi. EGC. Jakarta.*

Hansen, J, T. (2019). *Netter's Clinical Anatomy Fourth Edition. In Journal of Chemical Information and Modeling. vol. 53, 9. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.*

Helmi , Z. N . (2012). *Buku Ajaran Gangguan Muskulokeletal. Slemba Medika. Jakarta.*

Herliana, A. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hernia Nucleus Pulposus Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web. Jurnal Kajian Ilmiah, 17(3), 86.*

- Khanna. (2014). *Effect of Gaze Stability Exercise On Balance In Elderly*. *IOSR Journal Of Dental and Medical Science*. Vol 13(9), 41-48.
- Khatri. (2018). *Elektroterapi Edisi 2*. EGC. Jakarta.
- Kisner Carolyn PT,M.,& Lyn Allen Colby PT, M. (2013). *Therapeutic Exercise Foundation and Technicques 6th Edition*. F. A. Davis Company.
- Kurnia. (2016). *Pengukuran ROM Ekstremitas Superior*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kurniawan, G. (2019). *Mckenzie dalam Penurunan Disabilitas Pasien Non-Spesifik Low Back Pain*. *Jurnal Kesehatan*. 10 (1), 5-8.
- Kusuma, Hangga, & Setiowati. (2015). *Pengaruh William Flexion Exercise Terhadap peningkatan Lingkup Gerak Sendi Penderita Low Back Pain*. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*, 16-21.
- Lumbatobing. M. Laura. S. Thomas. S. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Fisioterapi Terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Hernia Nucleus Pulposus (HNP)*. *Jurnal Kedokteran Methodist*. Vol.13, 37-42.
- Mahadewa, T. 2013. *Saraf Perifer Masalah dan Penanganannya*. Indeks. Jakarta.
- Mahdi, I. (2016). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Hernia Nucleus Pulposus Cervical 6-7 Di RS PKU Muhammadiyah Surakarta*. KTI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Meliawan S,. (2012). *Diagnosis dan Tatalaksana HNP Lumbal Dalam : Diagnosa dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang*. Jakarta. Sagung Seto, P; 62-87.
- Mohammad, A. (2013). *Metodologi dan Riset Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Moore KL, Dalley AF. (2013). *Anatomi Berorientasi Klinis*. Edisi ke 5. Erlangga.Jakarta.
- Moore dan Agur. (2013). *Penyebab Hernia Nucleus Pulposus Berdasarkan Usia*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Nazzili, A. (2020). *Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Modalitas Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan William Flexion Exercise pada Ischialgia ET Causa Spondylosis Lumbalis L-4-L5. KTI. Universitas Widya Husada Semarang.*
- Nucipto, D., & Gandha, G. I. (2017). *Pengendalian dosis Infra Merah pada Alat terapi menggunakan Pulse Width Modulation (PWM). Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer. 6(2), 194-204.*
- Nugroho, F., Weta., Sugijanto, Griadhi, I. A., Satriyasa, B. K., & Irfan, M. (2018). *Penambahan Nerve Stretching Lebih Baik Dibandingkan Nerve Gliding Setelah Dengan McKenzie Exercise Dalam Menurunkan Gangguan Sensorik dan Meningkatkan Fleksibilitas Nervus Ischiadicus Pada Hernia Nucleus Pulposus Lumbal. Sport and Fitness Journal, 91-101.*
- Pearce, C., E. (2016). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis. In Current Opinion in Nephrology and Hypertension. Vol. 13, hal 6.*
- Pinzon, R. (2012). *Profil Klinis Pasien Nyeri Punggung bawah akibat Hernia Nucleus Pulposus. Jurnal Penelitian. Jogjakarta, hal 749.*
- Priambodo, H. (2015). *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi Low Back Pain Miogenik di RSUD Boyolali. KTI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- Putri, M, I. (2016). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low Back Pain et causa Ischialgia di RSUD KAB. Sukoharjo. KTI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- Purba, B., T. (2020). *Penerapan William Flexion Exercise Pada Nyeri Punggung Bawah Pada Siswa SMA. Jurnal Abdimas Mutiara. vol 2(2), 281-290.*
- Putz, R., & Pabst, R. (2012). *Sobotta. Jakarta: Buku Kedokteran.*
- Saifudin, Z., & Marti,R. (2016). *Efektivitas Program Back School Dan Teknik McKenzie Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah. Jurnal Fisioterapi . Kementrian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta.*
- Santoso, T. B. (2013). *Efektifitas Dan Kenyamanan Trnscutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) Pulse Burst dan Arus Trabert dalam Mengurangi Nyeri Kronik di Lutut Pada Usia Lanjut. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.*

- Satyanegara. (2014). *Ilmu Bedah Syaraf*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tanderi, E. A., K, T. A., & Hendrianingtyas, M. (2017). *Hubungan Kemampuan Fungsional Dan Derajat Nyeri Pada Pasien Low Back Pain Mekanik di Instalasi Rehabilitasi Medik Rsup Dr. Kariadi Semarang*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 63-72.
- Tantangan, R., Siti, S. B., Samuel, G. (2021). *Pengaruh Metode McKenzie Exercise dan Core Stability Terhadap Penurunan Nyeri pada Penderita Hernia Nucleus Pulposus*. *Jurnal Riset Hesti Medan Akper*. 6(2), 107-111.
- Teoli, D. A, J. (2020). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*. StatPearls. California.
- Todingan, M. (2015). *Lapsus Low Back Pain*. *Jurnal Of Body And Movement Therapies*. 9, 40-42.
- Saino, J. S. (2021). *Hubungan Derajat Nyeri Dengan Derajat HNP di Rumahsakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Saputri, O. D. (2016). *Pengaruh Core Stability Exercise Dan McKenzie Exercise Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Penjahit Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) Miogenik Di Desa Tambong Kabupaten Klaten*. Skripsi. Universitas Muhamaddiyah Surakarta.
- Soeparman. (2020). *Terapi Konvensional Dan Metode McKenzie Pada Lansia Dengan Kondisi Low Back Pain Karena Hernia Nucleus Pulposus Lumbal*. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR)*. vol 4(2), 44-57.
- Syaifuddin. (2012). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan Edisi 4*. EGC. Jakarta.
- Syazani, H. (2017). *Karakteristik MRI Pada Pasien Hernia Nucleus Pulposus Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Wahyuningsih, H. P. (2017). *Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Widiarti. (2016). *Buku Ajar Penguukuran Dan Pemeriksaan Fisioterapi*. Deepublish. Yogyakarta.
- Widyasari, O., R. (2020). *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Hernia Nucleus Pulposus (HNP) Dengan Modalitas Traksi dan Mckenzie Exercise Di RSO Prof. R. Soeharto Surakarta*. *Jurnal Pena*. 34(1), 52-60.

- Windartono, N. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Ischialgia Sinistra Dengan Modalitas TENS, Traksi Lumbal, Dan William Flexion Excercise Di RSUD Kota Salatiga*. KTI . Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wiranata, G, A, P. (2021). *Penatalaksanaan Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan William Flexion Exercise pada Pasien Low Back Pain Myogenic*. KTI. Universitas Widya Husada Semarang.
- Yudhiono, N. F., Herliana, A., & Fitriyani. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hernia Nukleus Pulposus Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web*. Jurnal Kajian Ilmiah . Volume 17, NO 3
- Yuliani, N. F. (2016). *Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi Bell's Palsy Dextra*. KTI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zebua, Y. R. (2015). *Pengaruh Back Exercise Metode William Flexion dan McKenzie Extension Terhadap Nyeri Punggung Bawah pada Lansia di Panti Werdha Hisosu Binjai*. Skripsi. Universitas Sari Mutiara Indonesia.

## Lampiran 1 : Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data

 UNIVERSITAS  
WIDYA HUSADA  
SEMARANG

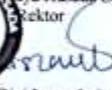
Jl. Subali Raya No. 12 Krayan, Semarang Barat,  
Semarang  
Telp: (024)7812988 Fax: (024)7812944  
Website: <http://www.uhs.ac.id>

Semarang, 23 Maret 2022

Nomor : TA-37.FKKM/UWHS/III/2022  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data

Kepada Yth :  
Direktur RSUD Pandan Arang Boyolali  
di  
tempat

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) Mahasiswa Program Studi DIII Fisioterapi Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik Universitas Widya Husada Semarang, bersama ini kami mohon dapat diberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami di rumah sakit yang bapak/ibu pimpin. Adapun nama-nama mahasiswa terlampir :  
Demikian permohonan dari kami, atas perhatian dan kebijaksanaan yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

 Universitas Widya Husada Semarang  
Rektor  
  
Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., M.M  
NIP. 195602172014012156

Tembusan :  
1. Arsip

LAMPIRAN NAMA MAHASISWA

No	Nama Mahasiswa	NIM	Pembimbing KTI	Judul KTI	Labas Praktik
1	Felvia Husena	1903035	Beki Jaleha, S.Pis, M.Pis	Penutukanan Fisioterapi Pada Hernia Nukleus Pulposus Dengan Modalitas Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, dan McKenzie Exercise	RSUD Pandan Arang Boyolali

Lampiran 2 : Balasan Surat Ijin Pengambilan Data



**PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PANDAN ARANG**

Jl. Kartel No. 14 Telp. (0276) 321065 fax. (0276) 321435, Boyolali 57316 Provinsi Jawa Tengah  
Email : [rsudpandanarang@gmail.com](mailto:rsudpandanarang@gmail.com) Website : [rspa.bojolalib.go.id](http://rspa.bojolalib.go.id)

Boyolali, 04 April 2022

Nomor : 070/ (4\*)/4.21/2022  
Lamp : -  
Hal : Jawaban Ijin Pengambilan  
Data

Kepada  
Yth. Rektor  
Universitas Widya Husada Semarang  
Di -

**SEMARANG**

Dengan Hormat,

Menanggapi Surat Rektor Universitas Widya Husada Semarang Nomor :  
TA-37/FKMM/UWHS/III/2022 tanggal 23 Maret 2022 bagi mahasiswa di bawah ini :

NAMA : FELLIA HASESA  
NIM : 1903035  
Judul : *"Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Hernia Nukleus Pulposus Dengan Modalitas Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, dan Mc Kenzie Exercise"*

Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan, agar dalam pelaksanaan kegiatan tidak mengurangi kualitas pelayanan yang ada maka dimohon waktu dan tempat kegiatan disesuaikan dengan kegiatan pelayanan RSUD Pandan Arang Boyolali, sedangkan yang berkaitan dengan tehnik pelaksanaannya agar berkoordinasi dengan Tim Diklat RSUD Pandan Arang Boyolali.

A.n. DIREKTUR RSUD PANDAN ARANG  
KABUPATEN BOYOLALI  
Kabag. SDM, Diklat dan Litbang

**Tembusan**  
1. Arsip





PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PANDAN ARANG

Jl. Kantil No. 14 Telp. (0276) 321065 fax. (0276) 321435, Boyolali 57316 Provinsi Jawa Tengah  
Email : [rsudpandanarang@gmail.com](mailto:rsudpandanarang@gmail.com) Website : [rspa.boyolalikab.go.id](http://rspa.boyolalikab.go.id)

Boyolali, 05 April 2022

Nomor : 070/1408/4.21/2022  
Lamp. : -  
Hal : Pengantar Pengambilan  
Data

Kepada Yth :  
Ka Instalasi Dr. Ari Ratna Marikam Sp. Lf  
Ka Ruang Dwi Kartaninggh. sst - OT  
RSUD Pandan Arang Boyolali  
Di  
BOYOLALI

Menindaklanjuti Surat Kabag SDM, Diklat dan Litbang RSUD  
Pandan Arang Kabupaten Boyolali Nomor : 070/1407/4.21/2022  
tertanggal 5 April 2022 bagi mahasiswa :

NAMA : FELLIA HASESA  
NIM : 1903035  
INSTITUSI : Universitas Widya Huseda Semarang  
JUDUL : *"Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Hernia Nukleus  
Pulposus Dengan Modalitas Infra Red,  
Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, dan  
Mc Kenzie Exercise"*

Kami mohon bantuan Ka. Instalasi/Ka. Ruang dan stafnya  
untuk membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan Ijin  
Pengambilan Data dan Penelitian tersebut.

Demikian surat pemberitahuan sekaligus pengantar ini kami  
buat, atas bantuannya disampaikan terima kasih.

A.n. DIREKTUR RSUD PANDAN ARANG  
KABUPATEN BOYOLALI  
Kabag. SDM, Diklat dan Litbang



### Lampiran 3 : Inform Consent

#### INFORM CONSENT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Dwi Puri Rahayu  
Tempat tanggal lahir : Klaten, 16 Februari 1961  
Alamat : Tegalsari RT 01 Rw.02, Keposong, Musuk, Boyolali

1. Saya telah mendapatkan penjelasan segala sesuatu mengenai penyusunan makalah ini
2. Setelah saya memahami penjelasan, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun, bersedia ikut serta dalam penyusunan Tugas makalah ini dengan kondisi:
  - a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiannya dan hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
  - b. Apabila saya inginkan, saya boleh memutuskan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi dalam tugas pembuatan makalah bulanan ini dengan menginformasikannya kepada penulis atas keputusannya tanpa harus menyampaikan alasan apapun.

Boyolali, februari 2022

  
MEMBAT  
TEMPEL  
5784082677754  
(Dwi Puri Rahayu.....)

Lampiran 4 : Laporan Status Klinis

AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA  
SEMARANG

Nomor: / /

LAPORAN STATUS KLINIK

NAMA : Felia Haresa  
NIM : 1003035  
TEMPAT PRAKTEK : RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI  
PEMBIMBING : Devi Vika Septariadha, Amd. FT

Tanggal Pembuatan Laporan : 7 Februari 2022  
Kondisi : Neuro-Muskulo-Skeletal-Sports

I. KETERANGAN UMUM PENDERITA

Nama : NY. D  
Umur : 61 th  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga  
Alamat : Tegayasan Rt 01/02, Keposong, MUSUK  
Boyolali.

II. DATA - DATA MEDIS RUMAH SAKIT

A. DIAGNOSIS MEDIS

Hernia Nucleus Pulposus (HNP)

B. CATATAN KLINIS

X-Ray  USG  CT-Scan  MRI  Lab

C. TERAPI UMUM ( GENERAL TREATMENT )

- Medika mentosa
- Fisioterapi

III. SEGI FISIOTERAPI

A. PEMERIKSAAN

1. ANAMNESIS

a. KELUHAN UTAMA :

Pasien Mengeluhkan nyeri pada punggung bawah menjalar sampai ke ~~ke~~ bokong

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKARANG

Kurang lebih sejak 1 tahun yang lalu pasien mulai mengalami nyeri pada bagian punggung bawah. Setelah itu pasien datang ke poli fisioterapi RSUD Pandan Arang untuk melakukan terapi

c. RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

sekitar 5th yang lalu pasien mengalami kecelakaan motor dan langsung di lankan ke RS Terapi fisik klaten untuk mendapat pengobatan. Pasien sudah menjalani terapi (fisioterapi) sebanyak 30x. Setelah itu pasien disarankan untuk terapi di poli fisioterapi RSUD Pandan Arang sampai saat ini.

d. RIWAYAT PRIBADI

Kesehatan pasien adalah sebagai Ibu Rumah Tangga.

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA - TANDA VITAL

- 1) Tekanan Darah : 100/65 mmHg
- 2) Denyut Nadi : 76x /Menit
- 3) Pernafasan : 20x /Menit
- 4) Temperatur : 36°C
- 5) Tinggi Badan : 147 CM
- 6) Berat Badan : 45 kg

b. INSPEKSI  
STATIS

- tidak ada oedem
- pasien tidak menggunakan korsi
- bahu dan panggang pasien simetris

DINAMIS

- pola jalan pasien normal dan tidak terlihat menggunakan alat bantu jalan
- pasien merasa nyeri ketika melakukan gerakan dan tidak (jengkurap) ke belakang.

c. PALPASI

- suhu lokal area punggung bawah normal
- tidak ada spasme
- tidak ada nyeri tekan.

d. TEST REFLEK

- tidak dilakukan

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

Gerakan	ROM	nyeri
Flexi Trunk	Tidak full	+
Ekstensi Trunk	Tidak full	+
Side flexi dextra	Full	+
Side flexi sinistra	Full	+
Flexi Hip	Full	-
Ekstensi Hip	Full	-
Abduksi Hip	Full	-
Adduksi Hip	Full	-
Rotasi Hip ekstensi Hip ekstensi Hip	Full	-

2) Gerak Pasif

Gerakan	ROM	Endfeel	nyeri
Flexi Trunk	Full	Soft endfeel	+
Ekstensi Trunk	Full	Hard endfeel	+
Side flexi dextra	Full	Elastic endfeel	+
Side flexi sinistra	Full	Elastic endfeel	+
Flexi Hip	Full	Firm endfeel	-
Ekstensi Hip	Full	Soft endfeel	-
Abduksi Hip	Full	Firm endfeel	-
Adduksi Hip	Full	Firm endfeel	-
Rotasi Hip	Full	Firm endfeel	-
Rotasi Hip	Full	Firm endfeel	-

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Gerakan	KOM	Tahanan	nyeri
Fleksi Trunk	Tidak full	Minimal	+
ekstensi Trunk	Tidak full	Minimal	+
Side fleksi dalam	Full	Maksimal	+
Side fleksi Samping	Full	Maksimal	+
fleks. Hup	Full	Maksimal	-
ekstensi Hup	Full	Maksimal	-
Abduksi Hup	Full	Maksimal	-
Adduksi Hup	Full	Maksimal	-
rotasi Hup	Full	Maksimal	-
rotasi Hup	Full	Maksimal	-

f. INTRA PERSONAL

Pasien mampu berkomunikasi dengan baik dan mempunyai semangat yang tinggi untuk sembuh.

g. FUNGSIONAL DASAR

- Pasien mampu maring kanan-kiri tanpa bantuan.
- pasien tidak bisa berjalan dan duduk terlalu lama karena ada nyeri.

h. FUNGSIONAL AKTIVITAS

SPADI  PREE  WHDI  ODI  HOOS  WOMAC  FADI  Lainnya

1. Intensitas Nyeri	= 0	7. tidur	= 0
2. Perawatan Diri	= 1	8. Aktifitas seksual	= -
3. Aktifitas Mengangkut	= 3	9. Kehidupan sosial	= 0
4. Berjalan	= 2	10. Traveling/berpindah	= 2
5. duduk	= 2		
6. Berdiri	= 1		

total = 14  
 poin total  
 $\frac{14}{56} \times 100 = 25\%$  (keberhasilan sedang)

i. LINGKUNGAN AKTIVITAS

- Lingkungan tempat tinggal pasien mendukung untuk kesembuhan pasien
- toiletting pasien sudah menggunakan closet duduk
- tempat tidur pasien menggunakan bed yang empuk.

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

- a. Lasque test (+)
- b. Nav test (+)
- c. Patrick test (-)

B. PENGUKURAN KHUSUS

- a. NYERI  
 VAS  VDS  Lainnya

- Nyeri Diam : 0
- Nyeri Telkan : 0
- Nyeri Gerak : 1

- b. ANTROPOMETRI  
tidak dilakukan

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM

Gerakan	Nilai Awal	Nilai akhir	Selisin
flexi Trunk	93 cm	50 cm	7 cm
ekstensi Trunk	43 cm	40 cm	3 cm
side flexi dextra	50 cm	42 cm	18 cm
Side flexi sinistra	50 cm	40 cm	10 cm

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)

Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai
flexi trunk	4	flexi Hip	5
ekstensi trunk	4	ekstensi Hip	5
side flexi dextra	5	Abduksi Hip	5
Side flexi sinistra	5	adduksi Hip	5
		ekstensi Hip	5
		endometri Hip	5

e. LAIN-LAIN

## B. DIAGNOSIS FISIOTERAPI (ICF Concept)

### Body Function and Body Structure

- Adanya nyeri gerak pada saat gerakan dan tidak bergerak ke duduk.
- keterbatasan gerak aktif fleksi dan ekstensi trunk
- tidak ada spasme
- Adanya kelemahan otot flektor dan ekstensor.

### Activities

- pasien mengalami keterbatasan ketika duduk terlalu lama dan berjalan dengan jarak yang terlalu jauh.
- Pasien Merasa Mari Meningkat Saat cuaca dingin
- pasien masih mampu melakukan ADL tanpa bantuan.

### Participation

- pasien masih bisa berinteraksi dengan baik pada lingkungan sekitar pasien, namun pasien belum dapat mengikuti kegiatan di lingkungan sekitar rumahnya seperti sholat berjamaah di masjid dan gotong royong (menyapu, mengangkat benda berat)

## C. PROGRAM / RENCANA FISIOTERAPI

### 1. Tujuan

#### a. Jangka Pendek

- Mengurangi nyeri
- Meningkatkan LGs fleksi dan ekstensi trunk
- Meningkatkan nilai kekuatan otot flektor dan ekstensor.

#### b. Jangka Panjang

- Meningkatkan aktifitas fungsional seperti mengangkat, duduk, berjalan dan berdiri dengan normal dan nyaman.

### 2. Tindakan Fisioterapi

- Infra Red (IR)
- Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)
- McKenzie exercise.

### 3. Tindakan Promotif / Preventif

- Pasien dianjurkan untuk melakukan latihan yang sudah dibentarkan / dicontohkan oleh terapis
- Pasien diminta untuk tidak melakukan aktivitas yang berat
- Pasien disarankan untuk menggunakan kaset lutut
- Pasien disarankan untuk melakukan gerakan duduk, berdiri, tidur dan posisi angkat-angkut yg benar.

### D. PELAKSANAAN FISIOTERAPI (T1 - T6)

#### A. Ultra Red

- persiapan alat : Periksa kabel, lampu, stop kontak berfungsi dengan baik, Apabila sudah aman, pastikan kabel sudah tersambung dengan stop kontak, persiapkan dsu untuk membersihkan area yang akan di sinari.
- persiapan pasien : posisi pasien tidur terlentang diatas bed dengan posisi senyaman mungkin. Periksa sensibilitas berupa panas dingin pada area yang akan di sinari. Pastikan area yang akan di sinari terbebas dari pakaian & logam.
- pelaksanaan : Bersihkan area yang akan di sinari dengan menggunakan dsu. Hapuskan alat dan atur jarak kolam lampu tegak lurus pada area punggung bawah dengan jarak 30 cm dan atur durasi selama 10 menit.  
- setelah alat mati / terapi selesai, rapikan alat seperti semula.

#### B. TENS

- persiapan alat : cek kabel dan elektroda berfungsi dengan baik
- persiapan pasien : pasien tidur terlentang (senyaman mungkin) diatas bed
- pelaksanaan :
  - Hapuskan alat
  - Tempelkan elektroda pada titik nyeri atau pada dermatom dengan menggunakan arus continue dan intensitas yang digunakan 30-70 mA selama 10 menit.
  - setelah alat mati / terapi selesai rapikan alat seperti semula.

### C. McKenzie Exercise

#### a. Gerakan 1

Posisi pasien tidur tengkurap dengan mata tertutup selama 3-5 menit dengan mengatur frekuensi Pernapasan yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasakan rileks.

#### b. Gerakan 2

Posisi pasien tidur tengkurap dengan posisi kepala dan bagian bagian atas frangkat disangga dengan kedua tangan bawah. Posisi siku fleksi 90°, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung seminimal mungkin. yaitu gerakan terjadi akibat dorongan dan kontrolasi dari otot-otot lengan. Gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (1 detik) dengan 4 kali pengulangan.

#### c. Gerakan 3

Posisi pasien tengkurap seadanya bagian bagian atas frangkat. posisi ekstensi elbow. dilakukan secara perlahan sambil mengkontraksikan bagian otot punggung bawah dan juga otot biceps lalu ditahan hingga 10 detik.

#### d. Gerakan 4

Posisi pasien berdir tegak dengan kedua tangan diletakkan di pinggang (letak pinggang), dorongkan tubuh bagian atas dan ke belakang sebatas kemampuan. setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan dengan 4 kali pengulangan.

#### e. Gerakan 5

Posisi pasien tidur terlentang lalu pasien diminta untuk menekuk lutut secara bersamaan. selanjutnya tarik kedua lutut secara bersamaan hingga menyentuh lantai dengan posisi kepala tetap menyentuh bed tanpa terangkat sedikit pun. ditahan selama 10 detik.

E. PROGNOSIS

- duo Ad vitam = ~~Sangat~~ Bonam
- duo Ad functionam = ~~Sangat~~ Bonam
- duo Ad sanam = ~~Sangat~~ Bonam
- duo Ad cosmeticam = ~~Sangat~~ Bonam

F. EVALUASI

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali pada tanggal 01.10.23 dibulan februari dan pada tanggal 2.9.16 di bulan Maret didapatkan hasil:

1. Evaluasi ROM dengan Midline

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	selisih
Flexi Trunk	7cm	7cm	9cm	10cm	10cm	10cm	3cm
Ekstensi Trunk	3cm	3cm	5cm	5cm	6cm	6cm	3cm
Side flexi dx	8cm	8cm	8cm	8cm	8cm	8cm	0cm
Side flexi sx	10cm	10cm	10cm	10cm	10cm	10cm	0cm

2. Evaluasi N-ten Gerak Menggunakan VAS

N-ten	T1	T2	T3	T4	T5	T6	selisih
Gerak	4	4	3	4	3	2	2

3. Evaluasi Nilai Kekuatan Otot Menggunakan MMT

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	selisih
flexi Trunk	4	4	4	4	5	5	1
ekstensi Trunk	4	4	4	4	5	5	1
side flexi dx	5	5	5	5	5	5	0
side flexi sx	5	5	5	5	5	5	0

4. Evaluasi aktivitas fungsional Menggunakan GDI

Kategori	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Intensitas N-ten	0	0	0	0	0	0
Privasi diri	1	1	1	1	1	1
Aktivitas Mangonsumsi	3	3	3	3	2	2
Berjalan	2	2	2	2	2	2
Duduk	2	2	2	2	2	2
Berdiri	1	1	1	1	1	1
Tidur	0	0	0	0	0	0
Aktivitas Disukai	-	-	-	-	-	-
Kehidupan Sosial	0	0	0	0	0	0
Traveling/berpergian	2	2	2	2	1	1
Hasil	25%	25%	25%	25%	20%	10%

---

---

---

---

G. HASIL TERAPI AKHIR

- Adanya peningkatan Rom
- Adanya penurunan derajat nyeri G1-G4
- Adanya peningkatan nilai tekanan otot
- Adanya peningkatan aktivitas fungsional.

H. CATATAN PEMBIMBING PRAKTEK

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bojonegara, Februari 2020

PEMBIMBING PRAKTEK

  
( Devika Septasri Octa, A.Md, N )  
NIP 19730922 201902 2 000

## Lampiran 5: Blanko Pengukuran/Fungsional

### LEMBAR PENGUMPULAN DATA

#### IDENTITAS PASIEN

Nama : NY-D  
 Jenis kelamin : Perempuan  
 Usia : 61 th  
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga  
 Hobi :  
 Alamat : Tegalsari RT. 01/02, Keposono, Musuk  
 No.hp : 087712720369

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.

#### Kuesioner

#### Oswestry Disability Index (ODI)

	SCORE
<b>Intensitas Nyeri</b>	
• Saya dapat mentolerir nyeri tanpa menggunakan obat pereda nyeri	0
• Nyeri terasa buruk, tetapi saya dapat menangani tanpa menggunakan obat pereda nyeri	1
• Obat pereda nyeri mengurangi nyeri saya secara keseluruhan	2
• Obat pereda nyeri mengurangi sebagian nyeri saya	3
• Obat pereda nyeri mengurangi sedikit nyeri saya	4
• Obat pereda nyeri tidak mempunyai efek terhadap nyeri yang saya alami.	5
<b>Perawatan Diri (mis: mencuci, berpakaian)</b>	
• Saya dapat merawat diri secara normal tanpa menambah nyeri.	0
• Saya dapat merawat diri secara normal, tetapi menambah nyeri.	1
• Perawatan diri menyebabkan nyeri, sehingga saya melakukan dengan	

- lambat dan hati-hati. | 1 | 2
- Saya butuh bantuan, tetapi saya dapat menangani sebagian besar Perawatan diri saya | 1 | 3
- Saya butuh bantuan dalam sebagian besar aspek perawatan diri saya | 1 | 4
- Saya tidak berpakaian, kesulitan mencuci, dan tetap di tempat tidur | 1 | 5

#### Mengangkat

- Saya dapat mengangkat benda berat tanpa menambah nyeri. | 1 | 0
- Saya dapat mengangkat benda berat, tetapi menambah nyeri. | 1 | 1
- Nyeri mencegah saya mengangkat benda berat dari lantai, tetapi saya dapat menangani jika benda berat tersebut ditempatkan pada tempat yang membuat saya nyaman (mis: di atas meja). | 1 | 2
- Nyeri mencegah saya mengangkat benda berat dari lantai, tetapi saya dapat menangani benda ringan dan sedang pada pada tempat yang membuat saya nyaman | 1 | 3
- Saya hanya dapat mengangkat benda yang sangat ringan | 1 | 4
- Saya tidak dapat mengangkat tau membawa suatu benda | 1 | 5

#### Berjalan

- Nyeri tidak menghambat saya berjalan dalam berbagai jarak. | 1 | 0
- Nyeri menghambat saya berjalan lebih dari 1 mil. | 1 | 1
- Nyeri menghambat saya berjalan lebih dari ½ mil | 1 | 2
- Nyeri menghambat saya berjalan lebih dari ¼ mil. | 1 | 3
- Saya dapat berjalan dengan kruk atau tongkat | 1 | 4
- Sebagian besar waktu saya di tempat tidur dan harus merangkak ke toilet | 1 | 5

#### Duduk

- Saya dapat duduk di berbagai jenis kursi sepanjang waktu saya suka. | 1 | 0
- Saya hanya dapat duduk di kursi favorit saya sepanjang waktu saya suka | 1 | 1
- Nyeri menghambat saya duduk lebih dari 1 jam | 1 | 2
- Nyeri mencegah saya duduk lebih dari ½ jam | 1 | 3
- Nyeri mencegah saya duduk lebih dari 10 menit | 1 | 4
- Nyeri menghambat saya duduk | 1 | 5

**Berdiri**

- Saya dapat berdiri selama yang saya inginkan tanpa menambah nyeri | 1 1 0
- Saya dapat berdiri selama yang saya inginkan, tetapi menambah nyeri.  | 1 1 1
- Nyeri menghambat saya berdiri lebih dari 1 jam | 1 1 2
- Nyeri menghambat saya berdiri lebih dari ½ jam. | 1 1 3
- Nyeri menghambat saya berdiri lebih dari 10 menit. | 1 1 4
- Nyeri menghambat saya berdiri. | 1 1 5

**Tidur**

- Nyeri tidak menghambat saya tidur nyaman  | 1 1 0
- Saya dapat tidur nyaman jika menggunakan obat pereda nyeri | 1 1 1
- Meskipun menggunakan obat pereda nyeri, tidur saya kurang dari 6 jam. | 1 1 2
- Meskipun saya menggunakan obat pereda nyeri, tidur saya kurang dari 4 jam. | 1 1 3
- Meskipun saya menggunakan obat pereda nyeri, tidur saya kurang dari 2 jam. | 1 1 4
- Nyeri menghambat tidur saya. | 1 1 5

**Kehidupan Sosial**

- Kehidupan sosial saya normal tanpa menambah nyeri.  | 1 1 0
- Kehidupan sosial saya normal, tetapi tingkatan nyeri bertambah. | 1 1 1
- Nyeri menghambat saya berpartisipasi melakukan kegiatan banyak energy (mis: olahraga, dansa). | 1 1 2
- Nyeri menghambat saya sering keluar | 1 1 3
- Nyeri menghambat kehidupan sosial saya di rumah. | 1 1 4
- Saya kesulitan melakukan kehidupan sosial karena nyeri | 1 1 5

**Bepergian**

- Saya dapat bepergian kemana saja tanpa menambah nyeri. | 1 1 0
- Saya dapat bepergian kemana saja, tetapi menambah nyeri. | 1 1 1
- Nyeri menghambat saya bepergian lebih dari 2 jam  | 1 1 2
- Nyeri menghambat saya bepergian lebih dari 1 jam | 1 1 3
- Nyeri menghambat saya bepergian untuk suatu kebutuhan di bawah | 1 1 4

- ½ jam | 1 1 4
- Nyeri mencegah saya bepergian kecuali mengunjungi dokter/terapis atau ke rumah sakit. | 1 1 5

**Bepergian**

- Pekerjaan/aktivitas kerja normal tidak menyebabkan nyeri. | 1 1 0
- Urusan rumah tangga/aktivitas kerja normal menambah nyeri, tetapi saya dapat melakukan semua yang membutuhkan saya | 1 1 1
- Saya dapat melakukan sebagian urusan rumah tangga/tugas kerja, tetapi nyeri menghambat saya melakukan aktivitas yang membutuhkan kegiatan fisik (mis: mengangkat, membersihkan rumah) ✓ 2 | 1 1 2
- Nyeri menghambat saya melakukan sesuatu kecuali kerjaan ringan. | 1 1 4
- Nyeri menghambat saya melakukan aktivitas pekerjaan atau urusan rumah tangga sehari-hari | 1 1 5

**Kehidupan Sex (jika memungkinkan)**

- Kehidupan sex normal dan tidak menyebabkan nyeri | 1 1 0
- Kehidupan sex saya normal tetapi menimbulkan sedikit nyeri | 1 1 1
- Kehidupan sex saya mendekati normal tapi sangat nyeri | 1 1 2
- Kehidupan sex saya terganggu karena adanya nyeri | 1 1 3
- Kehidupan sex saya hampir tidak ada karena nyeri | 1 1 4
- Saya tidak memiliki kehidupan sex sama sekali | 1 1 5

**Traveling (Wisata)**

- Saya dapat berwisata kemanapun tanpa nyeri | 1 1 0
- Saya dapat berwisata kemanapun tetapi menimbulkan nyeri | 1 1 1
- Saya merasakan nyeri yang cukup berat namun saya masih bisa menalamnya jika perjalanan diatas 2 jam ✓ 2 | 1 1 2
- Perjalanan wisata saya terganggu dengan perjalanan kurang dari 1 jam | 1 1 3
- Perjalanan wisata saya terganggu dengan perjalanan kurang dari 30 menit | 1 1 4
- Saya tidak dapat melakukan perjalanan wisata | 1 1 5

Lampiran 6 : Dokumentasi Kegiatan



Pelaksanaan IR



Pelaksanaan TENS



Pemberian Terapi Latihan

## Lampiran 7 : Lembar Bebas Plagiat

### LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Felia Hasesa  
Nim : 1903035  
Program Studi : D III Fisioterapi  
Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Hernia Nucleus Pulposus*  
Dengan Modalitas *Infra Red, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Dan McKenzie Exercise*

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Karya Ilmiah ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI NO. 17 tahun 2010 dan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Santarang, 28 April 2022

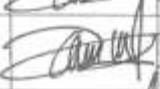


The image shows a handwritten signature in blue ink over a rectangular official stamp. The stamp is yellow and red, with the text 'KEPERAI TEMPEL' and '1903035' visible. Below the stamp, the name 'Felia Hasesa' is printed.

NIM. 1903035

Lampiran 8 : Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

 UNIVERSITAS WIDYA NUSANTARA SEMARANG	<b>FORMULIR</b>	No Dokumen:	WH-FM-10/22
	<b>BIMBINGAN TUGAS AKHIR</b>	No Revisi:	01
		Tgl berlaku:	2 Juni 2022
		Halaman:	1 dari 1

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Koreksi	Tanda Tangan	
				Dosen Pembimbing	Mahasiswa
1.	12 Feb 2022	Konsultasi Judul	Mengajukan Terapi lanjutan 49 akan ditinjau		
2.	20 Maret 2022	Konsul BAB 1-5	Perbaiki Sistematika		
3.	6 April 2022	Revisi BAB 1-5	Sistematika harus sesuai buku pedoman		
4.	12 April 2022	Revisi BAB 1-5	Perhatikan tanda baca dan huruf kapital		
5.	19 April 2022	Revisi BAB 1-5	Jurnal harus sesuai kelas		
6.	22 April 2022	Revisi BAB 1-5	Perhatikan dan perbaiki sistematika		
7.	25 <del>April</del> April 2022	Revisi BAB 1-5	Tambah penulisan terdahulu		
8.	29 April 2022	Revisi BAB 1-5	Lampiran harus sesuai pedoman		

Lampiran 9 : *Curriculum Vitae*



**DATA PRIBADI**

Nama : Fellia Hasesa  
Tempat/Tanggal Lahir : Bangko, 25 September 2001  
NIM : 1903035  
Prodi : DIII Fisioterapi  
Tahun Ajar : 2021/2022  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Menikah  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Email : Velliahasesa259@gmail.com  
Alamat : Desa Bukit Beringin, Rt.004/002, Bangko Barat,  
Merangin, Jambi  
Riwayat Pendidikan : SD (tahun 2007-2013) SDN 265  
SMP (tahun 2013-2015) SMPN 13 Merangin  
SMP (tahun 2015-2016) SMPN 2 Sukaraja, Bogor  
SMA (tahun 2016-2019) SMA PLUS PGRI Cibinong