

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS HNP *LUMBAL* DI RUMAH SAKIT Tk. II Dr. SOEDJONO MAGELANG

Fardan Khoirul Firli¹, Yudha Wahyu Putra^{2*}, Amalia Solichati Rizqi³

Universitas Widya Dharma

*Corresponding Author: yudhawp1@gmail.com

ABSTRAK

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) lumbal merupakan gangguan *muskuloskeletal* yang menyebabkan nyeri punggung bawah, keterbatasan gerak, dan penurunan kemampuan fungsional akibat penekanan akar saraf *spinal*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Intervensi fisioterapi berupa *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *Infra Red (IR)*, dan *Core stability exercise* pada pasien HNP *lumbal*. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan enam kali Intervensi yang dilaksanakan pada 2–28 Februari 2026 di Rumah Sakit Tk. II Dr. Soedjono Magelang. Evaluasi dilakukan menggunakan *Numerical Rating Scale (NRS)*, *Manual Muscle Testing (MMT)*, *Midline*, dan *Oswestry Disability Index (ODI)*. Hasil menunjukkan penurunan nyeri diam dari 7 menjadi 6, nyeri gerak dari 8 menjadi 7, dan nyeri tekan dari 8 menjadi 6. Kekuatan otot *ekstensor trunk* meningkat dari MMT 3 menjadi 4, serta terdapat peningkatan lingkup gerak sendi pada gerakan fleksi, *Lateral Fleksi*, dan rotasi. Selain itu, kemampuan fungsional membaik dengan penurunan skor ODI dari 46% menjadi 26%. Disimpulkan bahwa kombinasi TENS, *Infra Red*, dan *Core stability exercise* dapat membantu mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, serta memperbaiki kemampuan fungsional pada pasien HNP *lumbal*. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel lebih besar dan durasi terapi lebih panjang.

Kata kunci : *Hernia Nucleus Pulposus*, fisioterapi, *low back pain*, *core stability exercise*, kemampuan fungsional.

ABSTRACT

Lumbar Herniated Nucleus Pulposus (HNP) is a *muskuloskeletal* disorder causing low back pain, limited range of motion, and reduced functional ability due to spinal nerve root compression. This study aimed to examine the effects of physiotherapy interventions, including *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *Infra Red (IR)*, and *Core stability exercise* in a patient with lumbar HNP. A case study design was applied with six treatment sessions conducted from February 2 to February 28, 2026, at Tk. II Dr. Soedjono Magelang Hospital. Assessment tools included the *Numerical Rating Scale (NRS)*, *Manual Muscle Testing (MMT)*, *Midline measurement*, and *Oswestry Disability Index (ODI)*. Results showed pain reduction from 7 to 6 (rest), 8 to 7 (movement), and 8 to 6 (pressure). Trunk extensor strength improved from grade 3 to 4, while trunk range of motion increased in flexion, lateral flexion, and rotation. Functional ability also improved, indicated by a decrease in ODI from 46% to 26%. In conclusion, TENS, IR, and Core stability exercise may reduce pain and improve muscle strength, range of motion, and functional ability in lumbar HNP patients.

Keywords : *Lumbar herniated nucleus pulposus*, physiotherapy, *low back pain*, *core stability exercise*, functional ability.

1. PENDAHULUAN

Gangguan *muskuloskeletal* merupakan salah satu masalah kesehatan yang berdampak terhadap kualitas hidup, produktivitas kerja, serta kemampuan *individu* dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini menjadi penyebab utama nyeri kronis, keterbatasan mobilitas, dan penurunan partisipasi sosial maupun ekonomi di berbagai negara (Cieza et al., 2020). Faktor risiko seperti obesitas, kurang aktivitas fisik, postur kerja yang buruk, dan beban kerja berulang diketahui meningkatkan kejadian gangguan *muskuloskeletal* (Safiri et al., 2021). Selain menyebabkan gangguan fisik, kondisi *muskuloskeletal* juga berkontribusi terhadap penurunan kualitas hidup, gangguan psikologis, dan peningkatan biaya pelayanan kesehatan. Salah satu manifestasi gangguan *muskuloskeletal* yang paling sering dijumpai adalah *low back pain* yang menjadi penyebab utama *years lived with disability* secara global (GBD 2021 *Low back pain* Collaborators, 2023).

Nyeri punggung bawah (*low back pain*) merupakan gangguan *muskuloskeletal* yang sering ditemukan pada populasi usia produktif dan dapat menurunkan kapasitas kerja serta aktivitas fungsional sehari-hari. Kondisi ini juga meningkatkan beban ekonomi akibat tingginya penggunaan layanan kesehatan. Di Indonesia, keluhan nyeri punggung bawah banyak ditemukan pada pekerja dengan aktivitas angkat beban, duduk dalam waktu lama, dan postur kerja *statis* (WHO, 2023). Salah satu penyebab *low back pain* adalah *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) *lumbal*, yaitu kondisi *protrusi* atau *ekstrusi diskus intervertebralis* yang menekan akar saraf *spinal*. Penekanan saraf tersebut dapat menyebabkan nyeri pinggang, nyeri *radikular* ke tungkai bawah, *parestesia*, penurunan kekuatan otot, gangguan *sensorik*, serta keterbatasan aktivitas fungsional (Sharif et al., 2024).

Prevalensi HNP dilaporkan berkisar 1–2% dari populasi dunia dan paling sering terjadi pada usia 30–50 tahun. Di Finlandia dan Italia, sekitar 1–3% populasi mengalami gejala *herniasi diskus lumbal*. Rasio kejadian HNP pada pria dan wanita dilaporkan sebesar 2:1. Di Indonesia, *Prevalensi* HNP diperkirakan mencapai 7,6–37% dengan peningkatan kejadian pada usia di atas 45 tahun (T. Erawan et al., 2023). *Herniasi diskus* paling sering terjadi pada segmen L4-L5 dan L5-S1, terutama pada *individu* usia 25–55 tahun (Rusmayanti & Kuriawan, 2023).

HNP dapat terjadi pada seluruh segmen

vertebra, namun sekitar 80% kasus ditemukan pada regio *lumbal*. Segmen L4-L5 dan L5-S1 merupakan lokasi yang paling sering mengalami *herniasi* karena menerima beban biomekanik terbesar saat aktivitas membungkuk, mengangkat, dan rotasi batang tubuh. Perubahan degeneratif *diskus* akibat proses penuaan dan trauma mikro berulang turut meningkatkan risiko terjadinya *herniasi diskus* (Shiga, 2022). Kondisi tersebut dapat menyebabkan kelemahan *annulus fibrosus* sehingga *nukleus pulposus* menekan akar saraf *spinal*. Manifestasi klinis yang sering muncul meliputi nyeri punggung bawah, nyeri menjalar ke tungkai, *parestesia*, penurunan kekuatan otot, serta keterbatasan aktivitas fungsional (Sharif et al., 2024).

Pencegahan HNP *lumbal* dapat dilakukan melalui pengendalian faktor risiko yang masih dapat dimodifikasi. Upaya tersebut meliputi penerapan postur tubuh yang benar saat duduk, berdiri, maupun mengangkat barang, penerapan ergonomi kerja, aktivitas fisik rutin, serta latihan penguatan otot core untuk mempertahankan stabilitas tulang belakang. Menjaga berat badan ideal juga penting untuk mengurangi tekanan berlebih pada *diskus intervertebralis*. Selain itu, kebiasaan mengangkat beban dengan teknik yang salah, merokok, dan kurang bergerak perlu dihindari karena dapat mempercepat *degenerasi diskus* dan meningkatkan risiko kekambuhan nyeri punggung bawah (Corp et al., 2021). Penggunaan kursi kerja yang menopang kurva fisiologis tulang belakang, peregangan berkala saat bekerja dalam posisi *statis*, dan penerapan *body mechanic* yang benar juga berperan dalam menurunkan risiko cedera *lumbal* (Corp et al., 2021).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam penanganan HNP *lumbal*, terutama pada kasus tanpa indikasi pembedahan. Intervensi fisioterapi bertujuan mengurangi nyeri, menurunkan *spasme* otot, meningkatkan lingkup gerak sendi (*range of motion*), fleksibilitas, serta memperbaiki stabilitas *lumbal* melalui penguatan otot penyangga tulang belakang (George et al., 2021). Selain itu, fisioterapi juga berperan dalam meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional seperti duduk, berdiri, berjalan, membungkuk, dan bekerja. Modalitas yang umum digunakan meliputi *Infra Red* (IR), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan *exercise therapy* seperti *core stability exercise*, *McKenzie exercise*, *stretching*, serta *strengthening exercise*. Edukasi mengenai postur tubuh, ergonomi kerja, dan latihan mandiri juga penting untuk mencegah

kekambuhan dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Hayden et al., 2021).

Infra Red (IR) merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang sering digunakan pada kasus HNP *lumbal* untuk membantu menurunkan nyeri dan *spasme* otot. Pemberian panas *superfisial* melalui *Infra Red* dapat meningkatkan sirkulasi darah lokal, meningkatkan suplai oksigen jaringan, serta membantu proses relaksasi otot sehingga ketegangan otot dan nyeri dapat berkurang. Efek panas juga membantu meningkatkan elastisitas jaringan lunak dan mengurangi kekakuan gerak pada regio *lumbal* (Yulia et al., 2024). Kombinasi modalitas termal dengan *exercise therapy* diketahui dapat memberikan perbaikan terhadap nyeri punggung bawah dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pasien melalui peningkatan fleksibilitas dan penurunan *spasme* otot (Shamsi et al., 2022). Oleh karena itu, *Infra Red* dapat digunakan sebagai modalitas pendukung pada fase nyeri dan *spasme* pada pasien HNP *lumbal*.

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) banyak digunakan dalam penanganan HNP *lumbal* karena memiliki efek *analgetik noninvasif*. TENS bekerja melalui stimulasi listrik pada serabut saraf *sensorik* yang dapat menghambat transmisi impuls nyeri berdasarkan mekanisme *gate control theory* serta membantu meningkatkan aktivasi sistem inhibisi nyeri pada sistem saraf pusat (Vance et al., 2022). Selain itu, TENS juga dapat merangsang pelepasan *opioid endogen* yang berperan sebagai analgesik alami tubuh. Pada pasien HNP *lumbal*, penggunaan TENS bermanfaat untuk membantu menurunkan nyeri punggung bawah dan nyeri *radikular* sehingga pasien lebih nyaman mengikuti program latihan fisioterapi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan TENS efektif dalam menurunkan nyeri dan disabilitas pada pasien nyeri *musculoskeletal* kronis termasuk *low back pain* (Johnson et al., 2022).

Exercise therapy merupakan komponen utama rehabilitasi HNP *lumbal* karena bertujuan meningkatkan fungsi gerak dan mencegah kekambuhan jangka panjang. Latihan yang umum diberikan meliputi *core stability exercise*, *McKenzie exercise*, *stretching*, *strengthening exercise*, dan latihan mobilisasi *trunk* sesuai kondisi pasien. *Core stability exercise* berperan meningkatkan kekuatan dan kontrol otot *abdominal*, *multifidus*, serta otot penyangga tulang belakang sehingga stabilitas *lumbopelvic*

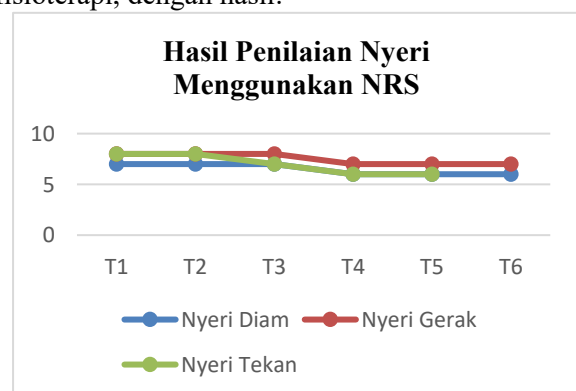
menjadi lebih baik. *McKenzie exercise* digunakan untuk membantu mengurangi nyeri menjalar melalui prinsip sentralisasi nyeri. Selain itu, *stretching* dan *strengthening exercise* membantu meningkatkan fleksibilitas, daya tahan otot, serta kemampuan aktivitas sehari-hari pasien. *Exercise therapy* terbukti efektif menurunkan nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada kasus *low back pain* kronis (Hayden et al., 2021).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *study* kasus dengan 6 kali Intervensi yang di laksanakan pada 2 Februari – 28 Februari 2026 di Rumah Sakit Tk. II Dr. Soedjono Magelang. Perlakuan awal yang dilakukan adalah dengan pemeriksaan fisioterapi yaitu Nyeri, Kekuatan Otot, Lingkup Gerak Sendi, dan Kemampuan Fungsional. Intervensi yang dilakukan adalah dengan menggunakan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Infra Red* (IR), dan *Exercise*. Evaluasi yang dilakukan adalah Nyeri dengan menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS), Kekuatan Otot dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT), Lingkup gerak sendi dengan menggunakan *Midline*, dan Kemampuan Fungsional dengan menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI)

3 HASIL

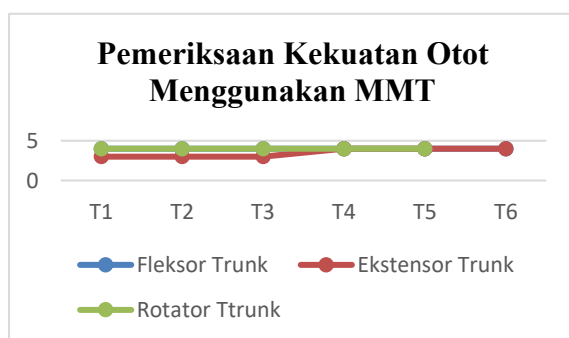
Hasil Penatalaksanaan Fisioterapi pada kasus *Hernia Nucleus Pulposus* di Rumah Sakit Tk. II Dr. Soedjono Magelang pada periode 2 – 28 Februari 2026 dengan dilakukan 6 kali tindakan fisioterapi, dengan hasil:



Gambar 1. Hasil Penilaian Nyeri Menggunakan Numerical Rating Scale

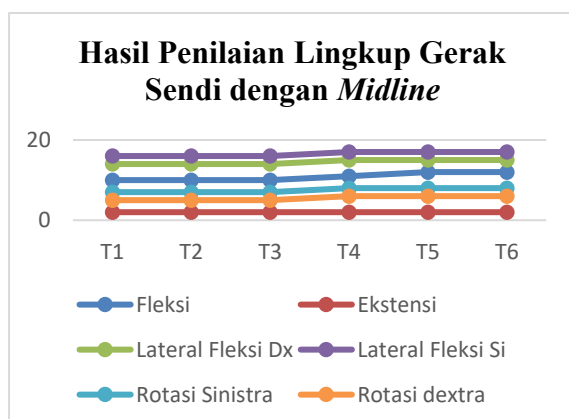
Berdasarkan Gambar 1. Tingkat nyeri dievaluasi menggunakan *Numeric Rating Scale*

(NRS) dengan menanyakan kepada pasien intensitas nyeri pada skala 0–10. Penilaian dilakukan pada kondisi nyeri diam, nyeri tekan, dan nyeri gerak selama periode terapi dari T1 hingga T6. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nyeri diam menurun dari skor 7 pada T1 menjadi 6 pada T6. Pada nyeri gerak, skor awal 8 pada T1 berkurang menjadi 7 di T6, sedangkan nyeri tekan mengalami penurunan dari skor 8 pada T1 menjadi 6 pada T6. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan nyeri secara progresif dan konsisten selama proses terapi yang mengindikasikan perbaikan kondisi pasien.



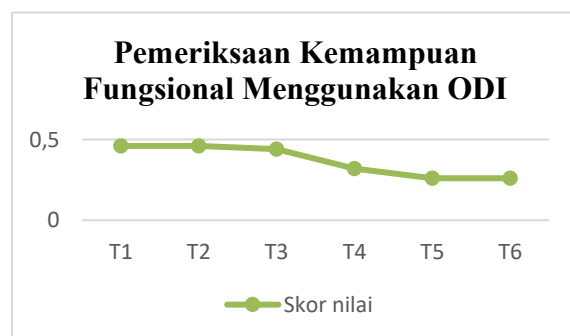
Gambar 2. Pemeriksaan Kekuatan Otot Menggunakan Manual Muscle Testing

Berdasarkan Gambar 2. Kekuatan otot dievaluasi menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) pada kelompok otot *fleksor trunk*, *ekstensor trunk*, dan *rotator trunk* selama periode terapi dari T1 hingga T6. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kekuatan otot *fleksor trunk* dan *rotator trunk* tetap stabil pada nilai MMT 4 dari T1 sampai T6 tanpa adanya peningkatan. Sementara itu, kekuatan otot *ekstensor trunk* mengalami peningkatan dari nilai MMT 3 pada T1 menjadi nilai 4 pada T6. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbaikan kekuatan otot pada kelompok *ekstensor trunk* setelah pemberian Intervensi terapi.



Gambar 3. Hasil Penilaian Lingkup Gerak Sendi dengan Midline

Berdasarkan Gambar 3. Lingkup gerak sendi dievaluasi menggunakan *Midline* dari T1 hingga T6. Hasil pemeriksaan pada gerakan *Fleksi Trunk* mengalami peningkatan dari T1 dengan selisih 10 menjadi selisih 12 pada T6, pada *Lateral Fleksi Dextra* mengalami peningkatan dari T1 dengan selisih 14 menjadi selisih 15 pada T6, pada gerakan *Lateral Fleksi Sinistra* mengalami peningkatan dari T1 dengan selisih 16 menjadi selisih 17 pada T6, pada gerakan *Rotasi Dextra* memiliki peningkatan dari T1 dengan selisih 5 menjadi selisih 6 pada T6, pada gerakan *Rotasi Sinistra* memiliki peningkatan dari T1 dengan selisih 7 menjadi selisih 8 pada T6, sementara itu gerakan *Ekstensi Trunk* tetap stabil di selisih 2 dari T1 hingga T6. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbaikan fungsi sendi secara progresif



dan konsisten pada gerakan *Fleksi Trunk*, *Lateral Fleksi Trunk*, dan *Rotasi Trunk* setelah pemberian Intervensi terapi.

Gambar 4. Hasil penilaian kemampuan Fungsional menggunakan Oswestry Disability Index

Berdasarkan Gambar 4. Kemampuan fungsional dievaluasi menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI) selama periode terapi dari T1 hingga T6. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya penurunan skor ODI dari 46% pada T1 menjadi 26% pada T6. Penurunan nilai tersebut menunjukkan adanya perbaikan kemampuan fungsional dan penurunan tingkat disabilitas pasien setelah pemberian Intervensi terapi.

4 PEMBAHASAN

Hasil dari Penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan di Rumah Sakit Tk. II Dr. Soedjono Magelang pada pasien dengan HNP *lumbal* menunjukkan adanya perbaikan kondisi klinis setelah pemberian Intervensi terapi. Evaluasi

yang dilakukan selama periode terapi menunjukkan hasil sebagai berikut:

1. Nyeri

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS), diperoleh penurunan nyeri secara bertahap selama enam kali terapi. Nyeri diam menurun dari skor 7 menjadi 6, nyeri gerak dari skor 8 menjadi 7, dan nyeri tekan dari skor 8 menjadi 6. Penurunan tersebut menunjukkan adanya perbaikan kondisi klinis pasien HNP *lumbal* setelah pemberian Intervensi fisioterapi. Meskipun penurunan nyeri belum terlalu besar, perubahan yang terjadi secara konsisten dari T1 hingga T6 menunjukkan bahwa terapi yang diberikan mampu mengurangi iritasi jaringan dan kompresi saraf secara bertahap. Pada pasien HNP *lumbal*, nyeri umumnya muncul akibat penekanan akar saraf oleh *protrusi nukleus pulposus* yang menyebabkan inflamasi dan *spasme* otot di sekitar regio *lumbal* sehingga menimbulkan keterbatasan aktivitas dan gangguan gerak fungsional (Rusmayanti & Kurniawan, 2023).

Penurunan nyeri pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh pemberian modalitas fisioterapi berupa TENS, *Infra Red*, dan *Core stability exercise* yang mampu memperbaiki kondisi jaringan serta menurunkan *spasme* otot pada regio *lumbal*. Efek analgesik TENS terjadi melalui mekanisme *gate control theory* yang menghambat transmisi impuls nyeri menuju sistem saraf pusat, sedangkan pemberian panas melalui modalitas termal membantu meningkatkan vasodilatasi dan sirkulasi darah sehingga zat-zat inflamasi seperti histamin, prostaglandin, dan bradikinin dapat berkurang. Selain itu, *Core stability exercise* dengan prinsip kontraksi isometrik membantu meningkatkan stabilitas *trunk*, mengurangi ketegangan otot *paravertebra*, serta memperbaiki kontrol postural sehingga tekanan pada *diskus intervertebralis* dan akar saraf menjadi berkurang. Stabilitas *lumbal* yang membaik juga membantu mengurangi iritasi saraf dan mencegah terjadinya nyeri berulang pada pasien HNP *lumbal*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Silitonga (2022) yang melaporkan bahwa pemberian *Core stability exercise* dan modalitas fisioterapi selama beberapa minggu memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri *low back pain* pada penderita HNP.

2. Kekuatan Otot

Peningkatan kekuatan otot *ekstensor trunk*

dari nilai MMT 3 menjadi 4 menunjukkan adanya perbaikan kemampuan kontraksi otot setelah pemberian Intervensi fisioterapi. Sementara itu, kekuatan otot *fleksor* dan *rotator trunk* tetap berada pada nilai MMT 4 dari T1 hingga T6, yang menunjukkan bahwa kekuatan otot pada kelompok tersebut masih cukup baik meskipun pasien mengalami nyeri dengan intensitas tinggi. Pada kondisi HNP *lumbal*, nyeri dan penekanan akar saraf tidak selalu menyebabkan penurunan kekuatan otot secara menyeluruh, namun lebih sering memengaruhi kontrol gerak, stabilitas *lumbal*, serta kemampuan fungsional pasien akibat adanya *spasme* otot dan mekanisme proteksi tubuh terhadap nyeri (George et al., 2021)

Pemberian *Core stability exercise* pada penelitian ini diduga membantu meningkatkan kekuatan otot *trunk* melalui latihan kontraksi isometrik dan kontrol postural yang dilakukan secara bertahap dan terkontrol. Latihan tersebut membantu meningkatkan koordinasi neuromuskular, *endurance* otot *trunk*, serta kemampuan otot dalam mempertahankan stabilitas selama aktivitas. Selain itu, pemberian modalitas TENS dan *Infra Red* juga membantu menurunkan nyeri dan *spasme* otot sehingga pasien dapat melakukan latihan dengan lebih optimal. *Core stabilization exercise* diketahui mampu meningkatkan aktivasi otot lokal seperti *multifidus* dan *transversus abdominis* yang berperan dalam menjaga stabilitas segmental *lumbal* serta mengurangi kompensasi gerak yang berlebihan pada *trunk* (Lee, 2023).

3. Lingkup Gerak Sendi

Hasil pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS) menunjukkan adanya peningkatan pada gerakan fleksi *trunk*, *Lateral Fleksi*, dan rotasi *trunk* selama periode terapi, sedangkan gerakan ekstensi *trunk* tidak mengalami perubahan. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perbaikan mobilitas *lumbal* secara bertahap setelah pemberian Intervensi fisioterapi. Pada pasien HNP *lumbal*, keterbatasan gerak umumnya terjadi akibat nyeri radikuler, *spasme* otot *paravertebra*, serta mekanisme proteksi tubuh terhadap gerakan yang dapat meningkatkan tekanan pada *diskus intervertebralis*. Kondisi tersebut menyebabkan pasien cenderung membatasi gerakan *trunk* terutama pada gerakan fleksi dan rotasi yang dapat memprovokasi nyeri (Samuely-Leichtag et al., 2022).

Perbaikan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh penurunan nyeri dan berkurangnya *spasme* otot setelah

pemberian modalitas TENS, *Infra Red*, dan *Core stability exercise*. Penurunan nyeri memungkinkan pasien melakukan gerakan *trunk* dengan lebih nyaman dan mengurangi guarding movement selama aktivitas. Selain itu, efek panas *superfisial* dari *Infra Red* membantu meningkatkan sirkulasi darah, relaksasi otot, dan elastisitas jaringan lunak sehingga fleksibilitas *lumbal* menjadi lebih baik. *Core stability exercise* juga berperan dalam meningkatkan kontrol motorik dan stabilitas *trunk* melalui aktivasi otot stabilisator *lumbal* seperti *multifidus* dan *transversus abdominis*, sehingga gerakan *lumbal* dapat dilakukan secara lebih optimal tanpa meningkatkan iritasi pada struktur saraf maupun *diskus intervertebralis*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Shamsi (2022) yang menunjukkan bahwa latihan *strengthening* dan *stretching* pada pasien *low back pain* memberikan perbaikan nyeri, disabilitas, serta fleksibilitas gerak *lumbal* setelah Intervensi latihan terapeutik.

Tidak adanya peningkatan pada gerakan ekstensi *trunk* dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh adanya kehati-hatian selama terapi untuk menghindari provokasi nyeri pada struktur posterior *lumbal*, sehingga latihan ekstensi tidak diberikan secara progresif. Meskipun demikian, peningkatan gerakan fleksi, *Lateral Fleksi*, dan rotasi tetap menunjukkan adanya perbaikan fungsi gerak *trunk* yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari pasien. Hasil ini sejalan dengan penelitian Danazumi (2023) yang menyatakan bahwa Intervensi fisioterapi berupa mobilisasi dan latihan kontrol motorik dapat meningkatkan mobilitas *lumbal* serta memperbaiki kemampuan fungsional pasien *lumbal radiculopathy*.

4. Kemampuan fungsional

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI), terjadi penurunan skor disabilitas dari 46% pada T1 menjadi 26% pada T6. Penurunan tersebut menunjukkan adanya perbaikan kemampuan fungsional pasien dari tingkat disabilitas sedang menuju disabilitas ringan setelah pemberian Intervensi fisioterapi. Perbaikan kemampuan fungsional pada pasien HNP *lumbal* berkaitan dengan menurunnya nyeri, meningkatnya stabilitas *lumbal*, serta membaiknya kemampuan gerak *trunk* selama aktivitas sehari-hari. Ketika nyeri dan *spasme* otot berkurang, pasien menjadi lebih mampu melakukan aktivitas seperti duduk, berjalan, membungkuk, dan berpindah posisi tanpa keterbatasan yang berlebihan. Selain itu,

peningkatan kekuatan otot *trunk* dan kontrol postural juga membantu mengurangi tekanan biomekanik pada *diskus intervertebralis* sehingga aktivitas fungsional dapat dilakukan dengan lebih optimal (Shamsi et al., 2022; Danazumi et al., 2023).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Shamsi (2022) yang menunjukkan bahwa latihan terapeutik berupa *strengthening* dan *stretching exercise* mampu menurunkan disabilitas serta meningkatkan kemampuan fungsional pasien *low back pain* berdasarkan penilaian ODI. Penelitian lain oleh Danazumi (2023) juga menyatakan bahwa kombinasi mobilisasi dan latihan kontrol motorik efektif meningkatkan fungsi *lumbal* dan aktivitas sehari-hari pada pasien *lumbal disc herniation* dengan *radiculopathy*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penatalaksanaan fisioterapi pada pasien HNP *lumbal* di Rumah Sakit Tk. II Dr. Soedjono Magelang, dapat disimpulkan bahwa pemberian Intervensi berupa TENS, *Infra Red*, dan *Core stability exercises* selama enam kali terapi memberikan perbaikan kondisi klinis pasien yang ditunjukkan dengan penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot *ekstensor trunk*, peningkatan Lingkup Gerak Sendi (LGS) *trunk*, serta peningkatan kemampuan fungsional berdasarkan penurunan skor *Oswestry Disability Index* (ODI). Kombinasi modalitas fisioterapi dan latihan stabilisasi *lumbal* tersebut membantu meningkatkan stabilitas *trunk*, mengurangi *spasme* otot dan iritasi saraf, serta memperbaiki kemampuan aktivitas sehari-hari pasien HNP *lumbal*. Berdasarkan hasil tersebut, fisioterapis disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan kombinasi TENS, *Infra Red*, dan *Core stability exercises* sebagai salah satu pilihan Intervensi pada kasus HNP *lumbal*, sedangkan pasien disarankan untuk tetap melakukan latihan secara rutin dan menjaga postur tubuh selama aktivitas agar risiko kekambuhan dapat diminimalkan. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, periode terapi yang lebih panjang, serta penambahan alat ukur yang lebih objektif untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih optimal dan dapat digeneralisasikan secara lebih luas.

6. REFERENSI

- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease *study* 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease *Study* 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.
- Corp, N., Mansell, G., Stynes, S., Wynne-Jones, G., Morsø, L., Hill, J. C., & van der Windt, D. A. (2021). Evidence-based treatment recommendations for neck and *low back pain* across Europe: a systematic review of guidelines. *European Journal of Pain*, 25(2), 275-295.
- Danazumi, M. S., Nuhu, J. M., Ibrahim, S. U., Falke, M. A., Rufai, S. A., Abdu, U. G., ... & Yakasai, A. M. (2023). Effects of *spinal* manipulation or mobilization as an adjunct to neurodynamic mobilization for *lumbar disc herniation* with *radiculopathy*: a randomized clinical trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 31(6), 408-420.

- Erawan, T., Sudaryanto, S., Hijriyani, A. N., & Nugraha, R. (2023). Efek *McKenzie Exercise* dan Mechanical Lumbar Traction terhadap Perubahan Lingkup Gerak Sendi dan Fungsional *Lumbar* pada Penderita HNP *Lumbar*. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 41-46.
- GBD 2021 *Low back pain* Collaborators. Global, regional, and national burden of *low back pain*, 1990–2021: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol*. 2023;5(6):e316–e329.
- George, S. Z., Fritz, J. M., Silfies, S. P., Schneider, M. J., Beneciuk, J. M., Lentz, T. A., ... & Vining, R. (2021). *Interventions for the management of acute and chronic low back pain: revision 2021: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the academy of orthopaedic physical therapy of the American Physical Therapy Association. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(11), CPG1-CPG60.
- Hayden, J. A., Ellis, J., Ogilvie, R., Malmivaara, A., & van Tulder, M. W. (2021). *Exercise therapy for chronic low back pain. The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9), CD009790.
- Johnson, M. I., Paley, C. A., Jones, G., Mulvey, M. R., & Wittkopf, P. G. (2022). Efficacy and safety of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) for acute and chronic pain in adults: a systematic review and meta-analysis of 381 studies (the meta-TENS study). *BMJ open*, 12(2), e051073.
- Lee, K. (2023). Motion analysis of core stabilization exercise in women: kinematics and electromyographic analysis. *Sports*, 11(3), 66.
- Rusmayanti, M. Y., & Kurniawan, S. N. (2023). Hnp *Lumbar*. *Journal of Pain, Headache and Vertigo*, 4(1), 7-11.
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Cross, M., Hill, C., Smith, E., Carson-Chahhoud, K., ... & Buchbinder, R. (2021). Prevalence, deaths, and disability-adjusted life years due to musculoskeletal disorders for 195 countries and territories 1990–2017. *Arthritis & rheumatology*, 73(4), 702-714.
- Samuelly-Leichtag, G., Eisenberg, E., Zohar, Y., Andraous, M., Eran, A., Sviri, G. E., & Keynan, O. (2022). Mechanism underlying painful *radiculopathy* in patients with *lumbar disc herniation*. *European Journal of Pain*, 26(6), 1269-1281.
- Shamsi, M., Ahmadi, A., Mirzaei, M., & Jaberzadeh, S. (2022). Effects of static stretching and strengthening exercises on flexion relaxation ratio in patients with LBP: A randomized clinical trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 30, 196-202.
- Sharif, S., Peev, N., & Zileli, M. (2024). Introduction to acute *low back pain* and *lumbar disc herniation* recommendations. *World Neurosurgery*: X, 23, 100388.
- Shiga, Y. (2022). The essence of clinical practice guidelines for *lumbar disc herniation*, 2021: 1. Epidemiology and natural course. *Spine surgery and related research*, 6(4), 319-321.
- Silitonga, S. D. (2022). Efektifitas Pemberian *Exercise* dan Tens dalam Penurunan Nyeri pada Pasien HNP di Praktik Mandiri Fisioterapi Anugerah Sehat Tahun 2022. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 762–769.
- Vance, C. G., Dailey, D. L., Chimenti, R. L., Van Gorp, B. J., Crofford, L. J., & Sluka, K. A. (2022). Using TENS for pain control: update on the state of the evidence. *Medicina*, 58(10), 1332.
- World Health Organization. *Low back pain*. Geneva: World Health Organization; 2023.
- Yulia, L., Saputra, A. I., & Ramadhani, E. A. (2025). EFEKTIVITAS FISIOTERAPI (TENS DAN INFRARED) PADA PENANGANAN KASUS *LOW BACK PAIN* DITINJAU DARI FLEKSIBILITAS *LUMBAL* DI RSUD KOTA TANJUNGPINANG. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 15(3).

