

## Pengaruh tindakan fisioterapi terhadap nilai nyeri dan fungsional pada pasien Pre-Operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS)

Dwi Yuningsih\*, Danur Setiawan

Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No.63 Nogoirtro Gamping Sleman, Yogyakarta 55292, Indonesia

\*Corresponding Author: [dwiyuningsih@unisayogya.ac.id](mailto:dwiyuningsih@unisayogya.ac.id)

Received: 30 Desember 2021; Accepted: 20 Februari 2022; Published: 5 April 2022

### ABSTRACT

*Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) adalah penyempitan *focal* dari *canal spinal*. *Nerve root canal* atau *intervertebral foramina* yang mana diderita banyak lansia, ditandai dengan nyeri, disabilitas, risiko jatuh dan depresi. Angka kejadian LSS diperkirakan semakin bertambah seiring dengan pertambahan jumlah populasi lansia. Pasien dengan gejala LSS lebih efektif mendapatkan operatif dengan pemasangan inplant tertentu atau dengan operasi dekompresi dengan atau tanpa fusi daripada tindakan konservatif yang terus dilakukan bilamana tiga sampai enam bulan tindakan konservatif gagal. Mengingat perjalanan penyakit progresif perlahan secara alami dan komplikasi dari tindakan bedah, maka dianjurkan penatalaksanaan konservatif seperti tindakan fisioterapi dilakukan sebelum intervensi bedah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh manual terapi dan Latihan terhadap nilai nyeri dan kemampuan fungsional pasien dengan LSS sebelum mendapat Tindakan operasi. Metode penelitian ini kuantitatif eksperimental. Sample penelitian berjumlah 30 orang yang diambil dengan Teknik *non random sampling* dari pasien klinik spine Rumah Sakit Ortopedi Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta. Pengaruh tindakan fisioterapi terhadap nyeri diukur dengan *visual analoge scale* (VAS) dan kemampuan fungsional diukur dengan *Oswestry Disability Index* (ODI). hasil dianalisis dengan *t-test*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pengaruh manual terapi dan Latihan terhadap nyeri yang secara statistik bermakna ( $p = 0,000$ ) dan kemampuan fungsional ( $p = 0,000$ ). Pada pertanyaan tiap sesi didapatkan adanya pengaruh pada: intensitas nyeri, aktifitas mengangkat, duduk dan tidak ada pengaruh tindakan fisioterapi pada sesi perawatan diri, berjalan, berdiri, tidur, aktifitas seksual, kehidupan sosial dan bepergian/melaksanakan perjalanan. Manual terapi dan latihan berpengaruh terhadap pengurangan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional pasien LSS.

### KEYWORDS

*lumbar spinal stenosis*;  
manual terapi;  
latihan/*exercise*  
VAS; ODI

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



### 1. Pendahuluan

Semakin banyaknya jumlah lansia di Indonesia membawa konsekwensi semakin banyaknya penyakit yang berkaitan dengan faktor penuaan atau sering disebut penyakit degeneratif, di antaranya nyeri pinggang karena *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS). Terlihat dari gambaran radiologi, degenarasi diskus dan faset sering pada lansia tanpa memperhatikan dari status klinisnya, lebih dari 90% menunjukkan degenarasi dengan berbagai level. Gambaran radiologi menunjukkan bahwa patologi diskus yang berat berhubungan dengan keluhan nyeri pinggang kronik 2 (dua) kali lebih besar tetapi hasil radiologi yang parah dari diskus dan faset tidak menunjukkan nyeri yang lebih parah (Hicks et al, 2009).

LSS adalah penyempitan focal dari *canal spinal*, *nerve root canal* atau *intervertebral foramina* yang mana secara umum diderita banyak lansia (Tomkins et al cited at Reyman, 2009). Kondisi klinis yang ditandai dengan nyeri punggung dan kaki akibat kompresi dari pembuluh darah intraspinal dan struktur saraf oleh karena menyempitnya kanal tulang belakang. Nyeri, paresthesia dan kram di salah satu atau kedua kaki, digambarkan sebagai klaudikasio neurogenik, dikeluhkan 62 % dari pasien, karena iskemia akar saraf. (Amunsen et al, 2000)

Nyeri pinggang dan LSS adalah problem yang banyak mengenai lansia ditandai dengan nyeri, disabilitas, risiko jatuh dan depresi. Angka kejadian LSS diperkirakan semakin bertambah seiring dengan pertambahan jumlah populasi lansia. Ini berisiko dengan pembiayaan dan jangka panjang yang berhubungan dengan tindakan operasi. (Backstrom et al, 2011)

Pasien dengan gejala LSS lebih efektif mendapatkan operatif dengan pemasangan inplant tertentu atau dengan operasi dekompresi dengan atau tanpa fusi daripada tindakan konservatif yang terus dilakukan bilamana tiga sampai enam bulan tindakan konservatif gagal. (Kovacs et al, 2011). Pasien dengan gejala *spinal stenosis* yang mana mendapatkan tindakan operatif dibandingkan dengan yang mendapatkan tindakan non-operatif menunjukkan peningkatan yang lebih bagus terhadap nilai nyeri dan fungsional setelah empat tahun pengamatan (Weinstein et al, 2010).

Penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil yang signifikan dari penurunan gejala nyeri pinggang bawah termasuk nyeri menjalar dan klaudikasio intermitten setelah mendapatkan tindakan operatif untuk LSS (Jones et al, 2014), tetapi 4 tahun setelah operasi spinal stenosis, nyeri menjalar bisa meningkat, impairment berat menurunkan aspek kualitas hidup pasien (Padua L, et al, 2004). Angka pengulangan operasi pada pasien LSS sekitar 5%-23% (Atlas et al, 2005).

Fisioterapi adalah salah satu profesi kesehatan yang berperan dalam penanganan kasus nyeri pinggang bawah (Dagenais et al, 2012). Hasil positif dari intervensi fisioterapi untuk LSS, pendekatan non-invasif direkomendasikan sebagai intervensi pertama yang terdiri dari pendidikan pasien, manual fisioterapist, latihan mobilisasi, penguatan dan aerobic (Backstrom et al, 2011). Tujuan dari tindakan fisioterapi (manual terapi dan exercise) adalah untuk mengurangi nyeri dan memaksimalkan fungsi dengan meningkatkan fleksibilitas lumbar spinal dan kekuatan otot ekstremitas bawah-lumbal dan endurance (Whitman et al, 2006)

Banyak variasi dalam perawatan nyeri pinggang dan pendekatan yang paling optimal masih belum diketahui. Penggunaan manual terapi terbukti efektif untuk mengurangi nyeri, meningkatkan ROM yang mana berhubungan dengan fungsi, menurunkan disabilitas dan yang lebih penting adalah mencegah kekambuhan (Legaspi O et al, 2007)

Untuk meningkatkan pelayanan fisioterapi di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soearso Surakarta pada pasien LSS. Dimana tercatat ada 125 pasien yang mendapatkan tindakan operatif selama periode waktu Juli 2014-Juni 2015 (Data RM-RS.Ortopedi Surakarta). Penelitian ini diharapkan dapat merumuskan jenis latihan yang seperti apa yang berguna bagi pasien dengan LSS sebelum mendapatkan tindakan operatif yang mayoritas lansia ini supaya pasien mampu melakukan latihan dengan benar sesuai dengan yang diajarkan fisioterapi dan mau melakukannya di rumah sehingga tujuan dari latihan, yaitu mengurangi nyeri dan meningkatkan aktifitas fungsional dapat tercapai. Penanganan fisioterapi pada LSS ini lebih berpusat pada penanganan gejala yaitu mengurangi nyeri, meningkatkan fungsi dan stabilitas sehingga meningkatkan aktifitas fungsional pasien.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik eksperimental dengan pendekatan RCT (*Randomized Control Trial*). Tempat penelitian berada di Poliklinik spine dan fisioterapi RS.Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta dan waktu penelitian Maret –Juli 2016. Populasi sumber dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan baru di Poliklinik spine RS. Ortopedi dengan diagnosis LSS dengan kriteria sebelum operasi dengan **kriteria inklusi** : Imaging menunjukkan LSS, Usia diatas 40 tahun, Belum pernah operasi sebelumnya, Gejala klinis menunjukkan : Claudication Intermitten atau nyeri menjalar berhubungan dgn defisit neurologis, nyeri ditungkai lebih dirasakan daripada di pinggang, nyeri pinggang dan tungkai dengan jalan/berdiri dan ekstensi (30”), berkurang dgn duduk/berbaring. **Kriteria Eksklusi** : Infeksi (spondylitis TB), *Malignant Bone disease*, Fraktur tulang belakang baru, Defisit neurologis, Neurogenik bladder, Operasi tulang belakang sebelumnya, *Abdominal aortic aneurysma*. **Kriteria Drop Out** Pasien tidak dapat mengikuti rangkaian penelitian (pre-test, penatalaksanaan fisioterapi dan post-test).

Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi yang dapat dipergunakan sebagai subyek penelitian dan bersedia mengikuti program penelitian sampai selesai yang dipilih melalui *random sampling*. Jumlah seluruh sampel dalam penelitian sebanyak 30 orang. Pada penelitian ini didapatkan sampel penelitian laki-laki 9 orang dan perempuan 21 orang dengan rata-rata usia 59.1, Berat bada 59.53, Tinggi badan 155,7, Pendidikan terbanyak SD, pekerjaan terbanyak tani dan swasta.

## Teknik Pengumpulan Data

### Persetujuan Subyek

Setelah dilakukan pemeriksaan untuk menentukan apakah subyek masuk dalam kriteria penerimaan, kemudian diberikan penjelasan tentang tujuan dan maksud penelitian, ditanya apakah bersedia berpartisipasi dalam penelitian selanjutnya dijelaskan mengenai jalannya penelitian, kemudian menandatangani persetujuan tindakan peneliti (*informed consent*).

### Pengumpulan data karakteristik subyek

Data-data yang dikumpulkan untuk menunjang penelitian ini adalah adalah (1) nama dan Nomor Rekam Medik, (2) usia, (3) BMI (4) jenis kelamin, (5) pendidikan (6) Pekerjaan (7) Alamat (8) No. HP

### Pengukuran dan perlakuan

Pada penelitian ini terdapat dua variabel terikat yang diukur sebagai data penelitian nilai nyeri dan kemampuan fungsional. Data awal didapat dari *pretes*, semua sampel penelitian dilakukan pengukuran terhadap nyeri dengan VAS dan kemampuan fungsional dengan ODI kemudian dilakukan **manual terapi** (Pada penelitian ini kami menggunakan kumpulan teknik yang digunakan oleh Backstrom (2011) dan kami tambah dengan beberapa teknik stretching otot serta *nerve mobilization*) dan **terapi latihan** serta diajarkan latihan yang benar untuk home program. Penatalaksanaan manual terapi dan latihan selama 30- 45 menit dilakukan 1x sesi kemudian dilakukan post test VAS. Pasien diberikan leaflet dan edukasi latihan untuk dilakukan di rumah termasuk anjuran untuk bersepeda, di monitor dengan telephone (untuk mengingatkan ketaatan melakukan latihan tiap minggu dan waktu kontrol), kemudian pada kedatangan selanjutnya/ monitor dengan telephone (1bulan) di test nilai fungsional dengan ODI. Pengaruh Latihan terhadap nilai nyeri dan kemampuan fungsional di analisis dengan analisis uji *paired sample t-test* atau *wilcoxon rank test*. Semua analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 20.0

## 3. Hasil Penelitian

### a. Karakteristik data sampel

#### 1) Distribusi berdasarkan umur, berat badan dan tinggi badan

**Tabel 1.** Distribusi responden menurut kelompok umur, berat badan, tinggi badan pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS)

Keterangan	Umur	BB	TB
Rata-rata	59,10	59,53	155,70
Standar Deviasi	7,893	8,811	7,931
Minimum	45	40	140
Maksimum	75	75	170

Sumber: Data yang diolah, 2016

Tabel 1. menunjukkan distribusi umur responden rata-rata 69,10 tahun dengan umur tertua sebesar 75 tahun dan umur termuda 45 tahun dengan standar deviasi 7,893. Berat badan responden rata-rata 59,53 kg dengan berat badan tertinggi sebesar 75 kg dan berat badan terendah sebesar 40 kg dengan standar deviasi sebesar 8,811, adapun tinggi badan responden rata-rata 155,70 cm dengan tinggi badan tertinggi adalah 170 cm dan tinggi badan terendah 140 cm dengan standar deviasi 7,931.

## 2) Distribusi berdasarkan jenis kelamin, Pendidikan dan pekerjaan

**Tabel 2.** Distribusi responden menurut kelompok jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS)

Karakteristik	Kelompok eksperimen	
	Jumlah	(%)
Jenis Kelamin :		
Laki-laki	9	30,0
Perempuan	21	70,0
Pendidikan :		
SD	14	46,7
SLTP	4	13,3
SLTA	6	20,0
PT	6	20,0
Pekerjaan :		
Tani	8	26,7
Swasta/Wrswasta	8	26,7
PNS	4	13,3
IRT	5	16,7
Pensiunan	5	16,7
N	30	100,0

Sumber: Data yang diolah, 2016.

Tabel 2. Menunjukkan sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 orang (70,0%) dan lainnya berjenis kelamin laki-laki (30,0%). Pendidikan responden sebagian besar berpendidikan SD yaitu sebanyak 14 orang (46,7%) dan pendidikan SLTP sebanyak 4 orang (13,3%), pendidikan SLTA dan PT mempunyai proporsi yang sama yaitu sebanyak 6 orang (20%). Dari 30 responden tersebut, pekerjaan tani dan swasta/wiraswasta masing-masing sebanyak 8 orang (26,7%), Pekerjaan IRT dan pensiunan masing-masing sebanyak 5 orang (16,7%) dan pekerjaan dengan jumlah terendah adalah sebagai PNS sebanyak 4 orang (13,3%).

### b. Hasil analisis univariat

#### 1) Nilai Nyeri pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) sebelum dan sesudah dilakukan tindakan fisioterapi

Besaran nilai nyeri pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) sebelum dan sesudah dilakukan tindakan fisioterapi ditampilkan dalam tabel 3.

**Tabel 3.** Sentral tendensi nilai VAS (Nyeri) pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS)

Keterangan	VAS <i>Pre Test</i>	VAS <i>Post Test</i>
Rata-rata	5,90	3,60
SD	0,885	1,192
Minimum	4	2
Maksimum	7	6

Sumber: Data yang diolah, 2016

Tabel 3. menunjukkan rata-rata nilai *pre test* dari *Visual Analogue Scale* (VAS) pada pasien pre-operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) sebelum dilakukan fisioterapi (*Pre test*) mempunyai nilai VAS sebesar 5.90 dengan standar deviasi 0,885, nilai tertinggi sebesar 7 dan nilai terendah sebesar 4. Adapun rata-rata nilai VAS pada pasien pre-operasi LSS sesudah dilakukan fisioterapi (*Post test*) mempunyai nilai VAS sebesar 3,60 dengan standar deviasi 1,192, nilai tertinggi sebesar 6 dan nilai terendah sebesar 2.

Berdasarkan hasil tersebut dijelaskan bahwa rata-rata nilai nyeri pada pasien pre operasi LSS sesudah dilakukan fisioterapi ternyata mempunyai nilai VAS yang lebih kecil dari nilai VAS sesudah dilakukan fisioterapi yaitu sebesar (5,90 > 3,60). Hal ini berarti ada dampak dari tindakan fisioterapi pada pasien pre operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) terhadap penurunan nyeri.

Sebuah *systematic review* oleh Reiman et al (2009) menyimpulkan bahwa penggunaan terapi manual dengan exercise bermanfaat bagi penderita LSS. Pada percobaan *RCT* oleh Whitman et al (2006), Pemanfaatan terapi manual dalam program terkait dengan perbaikan rasa sakit dan disabilitas. Hal ini sangat menarik untuk dicatat bahwa terapi manual yang digunakan dalam studi ini tidak seragam atau hanya diterapkan pada satu regio. Teknik yang digunakan dalam studi ini bervariasi dan termasuk *both thrust* dan *nonthrust* manipulasi / mobilisasi . Dilaporkan keberhasilan dengan teknik seperti dijelaskan sebagai berikut: manipulasi fleksi-distraksi, sidelying lumbal rotasi thrust, posterior – to anterior mobilisasi, manipulasi sidelying translantoric side bending, thoracic thrusts, mobilisasi saraf (Backstrom, 2011)

Sebuah *case series* pada enam subjek dengan diagnosis klinis LSS menerima manipulasi translatoric pada segmen punggung dan lumbal bagian atas dan dilakukan dua latihan fleksi lumbal. Semua/ enam subjek menunjukkan perbaikan dalam mobilitas fleksi torakolumbalis, kemampuan jalan, status sakit, dan cacat yang dirasakan (Creighton et al, 2006)

*High velocity low amplitude thrusts* (HVLAT) atau manipulasi umumnya digunakan pada sakit pinggang. Teori utama bagaimana terapi manipulasi dapat memberikan manfaat dapat dijelaskan melalui 3 teori utama: efek biomekanik, efek *muscular reflexogenik*, efek neuro- physiologis. Ada beberapa bukti yang mendukung teori bahwa HVLAT membangkitkan refleks peregangan tulang belakang, dan bahwa ada kontraksi otot singkat mungkin diikuti dengan periode pengurangan aktivitas otot. ini berpotensi menjamin temuan penting pada penelitian lebih lanjut karena akan menyediakan mekanisme untuk menjelaskan beberapa tanggapan otot lokal, ini memberikan dukungan pengaruh keberadaan supraspinal. aktivasi refleks *alpha motor neuron* mungkin menyebabkan aktivitas ulang otot dan menyebabkan berkurangnya periode hipertonisitas, meskipun belum satu temuan yang menyimpulkan demikian.

Hal ini didukung dengan fungsi otot rotatores dan intertransversarii sangat kaya akan muscle spindle sekitar 4.5-7.3 kali lebih kaya daripada multifidus ( Nitz cited at Mc Gill, 2002). tidak hanya rotator saja tetapi berfungsi sebagai posisi transduser panjang pada system proprioepsi di tulang belakang, diduga bahwa rotatores dan intertransversarii sebenarnya transduser panjang (sensor posisi tulang belakang di setiap toraks dan lumbal) dan dengan demikian sebagai sensor posisi, merasakan posisi masing-masing unit gerak tulang belakang. Struktur ini kemungkinan terpengaruh selama berbagai jenis terapi manual dengan sendi pada akhir rentang gerak (McGill, 2002).

Menurut Hertling D. (2006), terapi latihan direkomendasikan untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada kasus perkembangan patologi dari spinal. Manfaat latihan adalah meningkatkan performa otot termasuk juga efek positif pada system kardiovaskular, tulang dan jaringan penghubung. Latihan memiliki efek positif pada kekuatan, integritas dan organisasi dari kolagen yang mana ditemukan pada semua tipe *connective tissue*. Latihan fisik dapat meningkatkan maksimum tensile strength dan mengembalikan kerusakan tendon dan ligament pada normal tensile strength lebih cepat daripada dengan bed rest.

Latihan fleksi lumbal dapat mengurangi gangguan anatomi dengan mengubah hubungan posisi tulang dan dengan membuka pusat kanal dan foramen intervertebralis, sehingga mengurangi congesti peredaran darah (Porter R cited Creighton D.S, 2006)

Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penemuan dalam penelitian dan penemuan beberapa penelitian terdahulu diketahui bahwa pemberian latihan fisioterapi pada pasien pre operasi *Lumbar Spinal Stenosis* (LSS) efektif menurunkan nyeri.

Pada penelitian ini terdapat sample LSS dengan degenerative spondilolisthesis. Manipulasi dilakukan pada segmen di atas dan di bawah dari segmen vertebrae yang mengalami spondilolisthesis, latihan berbasis gerakan fleksi ternyata memberikan efek positif terhadap nyeri dan kemampuan fungsional pasien. Hal ini sesuai dengan penelitian Sinaki et al (1987), pada penelitiannya pada 48 pasien dengan LBP sekunder untuk spondylolisthesis menjadi dua kelompok: mereka yang melakukan penguatan fleksi dan mereka yang melakukan penguatan ekstensi. Semua pasien menerima petunjuk tentang postur, teknik mengangkat dan penggunaan panas untuk menghilangkan gejala. Setelah 3(tiga) bulan, hanya 27% dari pasien dari kelompok latihan fleksi mengalami nyeri sedang atau berat dan hanya 32% tidak dapat bekerja atau telah membatasi pekerjaan mereka. Dari kelompok latihan ekstensi, 67% mengalami nyeri sedang atau berat dan 61% tidak dapat bekerja atau telah membatasi pekerjaan mereka. Pada 3 tahun follow-up, hanya 19% dari kelompok fleksi memiliki sakit sedang atau parah dan 24% tidak dapat bekerja atau telah membatasi pekerjaan mereka. Angka masing-masing untuk kelompok ekstensi yang 67 dan 61%. Tingkat pemulihan secara keseluruhan setelah 3(tiga) bulan adalah 58% untuk kelompok fleksi dan 6% untuk kelompok ekstensi. Pada 3 tahun tindak lanjut angka-angka ini meningkat menjadi 62% untuk fleksi yang kelompok dan turun ke 0% untuk kelompok ekstensi.

Dari Pilihan nonoperative, tidak ada yang diyakini unggul dari yang lain dan semua memiliki peran dalam pengobatan simptomatik pasienn dengan DS (*Degeneratif Spondilolisthesis*), perawatan nonsurgical harus fokus pada pendidikan pasien, obat-obatan untuk mengontrol nyeri, penguatan fleksi dan latihan stabilisasi serta perawatan fisik dan kognitif untuk mendapatkan kembali atau mempertahankan aktivitas hidup sehari-hari. Tujuan khusus perawatan non-bedah harus fokus perbaikan dari segmental stabilitas tulang belakang dan mengurangi gejala neurologis yang disebabkan oleh stenosis tulang belakang terkait dengan DS (Kalichman at al, 2008).

**2) Nilai ODI (fungsional) pada pasien pre-operasi Lumbar Spinal Stenosis (LSS) sebelum dan sesudah dilakukan tindakan fisioterapi**

Besaran nilai ODI pada pasien pre-operasi LSS sebelum dan sesudah dilakukan tindakan fisioterapi ditampilkan dalam tabel 4.

**Tabel 4.** Sentral tendensi nilai ODI (kemampuan fungsional) pada pasien pre-operasi Lumbar Spinal Stenosis (LSS)

Keterangan	ODI Pre Test	ODI Post Test
Rata-rata	56,63	52,60
SD	15,334	14,602
Minimum	24	20
Maksimum	78	76

Sumber: Data yang diolah, 2016

Tabel 4. menunjukkan rata-rata nilai *pre test* dari ODI (kemampuan fungsional) pada pasien pre-operasi LSS sebelum dilakukan fisioterapi (*Pre test*) mempunyai nilai ODI sebesar 56,63 dengan standar deviasi 15,334, nilai tertinggi sebesar 78 dan nilai terendah sebesar 24. Adapun rata-rata nilai *post test* dari ODI (kemampuan fungsional) pada pasien pre-operasi LSS sesudah dilakukan fisioterapi (*Post test*) mempunyai nilai ODI sebesar 52,60 dengan standar deviasi 14,602, nilai tertinggi sebesar 76 dan nilai terendah sebesar 20.

Berdasarkan hasil tersebut dijelaskan bahwa rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) pada pasien pre operasi LSS sesudah dilakukan fisioterapi ternyata mempunyai nilai ODI yang lebih kecil dari nilai ODI sesudah dilakukan fisioterapi yaitu sebesar (56,63 >

52,60). Hal ini berarti ada pengaruh dari tindakan fisioterapi pada pasien pre operasi LSS terhadap peningkatan fungsional diri yang dalam hal ini rata-rata tergolong *severe disability* (40-60%).

Penilaian kemampuan fungsional dengan *Oswestry Low Back Pain Questionnaire* (ODI) didesain untuk membantu mendapatkan informasi tentang bagaimana nyeri punggung bawah yang diderita pasien dapat berdampak pada kemampuan fungsional pasien sehari-hari. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai *p-value* = 0,000, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) responden antara sebelum dan sesudah tindakan pemberian fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre operasi LSS.

O'Sullivan et al dalam kalichman (2008) menemukan bahwa individu dengan LBP kronis dan diagnosis radiologi dari spondylolysis atau spondylolisthesis yang menjalani 10-minggu program latihan tertentu yang melibatkan pelatihan khusus dari otot-otot *deep-abdominal* dengan co-aktivasi multifidus lumbal proksimal menunjukkan penurunan signifikan secara statistik dalam intensitas nyeri dan tingkat kecacatan fungsional, yang dipertahankan pada 30- bulan follow-up. Kelompok kontrol yang menerima pengobatan seperti pengobatan yang diarahkan oleh dokter tidak menunjukkan hasil signifikan. Lindgren et al (1993) menemukan bahwa terapi latihan pada pasien dengan nyeri punggung kronis dan gejala ketidakstabilan segmental dapat meningkatkan kekuatan dan parameter elektromiografi otot paraspinal, tapi tidak mengubah tanda-tanda radiografi ketidakstabilan.

Latihan dirumah ternyata memberikan efek positif terhadap peningkatan nilai ODI, hal ini senada dengan penelitian dari Kim E.R, et al (2014) yang menunjukkan efek positif dari latihan di rumah. Latihan terdiri dari fleksi lumbal efektif untuk meningkatkan dimensi bidang sagital dari pusat kanal tulang belakang, memperkuat otot-otot perut, dan meningkatkan mobilitas tulang belakang, selanjutnya peningkatan fleksibilitas hip/pinggul sering diperlukan untuk pain-free gait pada pasien dengan LSS karena latihan fleksi lumbal mengurangi rasa sakit dan secara signifikan meningkatkan nilai ODI. Fleksi lumbal dapat mengurangi gangguan anatomi dengan mengubah hubungan posisi tulang dan dengan membuka pusat kanal dan foramen intervertebralis, sehingga mengurangi kongesti peredaran darah. Takahashi et al (1995) mempelajari efek tekanan epidural dari postur pada 10 pasien berusia 51-72 dengan nyeri kaki, kelemahan, perubahan sensorik indikasi keterlibatan L4 - L5, dan gejala klaudikasio neurogenik. ekstensi lumbal menyebabkan signifikan lebih tinggi ( $P < 0,001$ ) tekanan epidural ( $116,5 \pm 38,4$  mmHg) daripada tidak berdiri ( $66,9 \pm 27,5$  mmHg) dan 30° fleksi lumbal ( $27,3 \pm 19,7$  mmHg). klinis yang signifikan adalah nyeri dilaporkan dengan postur fleksi.

Sebuah kasus studi sebelumnya dan satu percobaan terkontrol dari Whitman et al (2006) melaporkan bahwa latihan fleksi lumbal mengurangi rasa sakit dan secara signifikan meningkatkan rata skor ODI antara pasien dengan LSS. latihan fleksi lumbar dan pelatihan gait dilakukan bersama-sama dan menyarankan dua pengobatan konservatif 6 minggu program untuk pasien dengan LSS, satu program disertakan terapi manual, berjalan di treadmill dengan berat badan disangga, dan olahraga. dan program lain yang termasuk latihan fleksi lumbal, program berjalan treadmill, dan terapi ultra sound. Pelatihan gait pada pasien dengan LSS ini bermanfaat untuk sistem kardiovaskular, meningkatkan mobilitas dan kekuatan, dan penurunan masalah takut penghindaran berkaitan dengan jalan. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan di rumah dengan latihan gait ini diperlukan untuk mengubah parameter gait. Pada penelitian kami tidak menggunakan latihan gait hanya menganjurkan latihan bersepeda pada pasien LSS. Pua et al. (2007) dalam RCT menunjukkan bahwa bersepeda adalah sama efektifnya dengan berjalan treadmill dengan berat badan tersangga; karena itu bersepeda adalah alternatif bila tidak ada peralatan penyangga berat badan pada treadmill.

**c. Analisis Bivariat**

**1) Analisis normalitas data**

Tujuan analisis normalitas data adalah untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal memiliki nilai  $p > 0,05$ . Uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data ditampilkan dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas data

Data	p-value		Kesimpulan
	Pre test	Post test	
VAS	0,001	0,015	Tidak Normal - Tidak Normal
ODI	0,108	0,359	Normal - Normal

Sumber: Data yang diolah, 2016.

Tabel 5. menunjukkan data nilai nyeri (VAS) sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*pre-test*) berdistribusi tidak normal. Kemampuan fungsional (ODI) pasien pre-op sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*pre-test*) berdistribusi normal, hal ini karena memiliki nilai  $p > 0,05$ , sehingga kesimpulannya adalah VAS berdistribusi tidak normal dan ODI berdistribusi normal. VAS yang berdistribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan ODI yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan pengujian hipotesis *Paired Samples Test*.

**2) Analisis uji beda rata-rata pre test-post test nilai VAS**

Pengujian menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil pengujian hipotesis *pre test-post test* nilai nyeri (VAS) tersebut dapat ditampilkan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil pengujian beda rata-rata nilai VAS (nyeri) sebelum dan sesudah tindakan pemberian fisioterapi manual terapi dan latihan pada pasien pre-op LSS.

Nyeri (VAS)	Mean	Z-test	p-value	Keputusan
Pre test	5,90	-4,728	0.000	Ho ditolak
Post test	3,60			

Sumber: Data yang diolah, 2016.

Tabel 6. menunjukan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ , keputusan yang diambil adalah Ho ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata nilai nyeri (VAS) antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre operasi LSS.

**3) Analisis uji beda rata-rata pre test-post test nilai kemampuan fungsional (ODI)**

Pengujian menggunakan uji *Paired Samples Test*. Hasil pengujian hipotesis *pre test-post test* nilai ODI tersebut dapat ditampilkan dalam tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengujian beda rata-rata nilai ODI (kemampuan fungsional) sebelum dan sesudah tindakan pemberian fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre-op LSS.

Fungsional (ODI)	Mean	t-test	p-value	Keputusan
Pre test	56,63	7,540	0.000	Ho ditolak
Post test	52,60			



Sumber: Data yang diolah, 2016.

Tabel 7. menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre operasi LSS.

**4) Analisis uji beda *pre test-post test* nilai kemampuan fungsional (ODI) tiap sesi pertanyaan.**

Pengujian menggunakan uji *Paired Samples Test*. Hasil pengujian hipotesis *pre test-post test* nilai ODI tersebut dapat ditampilkan dalam tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil pengujian beda nilai ODI (kemampuan fungsional) tiap sesi pertanyaan sebelum dan sesudah tindakan pemberian fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre-op LSS.

Fungsional (ODI)	Mean	t-test	p-value	Keputusan
Pre test1	0,533	4,000	0.000	Ho ditolak
Post test1				
Pre test2	0,067	1,000	0.326	Ho diterima
Post test2				
Pre test3	0,200	2,693	0.012	Ho ditolak
Post test3				
Pre test4	0,033	1,000	0.326	Ho diterima
Post test4				
Pre test5	0,500	4,785	0.000	Ho ditolak
Post test5				
Pre test6	0,067	1,439	0.161	Ho diterima
Post test6				
Pre test7	0,267	1,610	0.118	Ho diterima
Post test7				
Pre test8	0,167	1,844	0.083	Ho diterima
Post test8				
Pre test9	0,133	1,682	0.103	Ho diterima
Post test9				
Pre test10	0,033	0,571	0.573	Ho diterima
Post test10				

Sumber : data yang diolah 2016

Tabel 8. ODI 1 menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-intensitas nyeri) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi berupa latihan dan manual terapi pada pasien pre operasi LSS. ODI 2 menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,326$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-Perawatan diri) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 3 menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,012$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-aktifitas mengangkat) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 4 menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,326$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-sesi berjalan) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 5 menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,000$ , keputusan yang diambil adalah  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-duduk) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 6 menunjukkan

nilai  $p$ -value = 0,161, keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-berdiri) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 7 menunjukkan nilai  $p$ -value = 0,118, keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-Tidur) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 8 menunjukkan nilai  $p$ -value = 0,083, keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-aktifitas seksual) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 9 menunjukkan nilai  $p$ -value = 0,103, keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-Kehidupan sosial) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi. ODI 10 menunjukkan nilai  $p$ -value = 0,573, keputusan yang diambil adalah  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI-Bepergian/Perjalanan) responden antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi.

Dapat disimpulkan bahwa nyeri, aktifitas mengangkat dan duduk tidak terganggu, namun demikian mengalami masalah dalam perawatan diri, berjalan, berdiri, tidur, aktifitas seksual dan kegiatan sosial dan bepergian/perjalanan terganggu.

Penilaian kemampuan fungsional dengan *Oswestry Low Back Pain Questionnaire* (ODI) didesain untuk membantu mendapatkan informasi tentang bagaimana nyeri punggung bawah yang diderita pasien dapat berdampak pada kemampuan fungsional pasien sehari-hari. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai  $p$ -value < 0,05, artinya ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) pasien antara sebelum dan sesudah pemberian tindakan fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre operasi LSS dan Besar nilai rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) pada pasien pre operasi LSS sesudah dilakukan fisioterapi ternyata mempunyai nilai ODI yang lebih kecil dari nilai ODI sesudah dilakukan fisioterapi. Hal ini berarti ada dampak dari tindakan fisioterapi pada pasien pre operasi LSS terhadap peningkatan fungsional diri pada sesi 1 (Intensitas nyeri), sesi 3 (Aktifitas mengangkat), Sesi 5 (Duduk). Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa nilai  $p$ -value > 0,05, artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan fungsional (ODI) pasien antara sebelum dan sesudah tindakan pemberian fisioterapi berupa manual terapi dan latihan pada pasien pre operasi LSS terhadap peningkatan fungsional diri pada sesi 2 (Perawatan diri), sesi 4 (Berjalan), Sesi 6 (Berdiri), sesi 7 (Tidur), Sesi 8 (Aktifitas seksual), sesi 9 (Kehidupan sosial) dan sesi 10 (Bepergian/melaksanakan perjalanan).

Hasil kami mengenai latihan di rumah yang menggembirakan dan menunjukkan bahwa pasien lansia dengan LSS dapat mengalami perbaikan klinis ditandai dengan pengurangan gejala dan peningkatan fungsi. dalam opini kami latihan harus dianjurkan untuk dilakukan setiap hari.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya :Subjek jumlah kecil, kurangnya kelompok kontrol, dan masih menggunakan obat anti nyeri, sehingga hasil positif pada nilai ODI bisa jadi dipengaruhi oleh penggunaan obat-obatan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan :Terdapat pengaruh tindakan fisioterapi terhadap nilai nyeri ( $p$ -value = 0,000) dan fungsional pasien ( $p$ -value = 0,000) pada pasien pre-operasi LSS. Nilai fungsional pasien tiap sesi menunjukkan terdapat pengaruh tindakan fisioterapi pada sesi pertanyaan : intensitas nyeri, aktifitas mengangkat, duduk, berdiri, tidur dan kehidupan sosial dan tidak ada pengaruh tindakan fisioterapi pada sesi perawatan diri, berjalan, aktifitas seksual dan bepergian/melaksanakan perjalanan.

#### 5. Saran

- a. Manual terapi pada penelitian ini menunjukkan pengaruh sesaat terhadap pengurangan nyeri. Harapan kami terhadap fisioterapi selalu meningkatkan keilmuan dan kemampuan untuk melakukan tindakan manual terapi dengan pemeriksaan dan penanganan yang tepat, dan

terhadap Rumah Sakit untuk mendukung peningkatan kemampuan staffnya dalam melakukan manual terapi dengan pelatihan.

- b. Latihan dalam penelitian ini menunjukkan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional dengan catatan rutin dilakukan pasien dirumah, walaupun dosis latihan masih jarang ditemukan pada penelitian pasien LSS, harapan kami terhadap fisioterapis untuk tidak bosan mengajarkan latihan untuk pasien dan bisa mendesain jenis latihan yang paling dibutuhkan pasien sesuai problem yang ditemukan dengan dosis yang tepat, mengajurkan pasien untuk melakukan latihan di rumah secara rutin. Terhadap rumah sakit diharapkan bisa menyediakan sarana seperti leaflet/video untuk pendidikan pasien dan system monitoring kepatuhan latihan pasien di rumah.
- c. Edukasi Pasien pada penelitian ini hanya sebatas latihan apa yang dilakukan di rumah oleh pasien serta penggunaan proper body mechanic dalam fungsional keseharian sehingga mengurangi pembebanan pada region lumbal. Untuk kedepannya edukasi pasien lebih lengkap dalam satu paket yang berisi penjelasan tentang definisi LSS, Maksud pemberian tindakan manual terapi dan latihan, kursus fisioterapi dan tujuan dari program latihan di rumah (*home exercise*), strategi perawatan diri, informasi tentang nyeri dan prognosis dari LSS. (Breslau et al, 2000).

## 6. Daftar Pustaka

- Atlas SJ, Keller RB, Wu Ya. (2005). Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of *Lumbar Spinal Stenosis*: 8 to 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine (Phila Pa 1976)*, 30:936-43. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000158953.57966.c0>.
- Backstorm KM, Whitman JM, Flynn TW. (2011). *Lumbar Spinal Stenosis* -diagnosis and management of the aging spine. *Journal of Manual therapy* 16 (4):308-17. <https://doi.org/10.1016/j.math.01.010>.
- Breslau J, Seidenwurm D. (2000). Socioeconomic aspects of spinal imaging : impact of radiological diagnosis on lumbar spine-related disability. Topic in Magnetic Resonance Imaging: *Top Magn Reson Imaging* 11 (4) : 218-23. <https://doi.org/10.1097/00002142-200008000-00002>.
- Creighton D.S, Krauss J, Marcoux B. (2006). Management of *Lumbar Spinal Stenosis* throught the Use of Translantoric Manipulation and Lumbar Flexion Exercise : A Case Series. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* Vol.14 No.1 E1-E10. <https://doi.org/10.1179/jmt.2006.14.1.1E>
- Dagenais S, Haldeman S. (2012). *Evidence-based management of low back pain*. St. Louis Missouri: Mosby, Inc; Hal 1-12.
- Herling D, Kessler R.M. (2006). *Management of Common Musculoskeletal Disorders, Physical Therapy Principles and Methods. 4<sup>th</sup> Edition*. Lippincott William & Wilkins, A woter Kluwer Company. Philadelphia, PEnsylvAnia, USA, Hal 112, 123-124, 854-855
- Hicks GE, Morone N, Weiner D.K. (2009). Degenerative Lumbar Disc and Facet Disease in Older Adults: Prevalence and Clinical Correlates. *Spine (Phila Pa 1976)*. 20; 34(12): 1301–1306. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a18263>
- Jones A.D.R, Wafai A.M, Easterbrook A.L. (2014). Improvement in low back pain following spinal decompression: observational study of 119 patients. *Eur Spine J* 23:135–141/ <https://doi.org/10.1007/s00586-013-2964-5>
- Kalichman L, Hunter D.J. (2008). Diagnosis and conservative management of degenerative lumbar spondylolisthesis, *Eus Spine J* 17: 327-335. <https://doi.org/10.1007/s00586-007-0543-3>
- Kim ER, Kang MH, Kim YG, Oh JS. (2014). Effect of home program on the self report disability index and gait parameters in patients with *Lumbar Spinal Stenosis*. *J.Phys.Ther.Sci.* 26(2): 305-307. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.305>
- Kovacs FM, Urrútia G, Alarcón JD. (2011). Surgery Versus Conservative Treatment for Symtomatic Lumbar Spine Stenosis: a systematic review of randomized controlled trials. *SPINE(Phila Pa 1976)* 36(20):E1335-51. . <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31820c97b1>.

- Legaspi O, Edmond SL. (2007). Does the evidence support the existence of lumbar spine coupled motion? A critical review of the literature. *J Orthop Sports Phys Ther.* 37(4):169-78. <https://doi.org/10.2519/jospt.2007.2300>.
- McGill S. (2002). Low Back Disorder, evidence-based prevention and rehabilitation. *Human Kinetics USA, ISBN : 0-7360-4141-5 page 60-61.* <https://doi.org/10.2310/6640.2003.37832>
- Padua L, Padua R, Mastantuoni G, et al. (2004). Health-related quality of life after surgical treatment for lumbar stenosis. *Spine (Phila Pa 1976),* 29: 1670-1674. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000132313.84338.54>.
- Pua YH, Cai CC, Lim KC. (2007). Treadmill walking with body weight supports is no more effective than cycling when added to an exercise program for *Lumbar Spinal Stenosis* : a randomized controlled trial. *The Australian Journal of physiotherapy* 52(2) : 83-9 (Pubmed: 17535143) [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(07\)70040-5](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(07)70040-5).
- Reiman MP, Harris JY, Cleland JA. (2009). Manual Therapy Interventions for Patients with *Lumbar Spinal Stenosis*: a Systematic review. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 37 (1) 12-28. [www.highbeam.com/doc/1G1-207945598.html](http://www.highbeam.com/doc/1G1-207945598.html)
- Takahashi K, Miyazaki T, Takino T, Matsui T, Tomita K. (1995). Epidural pressure measurements: relationship between epidural pressure and posture in patient with lumbar spinal stenosis. *Spine* 20: 650-653. PMID: 7604339
- Weinstein J.N., Tosteson D.T, Anna T, Blood E, Herkowitz H, Cammisa F, Todd Albert T, Boden S.D, Hilibrand A, Goldberg H, Berven S, An H (2010). Surgical versus Non-Operative Treatment for *Lumbar Spinal Stenosis* Four-Year Results of the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT), *Spine (Phila Pa 1976).* 35(14): 1329–1338. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181e0f04d>
- Whitman JM, Flynn TW, Childs JD, Wainner RS, Gill HE, Ryder MG, Garber MB, Bennett AC, Fritz JM (2006). A comparison between two physical therapy treatment programs for patients with *Lumbar Spinal Stenosis* : a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 31(22):2541-2549. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000241136.98159.8c>.