

STUDI DESKRIPTIF PEMBERIAN *PHYSICAL THERAPY EXERCISE* PADA KONDISI NYERI PUNGGUNG BAWAH *MYOGENIC*

Descriptive Study of Giving Physical Therapy Exercise in Myogenic Lower Back Pain Conditions

Arief Hendrawan¹, Engkartini², Dwi Setiyawati³

^{1,3}Prodi D3 Fisioterapi STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap,

²Prodi S1 Keperawatan STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap
hendrarie@gmail.com ; 0816 870 490

ABSTRAK

Nyeri punggung merupakan nyeri muskuloskeletal yang menyebabkan gangguan pada tendomuscular tanpa adanya gangguan neurologis.. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pemberian *physical therapy exercise* pada pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah myogenik. Penelitian menggunakan metode deskriptif analitik dengan tehnik pengambilan sampel *random sampling*. Responden dalam penelitian berjumlah 40 orang responden (n=40; laki-laki = 17, perempuan = 23). Kriteria responden : fisioterapis yang bekerja di rumah sakit, klinik maupun mandiri (*homecare*). Pengalaman menangani nyeri punggung minimal 2 tahun. Instrumen pengukuran menggunakan kuesioner. Waktu penelitian dari bulan Maret s.d November 2020. Hasil (1) problematika fisioterapi kondisi nyeri dan ketegangan otot (95%) dan keterbatasan gerak (5%), (2). Fisioterapi menangani pasien yang dirujuk oleh dokter (77,5%) dan langsung tanpa rujukan (22,5%), (3). Fisioterapis melakukan 5 *assesment lumbal* (70%) dan *joint play movement* (30%) untuk menegakkan diagnosis fisioterapi, (4). Pertimbangan pemberian *physical therapy exercise* berdasarkan hasil pemeriksaan fisioterapis (92,5%), berdasar umur pasien (2,5%) dan berdasarkan pekerjaan pasien (5%), (5) *Physical therapy exercise* yang digunakan untuk mengurangi nyeri: *Hold relax exercise* (30%), *William Flexi Exercise* (20%), *Mc. Kenzie Exercise* (12,5%) dan *Postural Exercise* (10%), (6) *Physical therapy exercise* yang digunakan untuk mengurangi ketegangan otot : *Stretching* (47,5%), *Hold relax exercise* (17,5%), (7) *Physical therapy exercise* untuk menambah gerak sendi : *Mobilitation exercise* (52,5%) dan *Hold relax exercise* (17,5%). Kesimpulan dari penelitian didapatkan gambaran pemberian *physical therapy exercise* pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic. Saran yang dapat diberikan perlu memperbanyak subyek penelitian.

Kata kunci : nyeri, punggung bawah, latihan

ABSTRACT

Back pain is a musculoskeletal pain that causes disturbances in the tendons in the absence of neurological disorder. This study aims to provide an overview of the provision on physical therapy exercise in patient with complaints of myogenic low back pain. The research used descriptive analytic method with random sampling technique. Responden in the study amounted to 40 respondents (n=40; male=17, female=23). Experience 2 years on low back pain treatment. The measurement instrument used a questionnaire. The time of the study was from March to November 2020. The result of the study obtained an overview of (1) the problems of physiotherapy in condition of pain and muscle tension (95%) and limitation of motion (5%), (2) physiotherapy treats patient who are referred by a doctor (77,5%) and directly without a referral (22,5%), (3) physiotherapist performs 5 lumbar assesment (70%) and joint play movement (30%) to establish a physiotherapy diagnosis, (4) considerations for giving physical therapy exercise based on the results of the physiotherapist's examination (92,5%), based on the patient age (2,5%) and based on the patient's work (5%), (5) physical therapy exercise used to reduce pain : hold relax exercise (30%), william flexion exercise (20%), Mc.Kenzie exercise (12,5%) and postural exercise (10%), (6) physical therapy exercise used to reduce muscle tension : Stretching (47,5%), hold relax exercise (17,5%), (7) physical therapy exercise to increase joint motion : mobilitation exercise (52,5%), hold relax exercise (17,5%). The conclusion of the study obtained an overview of the provision of physical therapy exercise in conditions of myogenic low back pain. Suggestions that can be given need to increase research subjects.

Keyword : pain, low back, exercise

PENDAHULUAN

Punggung mempunyai peran yang sangat besar dalam aktifitas fisik seseorang. Karena peran yang cukup besar inilah punggung sangat rentan untuk mengalami cedera. Cedera pada punggung lebih sering mengenai pada area punggung bawah.

Cedera pada punggung dapat disebabkan oleh beberapa hal. Aktifitas fisik yang salah (factor mekanik), gangguan pada struktur tulang dan ketegangan otot punggung merupakan penyebab terjadinya cedera punggung. Keluhan nyeri merupakan keluhan yang paling banyak diutarakan oleh seseorang jika mengalami cedera pada punggung bawah. Sekitar 90% nyeri punggung bawah disebabkan oleh karena factor mekanik (Susanto & Endarti, 2018).

Hasil penelitian secara nasional pada 14 kota di Indonesia oleh kelompok studi nyeri PERDOSSI tahun 2002 menyatakan bahwa sekitar 18,13 % penderita mengalami nyeri punggung bawah (Huldani, 2012). Sedangkan menurut (Jannah, 2018) menyebutkan bahwa angka prevalensi terjadinya penyakit sendi pada masyarakat sebesar 5,5 %. Angka kejadian nyeri punggung bawah dapat dijumpai pada usia 25 tahun tetapi paling banyak dijumpai pada usia antara 40 – 45 tahun dan sekitar 40% dari jumlah penduduk di Jawa Tengah yang berusia 60 tahun mengalami nyeri punggung bawah (Hoy et al., 2012; Jannah,

2018; Yasya et al., 2019). Mayoritas penderita nyeri punggung bawah adalah wanita. Data dari RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto pada tahun 2010, dari 82 pasien dengan diagnose nyeri punggung bawah, jumlah penderita wanita adalah 60,98 % (Purnamasari & Widyawati, 2019)

Nyeri punggung bawah dapat diakibatkan karena permasalahan pada sistem musculoskeletal dan sistem neuromuscular. Klasifikasi nyeri punggung bawah ada tiga kategori yaitu patologis spinal berat, nyeri radiks saraf / radikuler dan nyeri non spesifik (van Middelkoop et al., 2010). Salah satu manifestasi dari kategori nyeri non spesifik adalah nyeri punggung bawah yang diakibatkan oleh ketegangan otot / cedera pada otot punggung bawah tanpa ditemukan adanya gangguan pada sistem saraf dan biasanya disebabkan karena aktifitas berlebih pada otot (Allegrì et al., 2016; Zuhri & Rustanti, 2017).

Problematika yang muncul karena kondisi nyeri punggung bawah myogenic adalah nyeri, penurunan fleksibilitas otot dan penurunan kemampuan fungsional (Yasya et al., 2019; Zuhri & Rustanti, 2017). Fisioterapi dapat berperan dalam penanganan nyeri punggung bawah myogenic. Tindakan fisioterapi yang dapat diberikan untuk kondisi nyeri punggung

bawah myogenic adalah pemberian *Short Wave Diathermy, Micro Wave Diathermy, Ultrasound Therapy, TENS, Exercise* berupa *William Flexi Exercise, Mc. Kenzie Exercise, Back School, Core Stability*(Indah & Tri, 2018; Moffeet, n.d.; Okodu & Akinbo, 2016; Zuhri & Rustanti, 2017)Pemberian tindakan fisioterapi pada nyeri punggung bawah myogenic masih dirasakan kurang bermanfaat. Sejauh ini penanganan tindakan fisioterapi masih berfokus pada masalah nyeri. Kondisi ini didasarkan pada data dari RSUD Sanglah Denpasar Bali pada tahun 2010 (Indah & Tri, 2018). menunjukkan bahwa angka pengobatan rawat jalan pasien dengan diagnose nyeri punggung bawah sebesar 249 pasien. Sedangkan data yang diperoleh dari RSI Fatimah Cilacap pada bulan Oktober 2019 sampai dengan Februari 2020 terdapat lebih kurang 304 pasien dengan diagnose nyeri punggung bawah (*Low Back Pain / Ischialgia*).

Keberhasilan penanganan pasien kondisi nyeri punggung bawah myogenic ditentukan oleh kemampuan fisioterapis dalam mengidentifikasi dan menentukan jenis terapi yang akan diberikan. Muncul stigma bahwa fisioterapis jarang melakukan pemeriksaan fisik pada pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah. Terkesan fisioterapis memberikan tindakan hanya berdasarkan keluhan yang diutarakan oleh

pasien tanpa melakukan pemeriksaan fisioterapi secara lengkap dan menyeluruh. Imbas dari tindakan ini adalah pemberian modalitas fisioterapi yang tidak sesuai dengan kondisi gangguan pada organ jaringan penyebab nyeri punggung. Pada pasien, hal ini berakibat terhadap tingkat kesembuhan dan bertambahnya biaya untuk berobat ke fisioterapi. Berdasarkan kondisi tersebut maka kami tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran pelaksanaan tindakan fisioterapi pada penderita nyeri punggung bawah myogenic. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran pemberian *physical therapy exercise* pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic agar tindakan yang diberikan oleh fisioterapi tepat sesuai dengan kondisi cedera organ jaringan pada kasus nyeri punggung bawah myogenic.

METODE

Metode penelitian yang akan diterapkan adalah penelitian *deskripsi analitik*. Peneliti ingin mengetahui bagaimana gambaran pemberian *physical therapy exercise* pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic. Responden dalam penelitian ini adalah fisioterapis. Fisioterapis bekerja di wilayah kerja Banyumas, Cilacap, Purbalingga. Kriteria inklusi dalam penelitian ini (1) Fisioterapis aktif, (2) umur 25 – 50 tahun, (3) Bekerja di

wilayah Banyumas-Cilacap-Purbalingga, (4) Pengalaman kerja dengan pasien nyeri punggung minimal 2 tahun. Sebanyak 100 orang fisioterapis yang berada di wilayah Banyumas-Cilacap-Purbalingga memenuhi kriteria untuk menjadi responden. Dari 100 orang tersebut kemudian dipilih secara acak (*random sampling*) menjadi 40 orang fisioterapis. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 40 orang fisioterapis. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Kuesioner diisi oleh responden yang terlibat dalam penelitian ini. Kuesioner dirancang untuk mengetahui karakteristik responden (umur, jenis kelamin, pendidikan), tempat kerja responden, asal pasien yang ditangani responden, problematika yang dijumpai pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic, pertimbangan pemberian *physical exercise*, dan manfaat pemberian *physical exercise* pada problematika yang dijumpai. Penelitian dilaksanakan Maret – November 2020.

HASIL

Berdasarkan kuesioner yang telah diisi didapatkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Jenis Kelamin, Umur dan Jenjang Pendidikan Responden

Gambaran jenis kelamin dan umur responden tampak pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Karakteristik Jenis Kelamin, Umur dan Pendidikan Responden

Kategori	Nilai	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	17	42,5
Perempuan	23	57,5
Umur		
< 40 tahun	35	87,5
> 40 tahun	5	12,5
Pendidikan		
D3	32	80
D4	1	2,5
S1	7	17,5

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin : laki-laki sebanyak 17 orang responden (42,5%) dan perempuan sebanyak 23 orang responden (57,5%) ; berdasarkan umur : umur <40 tahun sebanyak 35 orang responden (87,5%) dan umur >40 tahun sebanyak 5 orang responden (12,5%) ; berdasarkan jenjang Pendidikan responden : jenjang Pendidikan D3 Fisioterapi sebanyak 32 orang responden (80,0%), jenjang Pendidikan D4 Fisioterapi sebanyak 1 orang responden (2,5%) dan jenjang Pendidikan S1 Fisioterapi sebanyak 7 orang responden.

2. Asal Institusi Responden

Tabel 2. Asal Institusi Responden

Kategori	Nilai	%
Rumah Sakit	24	60
Puskesmas	2	5
Home Care	9	22,5
Klinik Fisioterapi	5	12,5

Karakteristik responden berdasarkan asal institusi kerja fisioterapis adalah : Rumah sakit sebanyak 24 orang responden (60%), Puskesmas sebanyak 2 orang responden (5%), Home Care sebanyak 9 orang responden (22,5%) dan klinik sebanyak 5 orang responden (12,5%).

3. Kedatangan Pasien / Rujukan Pasien

Tabel 3. Kedatangan Pasien / Rujukan Pasien

Kategori	Nilai	%
Rujukan Ke Fisioterapi		
Ya	31	77,5
Tidak	9	22,5
Asal Rujukan		
dr Saraf	14	35
dr Orthopedi	3	7,5
dr Umum	9	22,5
dr Rehabilitasi Medik	4	10
Langsung ke Fisioterapi	10	25

Karakteristik responden tentang rujukan pasien fisioterapi dan asal rujukan adalah Rujukan Fisioterapi : 31 orang responden (77,5%) menyatakan bahwa pasien merupakan rujukan dari dokter dan 9 orang responden (22,5%) menyatakan pasien datang langsung tanpa rujukan dokter ; Asal rujukan tindakan fisioterapi : 14 orang responden (35%) menyatakan rujukan berasal dari dokter saraf, 3 orang responden (7,5%) menyatakan rujukan berasal dari dokter orthopedic, 9 orang responden (22,5%) menyatakan rujukan berasal dari dokter umum, 4 orang

responden (10%) menyatakan rujukan berasal dari dokter rehabilitasi medik dan 10 orang responden (25%) menyatakan pasien langsung berobat ke fisioterapi tanpa rujukan dokter.

4. Problematika Fisioterapi Nyeri Punggung Bawah

Tabel 4. Problematika Fisioterapi Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
Problematika Nyeri & Spasme ROM	38	95,0
	2	5,0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui bahwa problematika penderita nyeri punggung bawah adalah adanya nyeri dan ketegangan otot (95 %) dan adanya keterbatasan lingkup gerak sendi (5%).

5. Pemeriksaan Fisioterapi Nyeri Punggung Bawah

Tabel 5. Problematika Fisioterapi Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
Pemeriksaan Fisioterapi		
5 Assessment Lumbal Joint Play Movement	28	70,0
	12	30,0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui bahwa pemeriksaan fisioterapi yang dilaksanakan oleh responden untuk menegakkan diagnose fisioterapi adalah 5

Assessment lumbal (70%) dan joint play movement (30%).

6. Pertimbangan Pemberian *Physical Therapy Exercise*

Tabel 6. Pertimbangan *Physical Therapy Exercise* Pada Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
Pertimbangan Exercise		
Hasil Pemeriksaan	37	92,5
Umur Pasien	1	2,5
Pekerjaan Pasien	2	5,0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui pertimbangan pemberian *physical therapy exercise* berdasarkan hasil pemeriksaan fisioterapis sebanyak 92,5%, berdasarkan umur pasien sebesar 2,5% dan berdasarkan pekerjaan pasien sebesar 5,0%

7. *Physical Therapy Exercise* Terhadap Nyeri Pada Nyeri Punggung Bawah

Tabel 7. *Physical Therapy Exercise* Terhadap Nyeri Pada Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
<i>Physical Exercise</i>		
<i>Stretching</i>	5	12
<i>Hold Relax Exercise</i>	12	30
<i>William Flexi Exercise</i>	8	20
<i>Core Exercise</i>	6	1
<i>Postural Exercise</i>	4	10
<i>McKenzie Exercise</i>	5	12,5

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui jenis pemberian terapi latihan pada problematika nyeri kondisi nyeri punggung bawah adalah *stretching* sebesar

12%, *hold relax exercise* sebesar 30%, *William Flexion Exercise* sebesar 20%, *Core Exercise* sebesar 15%, *Postural Exercise* sebesar 10% dan *Mc.Kenzie Exercise* sebesar 12,5%.

8. *Physical Therapy Exercise* Terhadap Ketegangan Otot Pada Nyeri Punggung Bawah

Tabel 8. *Physical Therapy Exercise* Terhadap Ketegangan Otot Pada Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
<i>Physical Exercise</i>		
<i>Stretching</i>	19	47,5
<i>Hold Relax Exercise</i>	7	17,5
<i>William Flexi Exercise</i>	4	10
<i>Core Exercise</i>	5	12,5
<i>Postural Exercise</i>	4	10
<i>McKenzie Exercise</i>	1	2,5

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui jenis pemberian terapi latihan pada problematika ketegangan otot kondisi nyeri punggung bawah adalah *stretching* sebesar 47,5%, *hold relax exercise* sebesar 17,5%, *William Flexion Exercise* sebesar 10%, *Core Exercise* sebesar 12,5%, *Postural Exercise* sebesar 10% dan *Mc.Kenzie Exercise* sebesar 2,5%.

9. *Physical Therapy Exercise* Terhadap Lingkup Gerak Sendi Pada Nyeri Punggung Bawah

Tabel 9. Physical Therapy Exercise Terhadap Lingkup Gerak Sendi Pada Nyeri Punggung Bawah

Kategori	Nilai	%
<i>Physical Exercise</i>		
<i>Mobilitation Exercise</i>	21	52,5
<i>Hold Relax Exercise</i>	7	17,5
<i>Joint Manipulation</i>	3	7,5
<i>Postural Exercise</i>	3	7,5
<i>Core Exercise</i>	2	4
<i>Stretching</i>	1	2

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden diketahui jenis pemberian terapi latihan pada problematika lingkup gerak sendi kondisi nyeri punggung bawah adalah *mobilization exercise* sebesar 52,5%, *Hold Relax Exercise* sebesar 17,5%, *Joint Manipulation* sebesar 7,5%, *Postural Exercise* sebesar 7,5%, *Core Exercise* sebesar 4% dan *Stretching* sebesar 2%.

PEMBAHASAN

Nyeri punggung bawah myogenic merupakan gangguan pada tendomuscular tanpa disertai dengan gangguan neurologis. Pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic akan muncul gangguan pada otot, tendon dan ligamen yang ada di punggung bawah akibat dari aktifitas sehari-hari yang berlebihan seperti duduk lama, mengangkat beban dengan posisi membungkuk. Selain mengakibatkan gangguan pada tendomuskular kondisi ini juga menyebabkan munculnya nyeri yang

bersifat tumpul dan tidak menjalar ke tungkai (Magee, 2013).

Hal tersebut di atas dibuktikan dengan data penelitian yang memberikan gambaran (tabel 4) tentang kondisi yang ditemukan pada pasien nyeri punggung bawah myogenic. Data tersebut menyatakan bahwa mayoritas pasien mengalami keluhan nyeri dan ketegangan otot (*spasme* otot).

Pada kondisi nyeri punggung bawah myogenic, secara garis besar terdapat tiga gangguan fisik pada nyeri punggung bawah myogenic yaitu munculnya nyeri, munculnya ketegangan otot dan munculnya keterbatasan lingkup gerak sendi oleh karena nyeri (Allegri et al., 2016; Priguna, 2009; Zuhri & Rustanti, 2017).

Untuk mengatasi gangguan kapasitas fisik dan kemampuan fungsional yang dialami penderita nyeri punggung bawah maka seorang fisioterapis harus melakukan pemeriksaan. Dari hasil pemeriksaan tersebut selanjutnya akan ditegakkan diagnosa fisioterapi dan ditentukan jenis *physical exercise* yang akan diberikan kepada pasien / klien. Jenis pemeriksaan fisioterapi yang sering diterapkan di klinis adalah pemeriksaan *joint play movement* dan pemeriksaan spesifik nyeri punggung bawah seperti tes *Lasseque*, tes *Braggart*, tes *Neri*, tes *Patric* dan tes *Contra Patric* (Priguna, 2009). Tes spesifik ini sering dikenal sebagai *5 Assessment Lumbal*.

Pemberian *physical therapy exercise* harus melihat kondisi jaringan yang cedera. Berdasar tabel 5 dan 6 dapat diketahui bahwa dalam penanganan pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah myogenic, seorang fisioterapis tetap melakukan pemeriksaan untuk menegakkan diagnosa fisioterapis. Fisioterapis juga menggunakan hasil pemeriksaan tersebut sebagai bahan pertimbangan dalam pemberian *physical exercise* yang diberikan kepada pasien. Hal ini membuktikan bahwa tidak benar jika fisioterapis dalam memberikan tindakan terapi hanya berdasarkan keluhan pasien tanpa melakukan pemeriksaan fisioterapis.

Jenis physical therapy exercise yang diberikan untuk mengatasi problematika nyeri dan ketegangan otot adalah *stretching, hold relax exercise, William Flexion Exercise, Core Exercise, Postural Exercise* dan *Mc.Kenzie Exercise*. Pemberian tindakan *physical therapy* di atas mempunyai efek untuk pemanjangan otot, perbaikan vaskularisasi dan perbaikan metabolisme yang secara tidak langsung akan memblokir nyeri yang muncul (Kisner & Colby, 2012). Sedangkan *physical therapy exercise* yang diberikan untuk mengurangi penurunan lingkup gerak sendi adalah *mobilization exercise, Hold Relax Exercise, Joint Manipulation, Postural Exercise, Core Exercise* dan *Stretching* (Kisner & Colby, 2012). Dari

sini sudah jelas bagaimana gambaran pemberian *physical exercise* diberikan untuk pasien nyeri punggung bawah myogenic. Pemberian *physical exercise* oleh fisioterapis diberikan berdasarkan problematika yang muncul pada pasien. Semua modalitas atau jenis *physical exercise* bermanfaat untuk mengatasi problem yang muncul pada pasien dengan keluhan nyeri punggung bawah myogenic.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah terdapat gambaran pemberian *physical therapy exercise* pada nyeri punggung bawah myogenic. Saran dari penelitian ini agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperbanyak subyek penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada (1) STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap, (2) Teman-teman sejawat fisioterapi yang dengan sukarela menjadi mitra penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Allegri, M., Montella, S., Valante, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., M, E. M., & G Fanelli. (2016). *Mechanism of Low Back Pain: a guide for diagnosis and therapy*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4926733/>

- Hoy, D., Woolf, A., March, L., & Buchbinder, R. (2012). A Systematic Review of The Global Prevalence of Low Back Pain. *Arthritis & Rheumatism*, *64*, 2028–2037.
- Huldani. (2012). *Nyeri Punggung* (pp. 1–5). Universitas Lambung Mangkurat.
- Indah, P., & Tri, W. A. (2018). Short Wave Diathermy dan Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Myogenic. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, *2*(2), 64–67.
- Jannah, M. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Low Back Pain Myogenic Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* (p. 11). Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kisner, C., & Colby, L. (2012). *Theurapeutic Exercise Foundation and Techniques*. FA Davis.
- Magee, D. (2013). *Orthopaedics Condition and Treatment* (Sixth). WB. Saunders Company.
- Moffet, J. . (n.d.). Exercise for Low Back Pain. *Physiotherapy Journal*, *8*(4), 137–237.
- Okodu, S. ., & Akinbo, S. (2016). Comparative Efficacy of Core Stabilization Exercise and Pilates Exercise on Patients With Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Physiotherapy Journal*, *102*, 203–214.
- Priguna, S. (2009). *Neurologi Klinik Dalam Praktik Umum*. PT. Dian Rakyat.
- Purnamasari, K. D., & Widyawati, M. N. (2019). Gambaran Nyeri Punggung Bawah pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Keperawatan Silampari*, *3*(1). <https://doi.org/10.31539/jks.v3i1.512>
- Susanto, H., & Endarti, A. T. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Pada Perawat di Rumah Sakit X Jakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *10*(2), 6.
- van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. In *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>
- Yasya, I. Z. K., Farochatun, F., & Pahala Simbolon, S. (2019). Gambaran Kemampuan Fungsional Low Back Pain Myogenik Buruh Tani Padi di Desa Tanjungkulon. *URECOL (University Research Colloquium)*, *10*, 5.
- Zuhri, S., & Rustanti, M. (2017). *Beda Efektifitas Elektroakupunktur dengan TENS Terhadap Nyeri dan Flexibilitas Lumbal Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Myogenic* (pp. 94–100). Jurnal Keterampilan Fisik Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Fisioterapi.