

## **Pengembangan Model Latihan-*Back Strengthening Exercise* Sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita *Low Back Pain* Di Rumah Sakit Kota Medan**

**Jhon Roby Purba (1), Surya Syahputra Berampu (2), Hizkianta Sembiring (3)**

<sup>12</sup>Program Studi Fisioterapi, Universitas Murni Teguh

<sup>3</sup>Program Studi Program Studi Profesi Ners, Universitas Murni Teguh

[obyphysio@gmail.com](mailto:obyphysio@gmail.com) (1) [berampu555@gmail.com](mailto:berampu555@gmail.com) (2), [hizkiantasembiring@gmail.com](mailto:hizkiantasembiring@gmail.com) (3)

### **ABSTRAK**

Tujuan: mengembangkan model latihan back strengthening exercise sebagai terapi dasar non farmakologi pada penderita low back pain di rumah sakit kota medan. Uji yang digunakan uji statis *paired t-test* dengan signifikan  $p \text{ value} \leq \alpha 0.05$  yang menyatakan hipotesis alternatif di terima dan dengan pembuktian dilakukan untuk membuktikan hipotesis pengembangan model latihan back strengthening exercise sebagai terapi dasar non farmakologi pada penderita low back pain di rumah sakit murni teguh medan . Hasil: Rata-rata nilai nyeri sebelum dilakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 5.40, dengan nilai standar deviasi 0.821, dimana nilai min 4 dan nilai max 7 dan setelah dilakukan Latihan Back Strengthening Exercise nilai Nyeri adalah 2.80 dengan standar deviasi 0.696, dimana nilai min 2 dan nilai max 4, selain melihat nilai nyeri peneliti juga melihat nilai aktivitas fungsionalnya dengan hasil rata-rata nilai aktivitas fungsional sebelum dilakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 17.50, dengan nilai standar deviasi 3.663, dimana nilai min 13 dan nilai max 26 dan setelah dilakukan Latihan Back Strengthening Exercise nilai Aktivitas Fungsional adalah 8.25 dengan standar deviasi 4.290, dimana nilai min 2 dan nilai max 19, dengan masing – masing hasil analisis statistic dengan menggunakan *paired t-test* dengan nilai  $p \text{ value} 0.000 \leq \alpha 0.05$  maka dapat disimpulkan terdapat hasil yang baik dengan pemberian Latihan Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan. Kesimpulan: Pengembangan Model Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan sangat mempengaruhi nilai pengurangan nyeri serta meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan.

**Kata Kunci:** Model Latihan Back Strengthening Exercise, Non Farmakologi, Low Back Pain.

### **ABSTRACT**

Objective: to develop a back strengthening exercise model as basic non-pharmacological therapy for sufferers of low back pain at Medan City Hospital. The test used was a static paired t-test with a significant p value  $\leq \alpha 0.05$  which stated that the alternative hypothesis was accepted and with proof it was carried out to prove the hypothesis of developing a back strengthening exercise model as a basic non-pharmacological therapy for sufferers of low back pain in pure firm hospitals Medan . Results: The average pain value before doing the Back Strengthening Exercise was 5.40, with a standard deviation value of 0.821, where the min value was 4 and the max value was 7 and after doing the Back Strengthening Exercise the pain value was 2.80 with a standard deviation of 0.696, where the min value was 2 and a max value of 4, apart from looking at the pain value, researchers also looked at the functional activity value with the results of the average functional activity value before the Back Strengthening Exercise was 17.50, with a standard deviation value of 3,663, where the min value was 13 and the max value was 26 and after the exercise was carried out. Back Strengthening Exercise Functional Activity value is 8.25 with a standard deviation of 4,290, where the min value is 2 and the max value is 19, with the respective results of statistical analysis using paired t-test with a p value of  $0.000 \leq \alpha 0.05$ , it can be concluded that there are good results by providing Back Strengthening Exercises as Basic Non-Pharmacological Therapy for Low Back Pain Sufferers at Medan City Hospital. Conclusion: The development of the Back Strengthening Exercise Model as a Basic Non-Pharmacological Therapy for Low Back Pain Sufferers at Medan City Hospital greatly influences the value of reducing pain and increasing functional activity for Low Back Pain sufferers at Medan City Hospital.

**Keywords:** Back Strengthening Exercise, Non-Pharmacology, Low Back Pain..

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

World Health Organization (WHO, 2013) melaporkan bahwa salah satu faktor risiko pekerjaan secara global untuk jumlah kesakitan dan kematian adalah nyeri punggung bawah yaitu sebesar 37%, yaitu yang merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi dan pada pekerja Indonesia memiliki gangguan kesehatan yang erat hubungannya dengan muskuloskeletal. Salah satu gangguan muskuloskeletal yang menjadi masalah paling sering bagi kesehatan adalah Low Back Pain (LBP). World Health Organization (WHO) juga mengatakan bahwa di Negara industri tiap tahunnya tercatat 2% - 5% mengalami nyeri punggung bawah. Kemudian National Safety Council melaporkan bahwa sakit akibat kerja dengan angka kejadian yang paling tinggi adalah sakit nyeri pada punggung bawah, yaitu 22% dari 1.7 jt kasus (Tatilu & Ester, 2014). Prevalensi LBP di Indonesia adalah sebesar 18%. Prevalensi LBP meningkat sesuai dengan bertambahnya usia dan paling sering terjadi pada usia dekade tengah dan awal dekade empat. Penyebab dari LBP yaitu 85% adalah nonspesifik, akibat kelainan pada jaringan lunak, berupa cedera otot dan ligamen, spasme atau keletihan otot, dan penyebab lainnya yang paling spesifik yaitu fraktur vertebra, infeksi dan tumor (Kemenkes, 2018). Dilihat dari data Riset Kesehatan Dasar menyatakan bahwa dari Diagnosis Dokter bahwa prevalensi pekerja yang mengalami keluhan nyeri sendi paling tinggi yaitu buruh/petani yaitu sebanyak 9.90% dibandingkan dengan pekerjaan lainnya, serta umur yang rentan terkena keluhan nyeri sendi yaitu pada umur >35 tahun (Riskesdas, 2018). Lebih dari 70% orang dalam hidupnya pernah mengalami LBP, dengan rata-rata puncak kejadian terjadi pada usia 35-55 tahun. Sebagai dunia usia populasi, nyeri punggung bawah akan meningkat secara substansial karena diskus intervertebralis pada orang tua (WHO, 2018). Pada tahun 2021 jumlah LBP di salah satu RS Kota Medan 6399 kunjungan per tahunnya dan setiap tahunnya akan meningkat sebesar 5 - 10% (Rekam Medis MTMH, 2021). Pada pasien LBP akan dilakukan assessment terlebih dahulu dengan form Muskuloskeletal assessment dengan modifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti. Didalam form assessment akan diketahui permasalahan pada pasien LBP yaitu nyeri dan permasalahan aktivitas fungsional (GDB, 2016).

### **2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana Pengembangan Model Latihan-*Back Strengthening Exercise* Sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita *Low Back Pain* Di Rumah Sakit Kota Medan.

### **3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penelitian dari Pengembangan Model Latihan-*Back Strengthening Exercise* Sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita *Low Back Pain* Di Rumah Sakit Kota Medan.

### **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan dunia akademis serta medis mengenai Pengembangan Model Latihan-*Back Strengthening Exercise* Sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita *Low Back Pain* Di Rumah Sakit Kota Medan

## II. METODE

Back-strengthening exercise yang dilakukan dengan baik dan benar dalam waktu yang relative lama akan meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga disebut stabilisasi aktif (Harwanti, Aji & Ulfah, 2019). State of the art dan kebaruan Dalam penelitian ini menjunjung tinggi nilai originalitas dan bersifat dinamis. Penelitian program non farmakologi ini masih belum banyak dilakukan kepada pasien, dalam arti hanya pada kasus tertentu. Program non farmakologi merupakan rancangan tindakan fisioterapi. Beberapa studi pendahuluan yang telah dilakukan, bahwa pelaksanaan program non farmakologi berkaitan dengan kasus low back pain masih perlu terus di kembangkan untuk menerapkan latihan apa yang tepat pada kasus tersebut. Peneliti terdahulu kebanyakan menggunakan metode William Flexion Exercise, Mc. Kenzie Exercise dan Back Exercise ( Jhon, 2017). Lokasi Penelitian : penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Murni Teguh Medan. Responden Penelitian : populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Murni Teguh Medan. Responden penelitian diambil dari populasi yang di pilih berdasarkan kriteria dari inklusi dan eksklusi dari penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Murni Teguh Medan berjumlah 20 orang. Analisis data suatu penelitian, biasanya melalui prosedur bertahap yaitu: 1. Analisis Univariat : Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Secara sederhana di sajikan dalm bentuk tabel distribusi frekuensi. 2. Analisis Bivariat : Analisis bivariat bertujuan untuk menjelaskan atau mengetahui pengembangan model Latihan back strengthening exercise ada pengaruh atau perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan Latihan Back Strengthening Exercise. Uji yang digunakan uji statis *paired t-test* dengan signifikan  $p \text{ value} \leq \alpha 0.05$  yang menyatakan hipotesis alternatif di terima dan dengan pembuktian dilakukan untuk membuktikan hipotesis ada Pengaruh pemberian Latihan Back Strengthening Exercise dalam pengurangan nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Low Back Pain.

## III. HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Responden

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik di Rumah Sakit Murni Teguh Medan

Karateristik Responden	Frekuensi	Presentase %
I. Jenis Kelamin :		
a. Laki-laki	7	35 %
b. Perempuan	13	65 %
Total	20	100 %
II. Usia		
a. 30-40 Tahun	4	20 %
b. 41-50 Tahun	10	50 %
c. 51-60 Tahun	6	30 %
Total	20	100%
III. Indeks Massa Tubuh		
a. Normal 18.5 – 22.9	5	25 %
b. Overweight I 23.0 – 24.9	6	30 %
c. Overweight II 25.0 – 29.9	7	35 %

d.	Obesitas > 30	2	10 %
Total		20	100%
IV. Pekerjaan			
a.	Ibu Rumah Tangga	5	25 %
b.	Pedagang	4	20 %
c.	Buruh	5	25 %
d.	Wiraswasta	3	15 %
e.	Pegawai Swasta	3	15 %
Total		20	100 %

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin diketahui bahwa dari 20 jumlah responden terdapat sebanyak 7 responden dengan jenis kelamin laki-laki (35%) dan 13 responden dengan jenis kelamin perempuan (65%). Berdasarkan karakteristik usia mayoritas responden berusia 41-50 tahun sebanyak 10 responden (50%) dan minoritas responden berusia 30 – 40 tahun sebanyak 4 responden (20%). Berdasarkan karakteristik pekerjaan diketahui bahwa dari 20 responden mayoritas pekerjaan sebagai IRT dan Buruh masing – masing sebanyak 5 responden (25%) dan minoritas pekerjaan responden adalah sebagai wiraswasta dan pegawai swasta masing – masing sebanyak 3 responden (15%). Berdasarkan karakteristik Indeks Massa Tubuh didapatkan bahwa mayoritas responden Overweight II sebanyak 7 responden (35%) dan minoritas responden obesitas sebanyak 2 responden (10%).

#### Analisis Univariat

**Tabel 2.** Nilai Nyeri Pre Test Dan Post Test Melakukan Latihan Back Strengthening Exercise

Varibel	Mean	SD	Min	Max
Pre Test	5.40	0.821	4	7
Post Test	2.80	0.696	2	4

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata Nyeri sebelum (Pre Test ) melakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 5.40, dengan nilai SD yaitu 0.821 dan nilai Minimal 4 dan maksimal 7. Sedangkan nilai Nyeri setelah (Post Test) Latihan Back Strengthening Exercise yaitu memiliki nilai rata-rata adalah 2.80, dimana nilai dari SD 0.0696, dengan nilai Minimal 2sedangkan nilai Maksimal adalah 4.

**Tabel 3.** Nilai Aktivitas Fungsional Pre Test Dan Post Test Melakukan Latihan Back Strengthening Exercise

Varibel	Mean	SD	Min	Max
Pre Test	17.50	3.663	13	26
Post Test	8.25	4.290	2	19

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata Aktivitas Fungsional sebelum (Pre Test ) melakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 17.50, dengan nilai SD yaitu 3.663 dan nilai Minimal 13 dan maksimal 26. Sedangkan nilai Aktivitas Fungsional setelah (Post Test) Latihan Back Strengthening Exercise yaitu memiliki nilai rata-rata adalah 8.25, dimana nilai dari SD 4.290, dengan nilai Minimal 2 sedangkan nilai Maksimal adalah 19.

**Analisis Bivariat**

**Tabel 4. Pengembangan Model Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan**

Varibel	Mean	SD	t	P Value
Nyeri Pre Test	2.60	0.681	17.085	0.000
Nyeri Post Test				
Aktivitas Fungsional Pre Test	9.25	3.127	13.230	0.000
Aktivitas Fungsional Post Test				

Berdasarkan analisis Bivariat Pengembangan Model Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan, dengan menggunakan uji statistik paired sampel *t test* didapatkan hasil selisih sebelum dan sesudah nilai Nyeri dengan nilai rata-rata 2.60 dengan Standart Deviasi sebesar 0.68, sedangkan hasil selisih sebelum dan sesudah nilai Aktivitas Fungsional dengan nilai rata – rata 9.25 dengan Standart Deviasi 3.127 yang dimana masing – masing dengan nilai *p value*  $0.000 \leq \alpha 0.05$  menyatakan bahwa Pengembangan Model Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar Non Farmakologi Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan sangat mempengaruhi nilai pengurangan nyeri serta meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan. Pengetahuan sumber daya manusia terutama fisioterapis agar dapat melakukan Model Latihan Back Strengthening Exercise sebagai Terapi Dasar dalam menangani pasien Low Back Pain dan adanya rekomendasi standar prosedur operasional untuk dilaksanakan di Rumah Sakit.

**Nilai Nyeri dan Aktivitas Funngsional Pre Test Dan Post Test Melakukan Latihan Back Strengthening Exercise pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan**

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata Nyeri sebelum (Pre Test ) melakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 5.40, dengan nilai SD yaitu 0.821 dan nilai Minimal 4 dan maksimal 7. Sedangkan nilai Nyeri setelah (Post Test) Latihan Back Strengthening Exercise yaitu memiliki nilai rata-rata adalah 2.80, dimana nilai dari SD 0.0696, dengan nilai Minimal 2 sedangkan nilai Maksimal adalah 4. Sedangkan berdasarkan tabel 3 nilai rata-rata Aktivitas Fungsional sebelum (Pre Test ) melakukan Latihan Back Strengthening Exercise adalah 17.50, dengan nilai SD yaitu 3.663 dan nilai Minimal 13 dan maksimal 26. Sedangkan nilai Aktivitas Fungsional setelah (Post Test) Latihan Back Strengthening Exercise yaitu memiliki nilai rata-rata adalah 8.25, dimana nilai dari SD 4.290, dengan nilai Minimal 2 sedangkan nilai Maksimal adalah 19 sebelum melakukan pemberian Latihan back strengthening exercise, peneliti terlebih dahulu memberikan terapi electro pada penderita low bacp pain berupa *Micro Wave Diathermy*, dimana efek dari MWD merupakan aplikasi terapeutik menggunakan gelombang mikro berbentuk radiasi elektromagnetik dikonversi dengan frekuensi 2456 MHz dan 915 MHz

yang memiliki panjang gelombang 12,25 arus yang dipakai adalah arus rumah 50 Hz. Penggunaan MWD bermanfaat mengurangi nyeri yang timbul akibat adanya jaringan yang rusak sehingga menstimulasi niciseptor. Pemberian MWD dengan menggunakan efek panas diharapkan memberikan efek sedative yang dapat menurunkan nilai ambang rangsang. Efek yang dihasilkan oleh pemberian MWD adalah efek fisiologis dan teraupetik bagi penderita LBP. Efek fisiologis yang dihasilkan yaitu peningkatan preadaran darah, peningkatan jaringan elastisitas jaringan fibrosus. Efek terapeutik yang dihasilkan yaitu mengurangi nyeri, normalisasi tonus lewat efek sedatif, perbaikan sistem metabolisme dan menurunkan spasme otot (Jhon, 2017). *Back Strengthening Exercise* merupakan terapi latihan yang terdiri dari modifikasi latihan core stability dengan gerakan – gerakan yang berfokus pada penguatan otot – otot abdomen dan otot gluteus maksimus serta penguluran otot-otot ekstensor punggung pada penderita nyeri punggung bawah. BSE dilakukan untuk memperkuat otot-otot di sekitar daerah abdomen, lumbal, dan pelvis. Otot-otot di daerah tersebut akan berkontraksi untuk mengontrol postur lumbal. Otot yang berhubungan dengan stabilitas trunkus ialah otot multifidus, transversus abdominis, obliq internal dan eksternal, paraspinalis, gluteus, dan diafragma di bagian belakang yang akan berkontraksi secara terkoordinasi (Wowiling et al., 2016). Gerakan latihan yang dilakukan berdampak pada aktivasi otot abdominal, gluteus maximus dan hamstring serta peregangan secara pasif dari otot fleksor pinggang dan punggung bawah sehingga dapat menyeimbangkan antara otot fleksor dan ekstensor dari otot-otot postural. Mengurangi posisi lordosis dari vertebra lumbal sehingga manfaat dari gerakan ini dapat mengurangi tekanan pada struktur posterior vertebra lumbal dan memperkuat otot abdominal dan musculus gluteus maximus yang dapat mengurangi rasa nyeri di daerah punggung bawah dan meningkatkan aktivitas fungsional sehari-hari (Pan & Wei, 2022).

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai Nyeri Pada penderita Low Back Pain. diketahui bahwa nilai rata-rata Nyeri sebelum (Pre Test) melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 5.40, dengan nilai SD yaitu 0.821 dan nilai minimal sebelum melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 4 sedangkan nilai maksimal setelah melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 7. Setelah dilakukan pemberian latihan Latihan *Back Strengthening Exercise* (Post Test) nilai nyeri adalah 2.80 dengan nilai SD yaitu 0.696 dan nilai minimal sebelum melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 2 dan nilai Maksimal setelah melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 4.
2. Nilai Aktivitas Fungsional Pada penderita Low Back Pain. diketahui bahwa nilai rata-rata Aktivitas Fungsional sebelum (Pre Test) melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 17.50, dengan nilai SD yaitu 3.663 dan nilai minimal sebelum melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 13 sedangkan nilai maksimal setelah melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 26. Setelah dilakukan pemberian latihan Latihan *Back Strengthening Exercise* (Post Test) nilai Aktivitas Fungsional adalah 8.25 dengan nilai SD yaitu 0.696 dan nilai minimal sebelum melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 2 dan nilai Maksimal setelah melakukan Latihan *Back Strengthening Exercise* adalah 19.
3. Pengembangan Model Latihan Latihan *Back Strengthening Exercise* Pada Penderita Low Back Pain di Rumah Sakit Kota Medan, dengan menggunakan uji statistik paired sampel *t test* didapatkan hasil nilai *p value*  $0.000 \leq \alpha 0.05$  menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian Latihan *Back Strengthening Exercise* sebelum dan sesudah perlakuan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan

aktivitas fungsional yang berarti memiliki pengaruh sebelum dan sesudah pemberian perlakuan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Obaidi, S & Mahmoud, F., (2014). ‘Immune Responses Following MWD and McKenzie Lumbar Spine Exercise In Individuals With Acute Low Back Pain; A Preliminary Study’, *Acta Medica Academica*, vol.43, no.1, November 2014,
- GDB, (2016). *Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborator 2017, ‘Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016’*, *The Lancet*, vol.390, no.10100.
- Haghighi, M. and Askari, A. (2022). Comparison of the Effects of Core Stability and Balance Exercise on Static and Dynamic Balance and Q-angle of the Students with Genu Varum”. *International Journal of Health Studies. International Journal of Health Studies*, 9(1).
- Harwanti, S, Aji, B, Ulfah, N., (2019). 'Effect Of Back Exercise To Decrease Low Back Pain Of Batik Artisans In Kauman Village, Sokaraja', *Jurnal Kesmas Indonesia*, vol.11, no.1.
- Kementrian Kesehatan, (2018). Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI 2018
- Niederer, D., & Mueller, J. (2020). Sustainability effects of motor control stabilisation exercises on pain and function in chronic nonspecific low back pain patients: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *PLoS ONE*, 15(1), 1–21.
- Rekam Medik, 2021. Poli Fisioterapi. RS Murni Teguh, Medan.
- RISDESKAS), R. K. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018*.
- Roby Purba, Jhon., (2017). Pemberian Latihan Stabilisasi Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Lebih Efektif Untuk Mengurangi Nyeri Daripada William Flexion Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Pada Pasien Spondyloarthrosis Lumbal. Universitas Udayana. Denpasar.
- Tatilu, Joice, & Ester. (2014). Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Kejadian Sindrom Terowongan Karpal Pada Pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem. Universitas Negeri Semarang.
- WHO. (2013). *Low Back Pain. Priority Medicines For Europe and The World*.
- World Health Organization. (2018). *Low Back Pain. Priority Medicines for Europe and The World*. 81: 671-6.
- Wowiling, P. E., Sengkey, L. S., & Lolombulan, J. H. (2016). Pengaruh latihan core-strengthening terhadap stabilitas trunkus dan keseimbangan pasien pasca stroke. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 8(1)

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
28 Mei 2023	16 Juni 2023	28 Juli 2023	Ya