



## Pengaruh Latihan *William Flexion Exercise* Dan *McKenzie Exercise* Untuk Mengurangi *Low Back Pain* Pada *Bikers* Di Komunitas Motor Box (Kombo) Semarang

Rahmat Septianto<sup>1</sup>, Anies Setiowati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received July 22, 2024  
Revised July 22, 2024  
Accepted July 27, 2024

#### Kata Kunci:

Low Back Pain,  
William Flexion,  
McKenzie

#### Keywords:

Low Back Pain,  
William Flexion,  
McKenzie

### ABSTRAK

Latar belakang dimulai dari anggota Komunitas Motor Box (KOMBO) Semarang yang mengalami nyeri punggung bagian bawah yang menjalar ke kaki terutama bagian belakang dan samping luar. Sehingga mengakibatkan kurang optimalnya saat berkendara atau melakukan touring. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *William Flexion* dan *McKenzie* untuk mengurangi *Low Back Pain* pada *Bikers* di Komunitas Motor Box (KOMBO) Semarang. Metode penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimental dengan menggunakan one group pretest-posttest design. Sampel berjumlah 22 orang, dimana sampel ini dibagi menjadi 2 kelompok, 11 orang diberikan latihan *William Flexion* dan 11 orang lainnya latihan *McKenzie*. Pengukuran pada penelitian ini meliputi berat badan, tinggi badan, skala nyeri (dengan menggunakan NRS) dan fleksibilitas punggung (dengan menggunakan *sit and reach test*). Analisis statistik dengan t test dan menggunakan SPSS versi 27. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh skala nyeri dan fleksibilitas punggung antara sebelum dan sesudah perlakuan pada pemberian latihan *William Flexion* dan *McKenzie* untuk mengurangi LBP (*Low Back Pain*) ( $p < 0,05$ ). Kelompok dengan peningkatan fleksibilitas punggung paling besar yaitu pada kelompok pemberian latihan *William Flexion*. Sedangkan tidak terdapat perbedaan penurunan skala nyeri LBP (*Low Back Pain*) ( $p = 0,604$ ) dan peningkatan fleksibilitas punggung ( $p = 0,681$ ) antara kelompok *William Flexion* dan *McKenzie*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa terdapat pengaruh pemberian latihan *William Flexion* dan *McKenzie* dalam mengurangi low back pain pada *Bikers* Motor Box (KOMBO) Semarang.

### ABSTRACT

The background starts from members of the Motor Box Community (KOMBO) Semarang who experience *Lower Back Pain* that radiates to the legs, especially the back and outer side. So that it results in less than optimal when driving or touring. The purpose of this study was to determine the effect of *William Flexion* and *McKenzie* exercises to reduce *Low Back Pain* in *Bikers* in the Motor Box Community (KOMBO) Semarang. This research method is quasi-experimental research using a one group pretest-posttest design. The sample consisted of 22 people, where this sample was divided into 2 groups, 11 people were given *William Flexion* exercises and the other 11 people were given *McKenzie* exercises. Measurements in this study included body weight, height, pain scale (using the NRS) and back flexibility (using the *sit and reach test*). Statistical analysis with t test and using SPSS version 27. The results of the study showed that there was an influence on the pain scale and back flexibility between before and after treatment on giving *William Flexion* and *McKenzie* exercises to reduce LBP (*Low Back Pain*) ( $p < 0.05$ ). The group with the greatest increase in back flexibility was the *William*

---

Flexion training group. Meanwhile, there was no difference in decreasing the LBP (Low Back Pain) pain scale ( $p=0.604$ ) and increasing back flexibility ( $p=0.681$ ) between the William Flexion and McKenzie groups. The conclusion of this research is that there is an effect of giving *William Flexion* and *McKenzie exercises* to reduce *Low Back Pain* in Semarang Motor Box Bikers (KOMBO).

---

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



---

**Corresponding Author:**

Rahmat Septianto  
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang,  
Semarang, Indonesia  
Email: rahmatseptianto13@students.unnes.ac.id

---

## 1. PENDAHULUAN

Sepeda motor adalah jenis alat transportasi saat ini banyak dipakai oleh kalangan masyarakat. Sepeda motor termasuk juga alat transportasi yang sangat banyak dipakai oleh kalangan masyarakat. Motor pada era sekarang ini banyak digunakan sebagai hobi. Sepeda motor cukup banyak digunakan sebagai alat transportasi untuk perjalanan yang jauh atau bepergian ke suatu tempat. Kini kita melihat banyak komunitas sepeda motor bermunculan di berbagai kota. Terdapat puluhan hingga ratusan komunitas sepeda motor di satu kota saja. Banyak event yang dijalankan oleh komunitas sepeda motor seperti event kegiatan sosial, modifikasi, touring dan masih banyak lagi. Saat ini, touring semakin populer di kalangan masyarakat. Namun, meskipun banyak diminati, kegiatan touring tetap menghadapi berbagai tantangan dalam pelaksanaannya [1].

Kendala yang sering dijumpai pada bikers saat touring yaitu badan terasa nyeri atau sakit. Nyeri yang sering dialami saat melakukan touring yaitu nyeri punggung bagian bawah. *Low Back Pain* sering menyerang pengendara motor atau bikers yang sedang melakukan touring. Banyak faktor yang mempengaruhi seorang bikers terkena *Low Back Pain* saat melakukan touring. Keluhan nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan dunia yang sangat umum, yang mengakibatkan terbatasnya aktivitas serta tidak adanya pekerjaan [2]. *Low back pain (LBP) adalah kondisi yang ditandai dengan rasa nyeri dan kekakuan di area lumbosakral pada punggung* [3]. Menurut [4] LBP adalah rasa nyeri yang muncul di daerah punggung bagian bawah dan bisa menjalar ke kaki, terutama ke bagian belakang dan samping luar.

*Low Back Pain (LBP)* mempengaruhi sebagian besar penduduk dunia dan merupakan penyebab utama kecacatan di dunia, sebesar 60% - 80% dari populasi dunia mengalami *low back pain* dalam hidupnya, misalnya seperti negara German sebesar 59%, Turki 51%, Perancis 55,4%, dan Amerika Serikat 50% [5]. Prevalensi nyeri pinggang di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun diperkirakan sebesar 7,6% hingga 37%. Keluhan nyeri punggung dapat terjadi pada semua usia dan pada kelompok usia paling efektif paling sering terjadi pada usia 20 hingga 40 tahun [6].

Faktor risiko nyeri punggung dapat dibagi menjadi tiga kategori, faktor pribadi, faktor psikologis, dan faktor pekerjaan. Faktor pribadi meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa

tubuh (BMI), aktivitas fisik, dan riwayat merokok. Faktor psikologis meliputi tekanan pekerjaan dan sosial ekonomi. Mengangkat benda berat, membawa beban berat, aktivitas yang melibatkan getaran, dan postur tubuh yang buruk [7]. Menurut [8] penyebab nyeri punggung ada dua yaitu mekanik dan non mekanik. Faktor mekanik adalah kelainan fisik berupa ketidakseimbangan panjang tungkai, perubahan struktur tulang belakang, spondilitis, dan patah tulang. Saat ini, penyebab non mekanik adalah sindrom neurologis didapat, osteoporosis, neoplasma, dan penyakit ginjal. Faktor mekanis pada nyeri punggung dapat menyebabkan nyeri mendadak yang terjadi setelah posisi mekanis buruk. Nyeri non mekanik adalah gejala dari suatu kondisi seperti suatu keganasan ataupun infeksi.

Menurut [9] sakit punggung pada pengendara bisa mengganggu aktivitas sehari-hari, menurunkan produktivitas dan efisiensi, serta jika tidak ditangani dapat meningkatkan risiko kecelakaan dan penyakit jangka panjang jika dibiarkan. Oleh karena itu, perlu dicari solusi bagi pengendara sepeda motor yang menginginkannya. Saat gejala nyeri punggung bawah mungkin terjadi sehingga meminimalkan atau mencegah tekanan yang disebabkan oleh sakit punggung penurunan, seperti menurunnya tingkat produktivitas dapat dicegah.

Salah satu terapi non farmakologis yang paling efektif adalah latihan fleksi William. Latihan fleksi William merupakan program latihan enam gerakan yang menekankan pada pengurangan lordosis lumbal (fleksi punggung bawah). Reduksi William menjadi landasan penatalaksanaan nyeri punggung berdasarkan diagnosisnya. Dalam beberapa kasus, program pelatihan ini digunakan bila penyebab kecacatan adalah karena degenerasi sendi lateral (ligamen kapsuler), otot, degenerasi korpus dan diskus. Williams menjelaskan, posisi panggul sangat penting untuk mendapatkan hasil terbaik [10].

Menurut [11] latihan fleksi William dibuat guna mengurangi nyeri punggung dengan menguatkan otot-otot yang mendukung tulang belakang lumbosakral, terutama otot perut dan gluteus maximus, serta dengan meregangkan kelompok otot ekstensor. Terapi latihan Fleksi William digunakan untuk memperbaiki postur tubuh dan mengurangi lordosis lumbal.. Hal Ini juga mengurangi kejang otot melalui efek relaksasi, menghindari rasa kaku pada sendi intervertebralis, serta memeriksa postur tubuh yang tidak baik.

McKenzie Exercise adalah teknik yang digunakan oleh penderita nyeri punggung bawah dengan melakukan gerakan ekstensi tubuh, diikuti dengan penguatan serta peregangan otot-otot ekstensor dan fleksor, dengan tujuan untuk mengurangi rasa nyeri. Latihan ini bertujuan agar postur tubuh membaik dan mengurangi hiperlordosis lumbal. Hasil penelitian yang dilakukan tersebut mendapatkan hasil bahwa ada perbedaan pemberian *McKenzie Exercise* pada meningkatnya aktivitas fungsional pada pasien nyeri punggung bagian bawah.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [12] mendapatkan hasil bahwa Ada hubungan yang signifikan antara umur, postur tubuh, dan durasi berkendara dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengendara ojek online Gojek di kawasan Nanggalo, Kota Padang, pada tahun 2022. Namun, tidak ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengendara ojek online Gojek. Diharapkan pengendara ojek online melakukan relaksasi dan istirahat dengan peregangan otot serta latihan fisik. Pengendara ojek online yang termasuk dalam kategori usia berisiko sebaiknya rutin berolahraga demi kesehatan mereka.

Lalu, dalam penelitian yang dilakukan oleh [13] mendapatkan hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada beda yang signifikan dalam efektivitas antara terapi McKenzie

Exercise dan William Flexion Exercise. Kedua latihan tersebut terbukti sama-sama efektif dalam mengurangi nyeri. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pengurangan nyeri pada latihan William Flexion lebih tinggi dibandingkan dengan latihan McKenzie.

Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh [14] mendapatkan hasil bahwa Pemberian McKenzie Exercise memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri pada penderita low back pain non spesifik. Begitu pula, pemberian William Flexion Exercise juga berdampak signifikan dalam mengurangi nyeri pada penderita low back pain non spesifik. Meskipun tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua jenis latihan tersebut dalam hal pengurangan nyeri, namun berdasarkan nilai rata-rata, McKenzie Exercise menunjukkan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan William Flexion Exercise.

Berdasarkan ketiga penelitian sebelumnya, masih terdapat banyak hubungan antara *low back pain* dengan *William Flexion Exercise* dan *McKenzie Exercise* yang dimana hasilnya belum ada pasti lebih baik mana antara kedua latihan tersebut, sehingga perlu adanya perhatian lebih untuk mengurangi *low back pain*. Salah satu perhatian yang dapat diterapkan pada pengendara motor di seluruh Indonesia secara umum bahkan di Komunitas Motor Box Semarang (KOMBO) pada khususnya adalah *William Flexion Exercise* dan *McKenzie Exercise*.

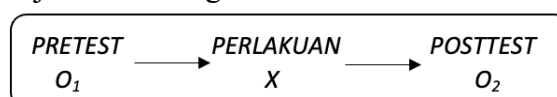
Di era teknologi canggih ini sudah semakin maju dan tidak dapat digantikan untuk menunjang kehidupan manusia, lebih tepatnya dalam hal mobilitas dengan menggunakan alat yaitu kendaraan roda dua. Di dalam berkendara seringkali dengan mobilitas tinggi mengeluhkan adanya nyeri punggung bawah atau *Low Back Pain*. Oleh sebab itu dengan metode *William Flexion Exercise* dan *McKenzie Exercise* mungkinkah dapat meringankan *Low Back Pain* pada pengendara motor touring.

## 2. METODE

### 2.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis metode riset kuantitatif digunakan sebagai metode penelitian, disebabkan data yang diperoleh yaitu kumpulan bilangan angka yang dapat dianalisis melalui perhitungan statistik. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh William Flexion Exercise dan McKenzie Exercise untuk mengurangi Low Back Pain pada bikers di Komunitas Motor Box (KOMBO) Semarang. Proses penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu. pretest, treatment dan posttest. Hasil perlakuan adalah selisih antara nilai pretest dan posttest. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang dirancang untuk mengetahui bagaimana perlakuan tertentu mempengaruhi perlakuan lain dalam kondisi terkendali. Analisis statistik digunakan untuk melakukan analisis ini.

Desain penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



### 2.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel terikat

(dependen). Variabel bebas pengaruh latihan William Flexion Exercise dan McKenzie Exercise. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah ini adalah mengurangi low back pain pada bikers Komunitas Motor Box Semarang.

### 2.3 Populasi dan Sampel

Populasi riset ini mencakup semua anggota Komunitas Motor Box (KOMBO) Semarang sebanyak 42 orang. Sampel dari penelitian ini adalah bikers yang mengalami nyeri punggung bawah atau Low Back Pain di Komunitas Motor Box (KOMBO) Semarang sebanyak 22 orang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Tingkat Nyeri LBP pada *William Flexion* dan *McKenzie*

Low back pain (LBP) merupakan tanda umum yang sering terjadi. Sakit ini dirasakan di area punggung bagian bawah, yaitu antara sudut tulang rusuk terbawah dan lipatan bawah bokong, terutama pada tingkat lumbal atau lumbosakral. Seringkali, nyeri ini menjalar ke tungkai dan kaki. Nyeri yang berasal dari daerah pinggang dapat menyebar ke bagian tubuh lain, atau sebaliknya, nyeri dari bagian tubuh lain dapat dirasakan di punggung bawah. Pengukuran nyeri low back pain pada pekerja sorting dilakukan menggunakan Numeric Rating Scale (NRS). Responden diberikan NRS dan diminta menilai tingkat nyeri yang dirasakan. NRS memiliki kategori untuk memudahkan penilaian tingkat nyeri:

1. Skor 0: Normal
2. Skor 1-3: Nyeri ringan (nyeri yang sangat sedikit, berlangsung sementara, dan tidak mengganggu aktivitas sehari-hari)
3. Skor 4-6: Nyeri sedang (nyeri yang cukup lama tetapi masih memungkinkan beraktivitas)
4. Skor 7-9: Nyeri berat (nyeri yang sangat menyakitkan dan berlangsung lama, sering menyebabkan ketidaknyamanan yang signifikan, namun masih bisa bekerja meski tidak optimal)
5. Skor 10: Nyeri tak tertahankan (nyeri yang sangat kuat dan menyakitkan sehingga tidak mampu bekerja).

Berdasarkan hasil riset, data menunjukkan bahwa jumlah responden dengan tingkat nyeri ringan adalah 7 orang (32%) dengan tingkat nyeri sedang berjumlah 12 orang (54%) dan dengan tingkat nyeri berat berjumlah 3 orang (14%). Nyeri punggung bawah (NBP) didefinisikan sebagai rasa nyeri yang akan muncul mendadak dengan ciri-ciri nyeri yang dapat dirasakan sebagai rasa sakit, terbakar, menusuk, tajam, tumpul, atau samar, dengan intensitas yang bervariasi dari ringan hingga parah.

Sedangkan hasil nilai rerata nyeri LBP (*low back pain*) mengalami penurunan setelah diberikan intervensi dari *William Flexion* 11 orang dari 4,45 menjadi 2,36 dan intervensi dari *McKenzie* 11 orang dari 4,45 menjadi 2,45. Hal ini terjadi pereda nyeri dari latihan *William Flexion* dan *McKenzie* dapat mengurangi kontraksi otot. Latihan *William Flexion* dan *McKenzie* untuk nyeri punggung bawah dapat meregangkan fasia punggung bawah, menghasilkan relaksasi otot, mengurangi kejang otot, dan mengurangi rasa sakit.

Hasil yang diperoleh dari uji *paired sample t test* untuk mengetahui perbedaan kelompok sebelum dan sesudah diberikan latihan *William Flexion* dan *McKenzie*, keduanya menunjukkan

hasil ( $p=0,005$ ) nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$ , sehingga ada perbedaan kelompok sebelum dan sesudah melakukan William Flexion dan McKenzie dalam menurunkan skala nyeri.

Berdasarkan penurunan skala nyeri LBP (*low back pain*) yang tertera pada Tabel 4.10 menggunakan uji lanjutan *independent sample t test* diperoleh ( $p=0,604$ ) nilai signifikansi (Sig.)  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan penurunan skala nyeri LBP (*Low Back Pain*) antara kelompok *William Flexion* dan *McKenzie*. Hasil penelitian sejalan dengan peneliti lain yang menyatakan tidak terdapat perbedaan efektivitas penurunan intensitas nyeri LBP (*Low Back Pain*) antara kelompok *William Flexion* dan *McKenzie*. Tidak adanya perbedaan atau tidak efektivitas dalam penurunan intensitas nyeri LBP (*low back pain*), disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu jumlah sesi latihan seperti frekuensi, intensitas, dan total waktu serta karakteristik subjek penelitian usia, jenis kelamin, IMT, dan pekerjaan.

Perlakuan *William Flexion* dan *McKenzie* bisa menurunkan skala nyeri pada penderita LBP, tetapi tidak ada perbedaan pengurangan nyeri dan peningkatan kelenturan. Artinya, kedua latihan tersebut sama-sama bagus dan efektif untuk mengurangi keluhan LBP (*Low Back Pain*).

### 3.2 **Flexibilitas LBP pada *William Flexion* dan *McKenzie***

Flexibilitas adalah kemampuan otot untuk meregang atau memanjang secara optimal sehingga tubuh dapat bergerak dengan leluasa melalui berbagai gerak sendi tanpa rasa sakit. Penggunaan otot yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan otot dan kurangnya mobilitas yang dapat menyebabkan pemendekan otot. *William Flexion Exercise* merupakan latihan yang dirancang untuk meredakan nyeri punggung bawah dengan cara memperkuat otot-otot yang melenturkan tulang belakang lumbal, terutama otot perut dan gluteal, serta meregangkan otot ekstensor punggung bawah. Sedangkan latihan *McKenzie* adalah memperbaiki postur untuk mengurangi hiperlordosis lumbal, penurunan spasme otot melalui efek relaksasi, membebaskan kekakuan sendi intervertebralis dan koreksi postur yang buruk.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *paired sample t test* dari kelompok sebelum dan sesudah diberikan latihan *William Flexion* dan *McKenzie*, keduanya menunjukkan hasil ( $p=0,005$ ) nilai signifikansi (Sig.)  $< 0,05$ , data terdistribusi normal, sehingga dari kedua kelompok ini, antara *William Flexion* dan *McKenzie* dapat meningkatkan fleksibilitas punggung pada bikers. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan peneliti lain yang menyebutkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* dari penambahan latihan *core stability exercise* dalam memberikan pengaruh fleksibilitas pada kelompok perlakuan. Gerakan yang memiliki efek muskuloskeletal yaitu gerakan pada fleksibilitas *sit and reach* menimbulkan ketegangan pada tulang belakang dan otot bagian belakang. Saat gerakan tersebut dilakukan, otot-otot postural akan terulur atau mengalami peregangan, yang akan mempengaruhi fleksibilitas tulang belakang. Hal ini juga dipengaruhi oleh elastisitas otot, tendon, dan ligamen di sekitar sendi serta kualitas sendi itu sendiri. Namun, jika melihat perbedaan rerata nilai fleksibilitas *sit and reach* sebelum dan sesudah tes pada kedua kelompok, maka kelompok yang diberikan latihan *William Flexion* menunjukkan selisih rata-rata yang lebih besar, artinya latihan *William Flexion* memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan *McKenzie* terhadap *low back pain* (LBP) pada pengendara motor.

Hasil riset ini sejalan dengan riset lain yang menjelaskan jika teknik *William Flexion* lebih fokus pada gerakan fleksi lumbal untuk mengurangi kurva lordosis yang berlebihan guna mengurangi spasme dan nyeri otot lumbal. Sementara itu, teknik *McKenzie* lebih

menitikberatkan pada gerakan ekstensi lumbal untuk memperkuat otot lumbal dan mengulurkan otot antagonis sehingga didapat relaksasi dan penurunan nyeri. Penelitian Mustagfirin juga menyatakan bahwa latihan William Flexion dan McKenzie dapat membantu relaksasi otot, meningkatkan kelenturan gerakan karena peningkatan suplai oksigen, serta memperlancar pengangkutan zat-zat dalam otot seperti asam laktat.

Uji perbedaan fleksibilitas punggung menggunakan uji independent sample t-test menunjukkan hasil ( $p > 0,005$ ), sehingga tidak ada perbedaan fleksibilitas punggung yang signifikan antara kelompok William Flexion dan McKenzie. Penelitian ini mendukung temuan lain bahwa kedua latihan tersebut sama-sama efektif dalam mengurangi nyeri. Namun, hasil ini berbeda dengan beberapa riset yang lain menghasilkan jika McKenzie Exercise memiliki pengaruh yang lebih besar daripada William Flexion Exercise, serta penelitian yang menunjukkan bahwa William Flexion Exercise mempunyai nilai rata-rata yang lebih besar dari pada McKenzie Exercise.

### 3.3 Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Jumlah subjek yang terbatas sehingga hasil yang didapatkan berdasarkan sesuai hasil yang ada. Jika jumlah subjek lebih banyak bisa lebih diketahui hasil yang berbeda.
2. Konsisi subjek yang berbeda-beda, dimana kondisi kesehatan subjek yang berbeda antar individu menyebabkan hasil yang berbeda pula berdasarkan kondisi Kesehatan masing-masing subjek.

## 4. KESIMPULAN

William Flexion Exercise memiliki pengaruh terhadap skala nyeri pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain. McKenzie Exercise juga berpengaruh terhadap skala nyeri pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain. Selain itu, William Flexion Exercise berpengaruh terhadap fleksibilitas punggung pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain. McKenzie Exercise pun mempengaruhi fleksibilitas punggung pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain. Terdapat perbedaan penurunan skala nyeri antara kelompok William Flexion Exercise dan McKenzie Exercise pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain. Selain itu, terdapat perbedaan peningkatan fleksibilitas punggung antara kelompok William Flexion Exercise dan McKenzie Exercise pada bikers di KOMBO Semarang yang mengalami low back pain.

## REFERENSI

- [1] Drs.Martinus Pasaribu, M.sn, R. N. (2013). *Desain Sarana Penyimpanan Barang Multifungsi Pada Kendaraan Motor Untuk Kebutuhan Touring*. 1–7.
- [2] Karahan, A., Kav, S., Abbasoglu, A., & Dogan, N. (2009). Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. *Journal of Advanced Nursing*, 65(3), 516–524. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04905.x>
- [3] Minghelli, B., Oliveira, R., & Nunes, C. (2014). Non-specific low back pain in adolescents from the south of Portugal: prevalence and associated factors. *Journal of Orthopaedic Science*, 19(6), 883–892. <https://doi.org/10.1007/S00776-014-0626-Z>
- [4] Sitepu, D.S., Sinaga M.M., L. H. (2015). Faktor faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan

- Low Back Pain Pada Petani Jeruk Di Desa Dokan. *Lingkungan Dan Kesehatan Kerja*, 4(1).
- [5] Cahya, A. (2021). Low back pain. *Low Back Pain*, 5–16. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4>
- [6] Putri, D. A. R., Imandiri, A., & Rakhmawati. (2020). Terapi Nyeri Punggung Bawah Dengan Pijat Swedish, Akupresur Dan Herbal Kunyit. *Journal of Vocational Health Studies*, 01(4), 60–66. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V4I1.2020.29-34>
- [7] Govindu, N. K., & Babski-Reeves, K. (2012). Personal factors and low back pain severity in workers. *62nd IIE Annual Conference and Expo 2012*, 2811–2816.
- [8] Helmi, Z. N. (2014). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Salemba Medika.
- [9] Torik. (2016). *Analisa Postur Pengendara Motor Untuk Evaluasi Dimensi Bagian Tempat Dudukan*. 20(3), 223–228.
- [10] Dalem, A. A. I., Yundari, H., Puspita, P., & Mas, W. (2018). *Effectiveness Of William Flexion Exercise To Reduce Pain Intensity On Low Back Pain (Lbp) Of Woodcarvers In Bali, Indonesia*. 456(3), 305–311.
- [11] Amila, A., Syapitri, H., & Sembiring, E. (2021). The Effect of William Flexion Exercise on Reducing Pain Intensity For Elderly with Low Back Pain. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(1), 28–36.
- [12] Nanggalo, D. I. K. (2022). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan*. 1(1), 18–27.
- [13] Zuryaty, & Lutfi, M. (2020). Perbedaan Terapi Latihan Mc Kenzie dan William Flexion terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien LBP (Low Back Pain). *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 11(2), 1–13.
- [14] Triyanita, M., Wardani, U. E., & . S. (2022). Beda Pengaruh Pemberian Mc Kenzie Exercise dengan William Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri pada Penderita Low Back Pain Non Spesifik di RSUD Salewangang Maros. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(2), 109–116. <https://doi.org/10.33660/jfrwvs.v6i2.168>