

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi kasus

2.1.1 Pengertian dari nyeri LBP *myogenik*

Beberapa pengertian LBP *myogenik* adalah sebagai berikut :

1. *Low back pain myogenik* merupakan gangguan yang disebabkan karena adanya aktivitas tubuh yang tidak benar dan dilakukan secara berulang-ulang atau terus-menerus. Sehingga menyebabkan gangguan pada unsur *muskuloskeletal* tanpa disertai gangguan *Neurologis*, dalam kata lain hanya unsur otot dan rangka saja yang mengalami gangguan namun tidak terjadi gangguan pada system persyarafan (Mambu', 2022)
2. *Low back pain myogenik* adalah *Low back pain* yang disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada unsur *muskuloskeletal* tanpa disertai gangguan *Neurologis* antara *vertebra thorakal* 12 sampai dengan bagian bawah pinggul (Gerhanawati, 2021)
3. *Low back pain myogenik* merupakan nyeri pada punggung bawah yang bersifat lokalisasi disebabkan karena posisi yang tidak netral dengan kondisi statis dan dalam jangka waktu lama yang akan menyebabkan otot berkontraksi berlebihan dan mengakibatkan otot menjadi kaku (Rahmayana, Novrikasari and Syakurah, 2022)

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa *Low back pain myogenik* merupakan nyeri atau gangguan pada area punggung

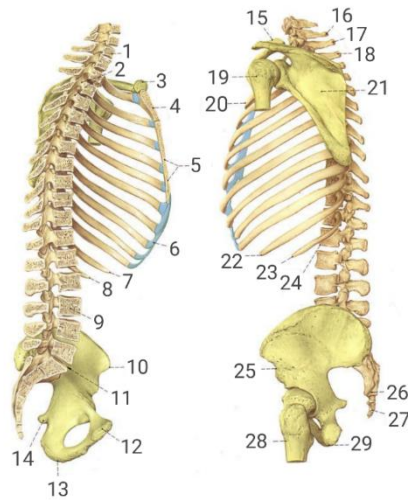
bawah yang disebabkan oleh gangguan pada otot tanpa disertai gangguan *Neurologis* lainnya.

2.1.2 Anatomi Fisiologi

Quadratus Lumborum adalah otot dinding perut *posterior* yang berasal dari *krista iliaka posteromedial* dan masuk ke dalam batas *medial* tulang rusuk kedua belas dan proses *transversal vertebra lumbal* pertama hingga keempat (Hesham Elsharkawy, M.D et.al, 2019). Ilustrasi gambar anatomi dapat dilihat pada gambar 2.1 dan Gambar 2.2

2.1.3 Tanda dan gejala

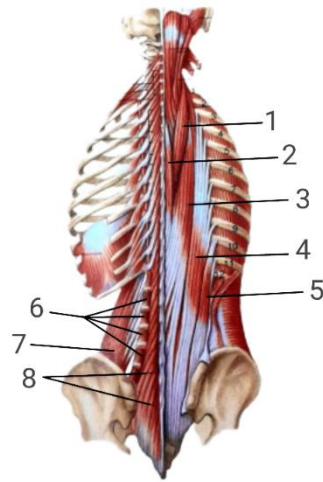
Tanda dan gejala *Low back pain miogenic* adalah *onset* / waktu timbulnya bertahap, nyeri *difus* (setempat) sepanjang punggung bawah, *tenderness* pada otot - otot punggung bawah, lingkup gerak sendi (LGS) terbatas, tanda-tanda gangguan *neurologis* tidak ada (Muhith and Yasma, 2014)



*Gambar 2.1. Anatomi Tulang Belakang
(Sumber: Sobotta , 2003)*

Keterangan :

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. <i>Os. Cervicalis VII</i> | 16. <i>Os. Cervicalis VI</i> |
| 2. <i>Os. Canalis Vertebralis</i> | 17. <i>Os. Cervicalis VII</i> |
| 3. <i>Os. Clavicula ,Extermitas Sternalis</i> | 18. <i>Os. Thoracica I</i> |
| 4. <i>Os. Manubrium Sterni</i> | 19. <i>Os. Humerus</i> |
| 5. <i>Os. Corpus Sterni</i> | 20. <i>Os. Costa II</i> |
| 6. <i>Os. Arcus Costalis</i> | 21. <i>Os. Scapula</i> |
| 7. <i>Os. Costa XI</i> | 22. <i>Os. Costa XI</i> |
| 8. <i>Os. Costa XII</i> | 23. <i>Os. Costa XII</i> |
| 9. <i>Os. Lumbalis III</i> | 24. <i>Os. Lumbal I</i> |
| 10. <i>Os. Spina Iliaca</i> | 25. <i>Os. Illium</i> |
| 11. <i>Os. Promontorium</i> | 26. <i>Os. Sacrum</i> |
| 12. <i>Os. Facies Symphysialis</i> | 27. <i>Os. Cocygis</i> |
| 13. <i>Os. Tuber Ischiadicum</i> | 28. <i>Os. Femur</i> |
| 14. <i>Os. Spina Ischiadica</i> | 29. <i>Os. Tuber Ischiadicum</i> |
| 15. <i>Os. Clavicula</i> | |



Gambar Ilustrasi 2.2. Anatomi Otot M. Quadratus lumborum

Sumber : seeley's anatomy physiology, 2011

Keterangan :

1. *m. Longissimus Cervicis*
2. *m. Spinalis Thoracis*
3. *m. Longissimus Thoracis*
4. *m. Iliocostalis Thoracis*
5. *m. Iliocostalis Lumborum*
6. *m. Intertransversari*
7. *M. Quadratus lumborum*
8. *m. Multifidus*

Penjelasan *M. Quadratus lumborum* adalah sebagai berikut :

1. *Origo : Iliac Crest, Illiolumbar Ligament*
2. *Insertion : Transverse Processes of Lumbar Vertebrae, Costa XII*
3. *Inervation : Saraf Subkostal (T12), Saraf Illiohypogastric dan Illionguinal.*
4. *Gerakan : fleksi lateral collum vetebral, depresi tulang rusuk toraks.*

2.1.4 Etiologi

Nyeri punggung bagian bawah dapat disebabkan oleh sejumlah faktor seperti Mengangkat benda berat atau memutar tulang belakang saat mengangkat, Gerakan tiba-tiba yang membuat terlalu banyak tekanan pada punggung bawah seperti jatuh, Postur tubuh yang buruk dari waktu ke waktu, Cedera olahraga terutama dalam olahraga yang melibatkan putaran atau kekuatan benturan yang besar (Mitra Keluarga, 2022). Nyeri punggung bawah nonspesifik adalah jenis yang paling sering ditemukan, terutama di faskes primer, sehingga memerlukan perhatian lebih. Lebih dari 85% pasien nyeri punggung bawah masuk ke dalam kategori ini. Tubuh manusia memiliki pusat gravitasi yang mempertahankan fungsi tubuh dan membantu menghindari celaka. Pada nyeri punggung bawah nonspesifik, terjadi gangguan keseimbangan antara beban fungsional dan kemampuan tubuh untuk melakukan pekerjaan sehari-hari. Namun gangguan ini tidak disertai sebuah kelainan anatomis; tidak ditemukan adanya penyempitan ruang antara diskus, penekanan saraf, kerusakan pada tulang atau sendi. Belum ditemukan penyebab dari nyeri nonspesifik, walaupun dapat dikenali beberapa faktor resiko (Last and Hulbert, 2010).

2.1.5 Patofisiologi

Patofisiologi nyeri punggung bawah kronis (*chronic low back pain / cLBP*) berhubungan dengan berbagai struktur anatomis, misalnya radikls, otot, struktur fasia, tulang, persendian, atau diskus intervertebralis. Nyeri dapat terjadi akibat lebih dari satu struktur pada waktu bersamaan (Allegrì *et*

al., 2016). Nyeri menjalar melalui nosiseptor, yaitu saraf sensoris di perifer yang fungsinya mewaspadaikan tubuh bila ada stimulus nyeri. Stimulus diubah menjadi pesan elektrik yang dikirim melalui berbagai akson dari perifer, ke korda spinalis, hingga ke bagian mesensefalon dan talamus otak. Jika stimulus terus menerus ada, terjadi proses sensitisasi saraf perifer dan sentral hingga nyeri akut menjadi nyeri kronik (Hills c, 2022). Sensitisasi sentral adalah proses di mana tubuh menangkap signal nyeri secara tidak normal. Proses ini juga berhubungan dengan taktil alodinia, kondisi yang menyebabkan tubuh hipersensitif terhadap sentuhan atau nyeri. Terlebih lagi, pada sendi dan diskus banyak ditemukan serabut saraf delta A yang bila terus menerus terangsang berperan dalam pembentukan *sensitisasi sentra*.

2.1.6 Faktor dan Resiko

Diantara faktor dan resiko terjadinya *low back pain myogenik* menurut (Aras *et al.*, 2013) adalah :

1. Pengulangan gerakan punggung bawah yang salah dan dilakukan berulang-ulang
2. kekuatan yang berlebihan sehingga menyebabkan kelelahan otot dan menimbulkan rasa nyeri
3. Usia
4. Durasi waktu kerja yang lama

2.2 Problematika Fisioterapi

2.2.1 Problematika Fisioterapi

1. Impairment

Pasien merasakan nyeri di area punggung bawah oleh karena *spasme* otot otot punggung bawah

2. Fungsional Limitation

Pasien mengalami kesulitan saat mengangkat/mengambil barang dari bawah

3. Participant Of Restriction

Pasien terganggu saat melakukan aktifitas sosial bersama masyarakat.

2.3 Modalitas Fisioterapi

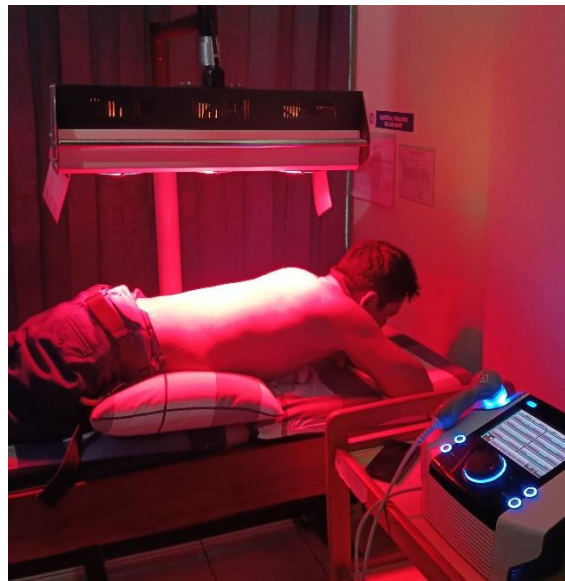
Diantara modalitas Untuk kondisi *Low back pain Myogenik* adalah sebagai berikut :

2.3.1 *Infrared*

Terapi sinar *Infrared* menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas yang dihasilkan dapat meningkatkan metabolisme jaringan sehingga menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah yang dapat memperlancar nutrisi yang masuk ke jaringan dan membuat pengeluaran zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan, sehingga dapat mengurangi rasa nyeri. Pemberian *Infrared* dapat menurunkan nyeri karena efek panas yang dihasilkan dapat meningkatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah di area yang mendapat terapi dan *substansi* dapat dikeluarkan dari

jaringan (Kartikaningrum, 2018) *Infrared* dapat mengurangi angka *spasme* yang ditandai dengan penurunan nyeri (Abdillah *et al.*, 2021).

Terapi infared dilakukan menggunakan *Infrared* luminous dengan jarak penyinaran 45cm dan waktu selama 12menit.



Gambar 2.3. Pelaksanaan *Infrared*
Sumber : Dokumen Pribadi

2.3.2 *Ultrasound* Therapy

Ultrasound merupakan modalitas fisioterapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang longitudinal (suara) dengan frekuensi antara 20 – 20.000 Hz yang bertujuan untuk mengurangi kekakuan (*spasme*) otot, juga mengurangi nyeri. Efek *termal ultrasound* akan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan suhu jaringan, meningkatkan aktivitas motabolik aliran darah, efek *analgesik* pada saraf, serta diklaim dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen (Sulistiyawati *et al.*, 2019)

Teknik *Phonophoresis* merupakan teknik mengganti gel *Ultrasound* dengan media lain dengan tujuan memasukan zat yang terkandung didalam media tersebut agar lebih cepat dan maksimal. Media yang digunakan untuk penelitian ini adalah obat tropical yang mengandung Natrium Diclofenac. Obat yang termasuk golongan Non Steroidal Anti-Inflamatory Drug (NSAID). Merupakan obat yang digunakan untuk pengobatan tropical atau dioleskan pada area kulit pada peradangan akibat trauma tendon, ligament, otot, sendi, dan juga dapat meredakan nyeri, mengurangi bengkak, dan mendukung proses penyembuhan.



Gambar 2.4. Pelaksanaan Teknik Phonophoresis
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Terapi *ultrasound* diberikan 3x/minggu hingga 6x perlakuan dengan treatment head 3cm^2 , intensitas 1.5 watt/cm^2 dengan frekuensi 1MHz, menggunakan teknik kontak, sirkuler, terus-menerus dan lama pengobatan 10 menit (Sulistyawati *et al.*, 2019).

2.3.3 *Stretching*

Stretching dilakukan untuk meningkatkan mobilitas pada punggung bawah karena dapat mengurangi kekakuan, nyeri dan membantu merileksasi otot (Afia, Fairuz Nabila; Oktaria, 2018). Latihan untuk *stretching m.quadratus lumborum* menurut (Pletcher and Stelter, 2017) dan (Mark, 2020) adalah sebagai berikut :

a) Neck and chest stretch



Gambar 2.5. Neck and Chest Stretch
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- a. Mulailah duduk, kaki rata di lantai, duduk tegak. Bawa tangan untuk beristirahat di belakang leher, jari-jari terjalin, ibu jari melewati telinga dan leher.

- b. Tegakan kepala sedikit ke arah langit-langit
- c. Tarik napas dalam-dalam. Saat mengeluarkan napas, kendurkan siku kiri sehingga lebih mengarah ke tanah, siku kanan ke arah langit-langit.
- d. Tahan selama 8 detik dan lakukan 3kali disetiap sisi.

b) Seated Gentle Backbend



*Gambar 2.6. Seated Gentle Backbend
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. Mulai duduk, kaki rata di lantai, bawa tangan ke punggung bawah, dengan jari-jari menghadap ke bawah dan ibu jari melingkari pinggul ke arah tubuh depan.

- b. Tekan tangan dengan kuat ke pinggul / punggung bawah dan tarik napas.
- c. Saat mengeluarkan napas, lengkungkan tulang belakang dengan lembut, mengarah dengan kepala
- d. Lakukan tiap gerakan 8 kali dan perlahan kembali ke posisi awal netral, dan ulangi 3 sampai 5 kali.

c) Reach Back



Gambar 2.7. Reach Back
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- a. Duduklah dengan tulang belakang lurus, kaki tertanam kuat di tanah. Tarik napas dalam-dalam, dan saat menghembuskan napas, raih ke belakang dan jalin tangan.

- b. Tarik napas dalam-dalam lagi, dan rasakan tulang belakang tumbuh lebih panjang saat duduk lebih tinggi. Gulung bahu ke atas dan ke belakang, gerakkan bilah bahu ke punggung.
- c. Saat mengeluarkan napas, luruskan lengan dengan lembut, jika tangan terkatup. (Jika tangan tidak terkepal, tarik perlahan ke arah yang berlawanan.) Ini akan membuka punggung atas.
- d. Setelah 3 napas dalam, lepaskan jepitan dan kembali ke posisi netral.
- e. Ulangi ini 3 kali. Duduklah dengan tulang belakang lurus, kaki tertanam kuat di tanah. Tarik napas dalam-dalam, dan saat menghembuskan napas, raih ke belakang dan jalin tangan. Catatan: Jika tidak dapat menjalin tangan, pegang pergelangan tangan atau siku yang berlawanan.
- f. Tarik napas dalam-dalam lagi, dan rasakan tulang belakang tumbuh lebih panjang saat duduk lebih tinggi. Gulung bahu ke atas dan ke belakang, gerakkan bilah bahu ke punggung.
- g. Saat mengeluarkan napas, luruskan lengan dengan lembut, jika tangan terkatup. (Jika tangan tidak terkepal, tarik perlahan ke arah yang berlawanan.) Ini akan membuka punggung atas.
- h. Setelah 3 napas dalam, lepaskan jepitan dan kembali ke posisi netral.
- i. Ulangi 3 kali.

d) Seated Cat-Cow



Gambar 2.8. Seated Cat-Cow
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- a. Dengan kaki menjejak kuat di lantai dan lutut pada sudut 90 derajat, letakkan tangan di atas lutut, jari-jari saling menunjuk ke dalam, tumit tangan di bagian luar kaki.
- b. Tarik napas, dan saat mengeluarkan napas, tekan ke tangan dan lengkungkan punggung menggunakan seluruh tulang belakang. Ini berarti wajah akan menghadap ke langit dan akan merasa sedikit menekan pantat di belakang.
- c. Saat menarik napas lagi, putar bahu ke depan dan tarik pusar ke arah tulang belakang, turunkan dagu ke arah dada, dan dorong ke arah lutut dengan tangan.

- d. Selama pernafasan berikutnya, balikkan gerakannya, tarik dada melalui lengan dan lengkungkan tulang belakang lagi, tekan ke bawah ke kaki, bukan ke lutut.
- e. Ulangi ini perlahan sampai 8kali dan lakukan 3 sampai 5 kali.

e) Gentle Twist



*Gambar 2.9. Gentle Twist
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. mulailah dengan kaki tertanam kuat di lantai dan lutut pada sudut 90 derajat. Tepi hanya sedikit ke depan di kursi. tidak ingin merasa kursi mungkin miring ke depan atau tidak stabil di kursi, tetapi ingin sedikit lebih banyak ruang di belakang.
- b. Saat menarik napas, tekan kursi, duduk tegak, tulang belakang memanjang, dan angkat lengan ke atas.

- c. Saat mengeluarkan napas, putar perlahan ke kanan, letakkan tangan kiri di bagian luar lutut kanan dan tangan kanan di tempat yang terasa nyaman. Ini bisa di kursi atau sandaran kursi, tetapi jangan gunakan tangan itu untuk "memutar" putaran lebih dalam.
- d. Tetap dalam putaran dan saat menarik napas, rasakan diri duduk lebih tinggi. Saat mengeluarkan napas, putar sedikit lebih dalam.
- e. Ambil 3 hingga 5 napas dalam-dalam sebelum melepaskan putaran dengan lembut dan melakukannya di sisi yang lain. Bergantian sehingga melakukan peregangan setidaknya dua kali di setiap sisi.

f) Knee to chest



*Gambar 2.10. Knee to chest
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. Berbaring telentang.
- b. Angkat lutut dan peluk lutut ke arah dada.
- c. Pastikan kaki Anda benar-benar rileks.

- d. (Lengan harus melakukan semua pekerjaan.)
- e. Peluk lutut dengan lembut ke arah dada
- f. Tahan selama 8 detik ulangi 3 kali

g) Child's pose



*Gambar 2.11. Child's Pose
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. Duduklah dengan kaki Anda yang benar-benar tertekuk.
- b. Bawa bokong Anda ke arah belakang pergelangan kaki Anda.
- c. Rentangkan kedua lengan dan letakkan di depan Anda.
- d. Bertujuan untuk membulatkan punggung bawah Anda sebanyak mungkin.
- e. Selipkan tulang ekor Anda di bawah Anda.
- f. Untuk meregangkan sisi kiri, rentangkan kedua lengan ke sisi kanan yang berlawanan.
- g. Tahan selama 8 detik, ulangi 3kali

h) Standing side tilt



*Gambar 2.12. Standing side tilt
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. Sambil berdiri, letakkan tangan kiri di pinggul kiri.
- b. Dorong pinggul Anda ke arah kanan.
- c. Sambil meraih ke kiri dengan tangan kanan, miringkan badan ke kiri.
- d. Bertujuan untuk merasakan regangan di sisi kanan.
- e. Ulangi di sisi lain
- f. Tahan 8detik dan ulangi 3kali disetiap sisi

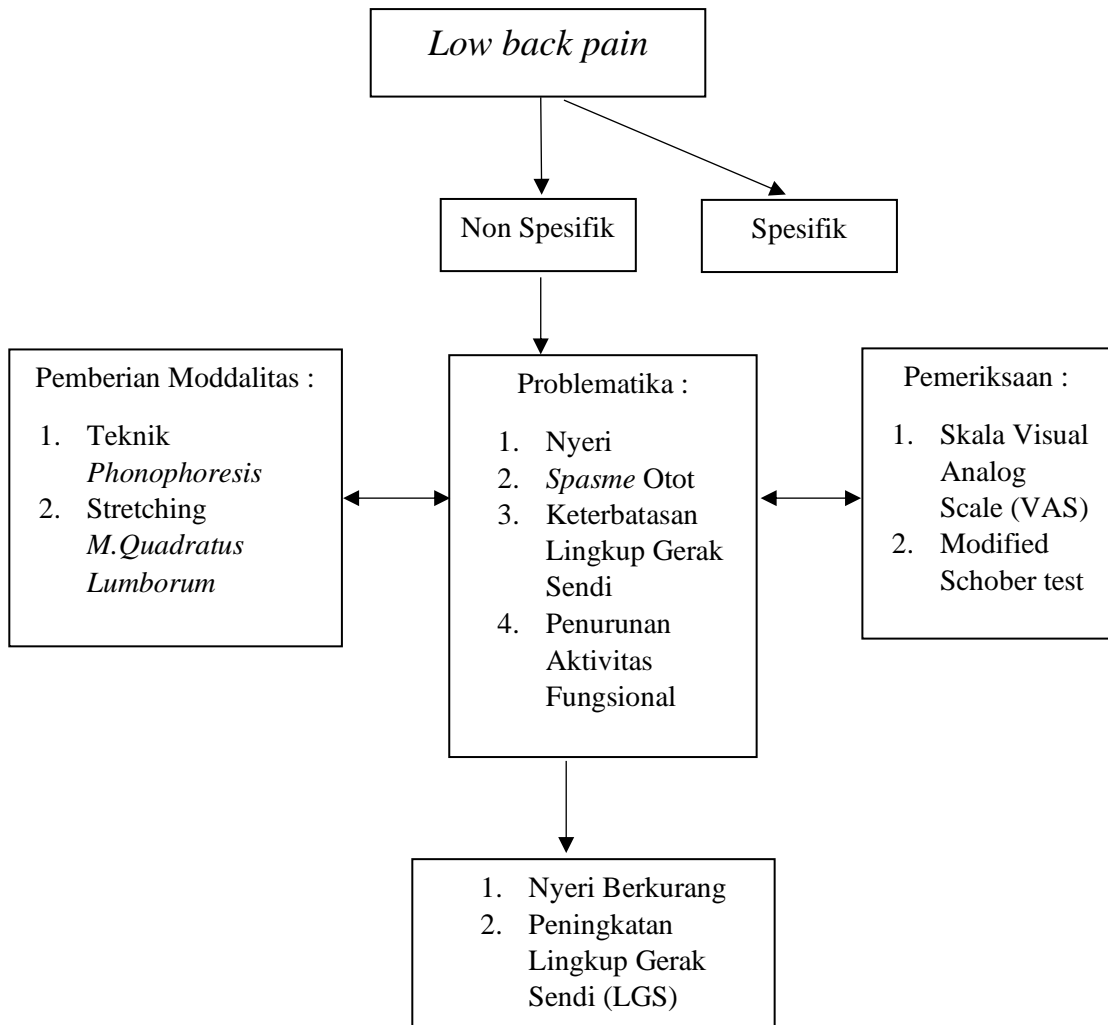
i) Sitting side tilt



*Gambar 2.13. Sitting side tilt
Sumber : Dokumentasi Pribadi*

- a. Duduk menyilangkan kaki di lantai.
- b. Jepit dan pertahankan kaki kanan Anda ke bawah.
- c. Raih ke sisi kiri dengan lengan kanan Anda.
- d. Rasakan peregangan di sisi kanan.
- e. Ulangi di sisi lain.
- f. Tahan 8detik dan ulangi 3kali disetiap sisi

2.4 Kerangka Berfikir



Gambar 2.14. Bagan Kerangka Berfikir

2.5 Keaslian Penelitian

SURAT PERNYATAAN

Nama : Muhammad Khotibul Umam

NIM : 109120017

Alamat : Jl. Krakatau 02/04, Kuripan Kidul, Kesugihan, Cilacap.

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul "APLIKASI TEKNIK *PHONOPHORESIS, INFRARED* DAN *STRETCHING* PADA *KONDISI NON SPECIFIC CHRONIC LOW BACK PAIN*" bukan merupakan suatu plagiat dari Karya Tulis Ilmiah manapun dan merupakan hasil karya asli penulis. Sebagai bukti keaslian Karya Tulis maka saya lampirkan lembar cek plagiarisme. Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Cilacap, Maret 2023

Penulis,



MUHAMMAD KHOTIBUL UMAM