

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Mc Kenzie Exercise*

2.1.1 Definisi *Mc Kenzie Exercis*

Mc kenzie exercise merupakan salah satu teknik yang di gunakan untuk meredakan nyeri pada penderita *low back pain*. Teknik ini termasuk dalam metode non farmakologis yang ditujukan untuk mengatasi gangguan muskuloskeletal. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan memperkuat otot-otot ekstensor serta fleksor pada sendi lumbosakral, sehingga dapat mengurangi nyeri di titik tertentu dan membantu meredakan rasa sakit secara keseluruhan. Jika menggunakan teknik latihan *mz kenzie exercise* tidak mengalami pengaruh sama sekali pada saat menggunakan tindakan seperti gerakan pada posisi yang sudah benar, istirahat yang cukup, mengurangi aktivitas kemungkinan penyebabnya bukan karna nyeri punggung bawah tetapi terdapat kerusakan akibat benturan pada tubuh dan harus memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. Kejadian yang mengalami nyeri ekstremitas pada nyeri punggung bawah, walaupun tidak mengerti nyeri pada posisi didalamnya maka secepatnya untuk menghilangkan rasa nyeri tersebut agar tidak menjalar keseluruh tubuh lainnya, karena kejadian nyeri tersebut secara tidak langsung dapat menyebar secara sentral keseluruh tubuh (Sardianti, 2022).

Mc kenzie exercise dikembangkan oleh Robin Mc Kenzie, seorang fisioterapis asal New Zealand pada tahun 1950-an. Beliau dikenal sebagai pencetus teknik latihan ini yang secara khusus ditujukan untuk melatih dan memperbaiki fungsi tulang belakang. Pada tahun 1981, Robin Mc Kenzie memperkenalkan konsep yang disebut *Mechanical Diagnosis and Treatment* (MDT), yaitu suatu pendekatan yang berfokus pada evaluasi, diagnosis, dan penanganan gangguan pada tulang belakang dan anggota gerak. Latihan yang dilakukan untuk meningkatkan gerakan ekstensi, gerakan ini untuk menciptakan dan memberikan postur menjadi normal pada lordosis veterba, teknik tersebut dapat untuk mengurangi rasa stress yang terjadi pada diskus intervertebralis dan ligamen vertebra (Febrina, 2023).

Metode teknik *mc kenzie exercise* merupakan salah satu latihan yang paling populer atau paling terkenal dikalangan fisioterapi latihan tersebut bisa dilakukan untuk melakukan nyeri pada tulang belakang dan nyeri punggung bawah *low back pain*, teknik *mc kenzie exercise* adalah latihan yang sering disebabkan oleh karena penyakit akibat kerja (PAK) kesalahan yang terjadi biasanya faktor posisi duduk yang terlalu lama, berdiri dan melakukan gerakan terlalu menekan bagian belakang akan dapat menimbulkan rasa nyeri pada posisi tersebut. *Mc kenzie exercise* dilakukan dengan untuk meningkatkan dan mengurangi keterbatasan gerak pada segmen yang merasa nyeri dan mengebalikan posisi normal kembali, untuk melakukan segmen tersebut dapat mengurangi spasme otot dengan melalui efek rileksasi (Tarieq *et al.*, 2022). *Mc kenzie exercise* menurut (Utami *et al.*, 2023) salah satu tindakan yang sering dilakukan untuk mengatasi atau mengurangi rasa nyeri pada penderita nyeri punggung, latihan yang dilakukan yaitu dengan menggunakan gerakan pada tubuh terutama pada peregangan dan ekstensi dapat menguatkan pada otot ekstresor dan fleksor sendi lumbosakral, latihan *mc kenzie exercise* ini dapat memperbaiki posisi tubuh dan bagian postur nucleus yang merasa tegeser akibat adanya tekanan pada tubuh.

Metode *mc kenzie kxercise* tindakan yang dilakukan untuk melakukan kekuatan pada otot untuk dapat mempengaruhi atau mengatur melalui beberapa gerakan secara bertahap dan berulang kali pada tulang belakang, gerakan yang dilakukan dengan bertahap dan semua tergantung respon yang dilakukan. Tindakan metode *mc kenzie exercise* dapat dilakukan pada gangguan *low back pain*, masalah pasca operasi, nyeri tulang belakang, nyeri punggung bawah pada kehamilan, teknik *mc kenzie exercise* merupakan latihan tambahan yang dilakukan untuk teknik alternatif pada penderita nyeri punggung bawah (Redi *et al.*, 2021). *Mc kenzie exercise* merupakan teknik untuk mengurangi rasa nyeri, nyeri punggung bawah yang ditandai dengan gejala seperti tajam dan tertusuk-tusuk hilang timbul pada lokasi tertentu, nyeri yang terjadi dipengaruhi jika terlalu banyak beraktivitas terlalu berlebihan, nyeri akan membaik atau berkurang ketika setelah melakukan istirahat yang cukup dan dapat memperparah keadaan ketika terlalu banyak gerak dan terlalu banyak tekanan pada tubuh. Latihan *mc kenzie exercise* dapat membantu

menurunkan intensitas nyeri serta meningkatkan pergerakan tulang belakang. Terapi ini menyerupai aktivitas olahraga yang dilakukan secara rutin setiap hari, terapi ini seperti melakukan olahraga aktif pada setiap hari, gerakan yang dilakukan berulang dan posisi benar (Astuti *et al.*, 2022).

2.1.2 Tujuan

Teknik *mc kenzie exercise* bertujuan untuk meredakan nyeri, khususnya pada area punggung bawah (*low back pain*), membantu memperbaiki postur tubuh, serta mengurangi kondisi hiperlordosis lumbal yang berkontribusi terhadap penurunan rasa nyeri pada punggung, meningkatkan mobilitas fisik dengan melakukan gerakan ekstensi dan fleksi dapat membantu meningkatkan mobilitas dan mengurangi kekuatan pada nyeri punggung, dapat mengembalikan keseimbangan pada tubuh dan meningkatkan stabilitas pada tulang belakang, meningkatkan kualitas hidup dengan melakukan teknik *mc kenzie exercise* dapat meningkatkan kualitas hidup, mempertahankan aktivitas hidup lebih lama dan kemampuan fungsional lebih membaik (Dwi *et al.*, 2020).

2.1.3 Manfaat

Teknik *mc kenzie exercise* memiliki manfaat untuk meningkatkan postur tubuh dan mengurangi nyeri pada bagian punggung bawah, dapat dapat merilekskan tubuh, mencegah rasa nyeri yang berkelanjutan, mengurangi keterbatasan gerak pada segmen yang merasa nyeri dan mengebalikan posisi normal Kembali. Teknik *mc kenzie exercise* dilakukan selama 2 minggu, satu minggu dilakukan 3 kali pertemuan agar lebih efektif dan dapat menurunkan nyeri punggung. (Fajriah *et al.*, 2020).

2.1.4 Mekanisme Fisiologis

Menurut (Sari *et al.*, 2019) Pada pekerja yang melakukan aktivitas terlalu berlebihan dapat mengakibatkan nyeri punggung bawah, bisa juga karena duduk terlalu lama dengan punggung terlalu tertekan akan mengalami nyeri *low back pain*, berikut ini merupakan mekanisme fisiologis *mc kenzie exercise* terhadap nyeri *low back pain* yaitu peningkatan mobilitas dan fleksibilitas dengan latihan *mc kenzie exercise* yang sudah dilakukan dengan meningkatkan kekuatan otot-otot pada

punggung dan lain lain, dapat meningkatkan mobilitas fisik dan dapat membantu untuk mengurangi ketegangan otot pada jaringan lunak disekitar tulang belakang, teknik ini juga dapat membantu memperbaiki rentang gerak sendi yang dapat mengurangi rasa nyeri dan rasa kaku, pengurangan tekanan pada struktur tulang Belakang dengan menggunakan teknik *mc kenzie exercise* tersebut dapat bertujuan untuk mengubah posisi diskus intervertebralis yang dapat mengurangi rasa pada tekanan tubuh atau saraf yang kejepit teknik ini dapat membantu untuk mengurangi nyeri pada herniasi diskus atau protrusi, mekanisme pumping dan sirkulasi merupakan gerakan yang sudah dilakukan saat melakukan teknik latihan *mc kenzie exercise* dapat meningkatkan aliran darah pada area punggung bawah, dalam peningkatan ini dapat membantu menyembuhkan jaringan atau mengurangi peradangan, pengurangan spasme otot latihan yang dilakukan untuk membantu merilekskan pada otot-otot yang merasa tegang dan mengurangi spasme otot yang sering sekali menyebabkan nyeri punggung dengan melatih otot-otot dan punggung dapat meningkatkan koordinasi otot dan dapat menstabilkan tulang belakang, peningkatan kesadaran postur dan gerakan dengan melakukan dapat meningkatkan pendidikan kesehatan tentang nyeri punggung *low back pain* dan dapat menggunakan teknik ini dengan benar, dapat mencegah cedera dan mengurangi nyeri dapat belajar bagaimana menghindari posisi yang salah atau aktivitas yang dapat memperburuk rasa nyeri, efek psikologis dengan melakukan latihan ini dalam memahami kondisi nyeri punggung dan menjadikan percaya diri dalam melakukan teknik tersebut, dapat lebih tau dan paham tentang cara bagaimana mengurangi rasa nyeri, dengan melakukan teknik ini dapat mengurangi rasa stress dan kecemasan yang sering kali dirasakan pada saat merasa nyeri kronis (Anjelina, 2021).

2.1.5 Prosedur Teknik *Mc Kenzie Exercis*

Prosedur teknik *mc kenzie exercis* sebelum melakukan tindakan diwajibkan melakukan pemanasan terlebih dahulu untuk mencegah terjadinya cidera pada tubuh, menurut (Robin, 2019) memiliki 7 prosedur yaitu:

1. Gerakan 1 Berbaring Menghadap ke Bawah (*Lying Face Down*)

Berbaring tengkurap dengan tangan di samping tubuh dan kepala menghadap ke satu sisi.



Gambar 2. 1 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Tetap berada dalam posisi tersebut, tarik napas dalam beberapa kali, lalu biarkan tubuh benar-benar rileks selama dua hingga tiga menit. Fokuskan diri untuk mengendurkan ketegangan pada otot-otot di area punggung bawah, pinggul, dan kaki.

Posisi (*lying face down*) telungkup dalam kontrol nyeri pintu gerbang nyeri (*gate control theory of pain*) dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Mengurangi tekanan pada diskus: Posisi telungkup dapat membantu mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis, yang dapat mengurangi iritasi pada saraf dan mengurangi nyeri.
2. Meningkatkan aliran darah: Posisi telungkup dapat membantu meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri, yang dapat membantu mengurangi inflamasi dan mempercepat proses penyembuhan.
3. Mengaktifkan otot: Posisi telungkup dapat membantu mengaktifkan otot-otot yang terkait dengan stabilitas punggung, yang dapat membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan kontrol postur. Dalam konteks terapi fisik atau fisioterapi, posisi telungkup sering digunakan sebagai bagian dari latihan atau intervensi untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi tubuh.

2. Gerakan 2 Berbaring Menghadap ke Bawah (*Lying Face Down In Extension*)

Letakkan siku anda di bawah bahu Anda sehingga Anda bersandar pada lengan bawah.



Gambar 2. 2 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Seperti pada latihan pertama, latihan ini dimulai dengan menarik napas dalam beberapa kali, lalu biarkan otot-otot di punggung bawah, pinggul, dan kaki benar-benar rileks. Pertahankan posisi ini selama dua hingga tiga menit. Latihan kedua ini umumnya digunakan sebagai penanganan awal untuk nyeri punggung bawah yang berat dan merupakan bagian dari latihan pertolongan pertama. Latihan ini selalu dilakukan setelah latihan pertama dan cukup dilakukan satu kali dalam setiap sesi. Jika saat melakukannya anda merasakan nyeri hebat atau peningkatan rasa sakit, segera hentikan latihan.

Posisi (*lying face down in extension*) telungkup dengan punggung tertekuk ke belakang dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Mengurangi tekanan pada diskus: Posisi ini dapat membantu mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis, terutama pada bagian posterior, yang dapat mengurangi iritasi pada saraf dan mengurangi nyeri.
2. Meningkatkan ruang antar vertebra: Ekstensi punggung dapat membantu meningkatkan ruang antar vertebra, yang dapat mengurangi tekanan pada saraf dan mengurangi nyeri.
3. Mengurangi inflamasi: Posisi ini dapat membantu mengurangi inflamasi pada area yang nyeri dengan meningkatkan aliran darah dan mengurangi tekanan pada jaringan lunak. Posisi *lying face down in extension* sering digunakan dalam terapi *mc kenzie* untuk mengatasi nyeri punggung bawah dan meningkatkan mobilitas punggung.

3. Ekstensi Dalam Berbaring (*Extension In Lying*)

Prosedur ini merupakan salah satu langkah pertolongan pertama yang paling efektif dan bermanfaat dalam menangani nyeri punggung bawah akut. Selain itu, latihan ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengurangi kekakuan pada punggung bawah serta mencegah kekambuhan nyeri setelah proses pemulihan selesai.



Gambar 2. 3 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)



Gambar 2. 4 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Saat anda meluruskan siku anda, dorong bagian atas tubuh Anda ke atas sejauh rasa sakit memungkinkan. Penting bagi anda untuk benar-benar mengendurkan panggul, pinggul, dan kaki saat anda melakukan ini, dan ingat untuk tetap bernapas secara normal.



Gambar 2. 5 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Pastikan panggul, pinggul, dan kaki tetap lemas, dan biarkan punggung bawah menurun. Tahan selama satu sampai dua detik, lalu kembali ke posisi awal. Ulangi gerakan ini secara perlahan dan ritmis, dengan mencoba mengangkat tubuh bagian atas lebih tinggi setiap kali, hingga punggung mencapai peregangan maksimal dan lengan berada dalam posisi lurus penuh.



Gambar 2. 6 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Setelah lengan anda lurus, ingatlah untuk menahan posisi ini selama satu atau dua detik karena ini adalah bagian terpenting dari latihan. Posisi ini dapat dicapai dengan mengembuskan napas sepenuhnya sambil merelaksasikan punggung bawah, pinggul, dan kaki anda. Posisi ini dapat dipertahankan selama lebih dari satu atau dua detik jika Anda merasa nyeri berkurang atau terpusat.

(Posisi extension in lying) berbaring telentang dengan punggung tertekuk ke belakang dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Mengurangi tekanan pada diskus: ekstensi punggung dapat membantu mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis, terutama pada bagian posterior.
2. Meningkatkan ruang antar vertebra: Ekstensi dapat membantu meningkatkan ruang antar vertebra, mengurangi tekanan pada saraf.
3. Mengurangi spasme otot: posisi ini dapat membantu mengurangi spasme otot punggung, yang dapat mengurangi nyeri. Posisi *extension in lying* sering digunakan dalam terapi fisik untuk: mengurangi nyeri punggung bawah, meningkatkan mobilitas punggung, menguatkan otot punggung.

3. Ekstensi Dalam Berdiri (*Extension In Standing*)

Posisikan tubuh berdiri tegak dengan kedua kaki sedikit terbuka. Letakkan tangan di punggung bagian bawah, arahkan ujung jari ke belakang hingga menyatu di tengah tulang belakang. Setelah itu, anda dapat memulai latihan 4.



Gambar 2. 7 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

tekuk batang tubuh anda ke belakang di pinggang sejauh yang anda bisa, menggunakan tangan dan jari-jari anda. Penting bagi anda untuk menjaga lutut tetap lurus saat anda melakukan ini.



Gambar 2. 8 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Pertahankan posisi ini selama satu atau dua detik, dan kemudian kembali ke awal posisi. Ulangi siklus gerakan ini, dan cobalah untuk membungkuk ke belakang sedikit lebih jauh setiap kali sehingga pada akhirnya anda telah mencapai tingkat ekstensi maksimum yang mungkin.

Setelah anda pulih sepenuhnya dan tidak lagi mengalami nyeri punggung bawah, latihan ini adalah alat utama anda dalam mencegah lebih banyak masalah punggung bawah. Kapan pun Anda mendapati diri Anda bekerja dalam posisi membungkuk atau membungkuk ke depan, hentikan secara teratur dan lakukan latihan 4 sebagai tindakan pencegahan, sebelum rasa sakit muncul atau pada tanda nyeri pertama.

Posisi (*extension in standing*) berdiri dengan punggung tertekuk ke belakang dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Mengurangi tekanan pada diskus: Ekstensi punggung dapat membantu mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis.
2. Meningkatkan ruang antar vertebra: Ekstensi dapat membantu meningkatkan ruang antar vertebra, mengurangi tekanan pada saraf.
3. Memperkuat otot punggung: Posisi ini dapat membantu memperkuat otot punggung dan meningkatkan stabilitas. Posisi *extension in standing* sering digunakan dalam terapi fisik untuk: mengurangi nyeri punggung bawah, meningkatkan mobilitas punggung, memperkuat otot punggung dan perut. Namun, pastikan untuk melakukan posisi ini dengan benar dan tidak memaksakan diri jika nyeri meningkat.

5. Fleksi Dalam Berbaring (*Flexion In Lying*)

Berbaringlah dengan posisi telentang, tekuk kedua lutut, dan pastikan telapak kaki rata menyentuh lantai atau permukaan tempat tidur. Anda sekarang siap untuk memulai latihan 5



Gambar 2. 9 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)



Gambar 2. 10 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Angkat kedua lutut ke arah dada Anda



Gambar 2. 11 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

letakkan kedua tangan di sekitar lutut anda dan dengan lembut namun tegas tarik lutut sedekat mungkin dengan dada jika rasa sakit memungkinkan. Menghembuskan napas saat anda membawa lutut ke dada membuat latihan ini lebih mudah dilakukan dan juga membuatnya lebih efektif.



Gambar 2. 12 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Pertahankan posisi ini selama satu atau dua detik, lalu turunkan kaki dan kembali ke posisi awal. Penting bagi anda untuk tidak mengangkat kepala saat anda melakukan latihan ini atau meluruskan kaki anda saat Anda menurunkannya ulangi siklus gerakan ini dengan lancar dan berirama, dan setiap kali cobalah untuk menarik lutut anda sedikit lebih dekat ke dada sehingga pada akhirnya anda telah mencapai tingkat fleksi maksimum yang mungkin. Pada tahap ini lutut anda mungkin menyentuh dada.

Latihan ini digunakan dalam pengobatan kekakuan di punggung bawah yang mungkin telah berkembang sejak cedera atau rasa sakit anda dimulai.

Sementara jaringan yang rusak mungkin sekarang telah sembuh, mereka mungkin juga telah memendek atau berkontraksi dan menjadi kurang fleksibel; sekarang perlu untuk memulikan elastisitas dan fungsi penuh mereka dengan melakukan latihan fleksi. Jika Anda tidak menyelesaikan latihan 5, 6, dan 7 seperti yang dijelaskan, jaringan parut yang dikontrak mungkin berisiko robek dengan membungkuk ke depan secara tiba-tiba.

Latihan-latihan ini harus dimulai dengan hati-hati. Pada awalnya hanya melakukan lima atau enam pengulangan per sesi, dan sesi tersebut harus diulang tiga hingga empat kali per hari. Seperti yang mungkin anda sadari, latihan ini menghilangkan lordosis setelah lutut ditekuk ke dada, jadi untuk memperbaiki distorsi apa pun yang mungkin terjadi, latihan fleksi harus selalu diikuti dengan sesi latihan 3: ekstensi dalam berbaring, atau latihan 4: Perpanjangan dalam berdiri. Anda dapat berhenti melakukan latihan 5 ketika anda dapat dengan mudah menarik lutut ke dada tanpa menimbulkan sesak atau rasa sakit. Anda kemudian dapat melanjutkan ke Latihan 6. Posisi (*flexion in lying*) berbaring dengan lutut ditekuk ke dada dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Meregangkan otot punggung: Fleksi dapat membantu meregangkan otot punggung dan meningkatkan fleksibilitas.
2. Mengurangi tekanan pada saraf: Fleksi dapat membantu mengurangi tekanan pada saraf yang terjepit.

6. Fleksi Saat Duduk (*Flexion In Sitting*)

Posisi ini dapat membantu mengurangi spasme otot punggung. Posisi *fleksi in lying* sering digunakan dalam terapi fisik untuk: Mengurangi nyeri punggung bawah, Meningkatkan fleksibilitas punggung, Mengurangi kekakuan otot. Namun, pastikan untuk melakukan posisi ini dengan benar dan tidak memaksakan diri jika nyeri meningkat. Fleksi saat duduk (*Flexion in sitting*) duduk di tepi kursi yang stabil dengan lutut dan kaki terpisah dan biarkan tangan anda beristirahat di antara kaki anda. Anda sekarang siap untuk memulai latihan 6.



Gambar 2. 13 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Tekuk tubuh anda ke depan dan sentuh lantai dengan tangan anda.



Gambar 2. 14 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Segera kembali ke posisi awal. ulangi siklus gerakan ini dengan lancar dan berirama, dan setiap kali cobalah untuk membungkuk sedikit lebih jauh sehingga pada akhirnya anda telah mencapai tingkat fleksi maksimum yang mungkin dan

kepala anda sedekat mungkin dengan lantai. Latihan ini dapat dibuat lebih efektif dengan memegang pergelangan kaki anda dengan tangan anda dan menarik diri anda ke bawah lebih jauh.



Gambar 2. 15 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Posisi (*flexion in sittin*) duduk dengan badan condong ke depan dapat membantu mengurangi nyeri dengan beberapa cara:

1. Meregangkan otot punggung: Fleksi dapat membantu meregangkan otot punggung dan meningkatkan fleksibilitas.
2. Gerakan fleksi membantu mengurangi beban tekanan pada diskus tulang belakang.
3. Mengurangi kekakuan otot: Posisi ini dapat membantu mengurangi kekakuan otot punggung. Posisi *fleksi in sitting* sering digunakan dalam terapi fisik untuk: Mengurangi nyeri punggung bawah, meningkatkan fleksibilitas punggung, mengurangi kekakuan otot. Namun, pastikan untuk melakukan posisi ini dengan benar dan tidak memaksakan diri jika nyeri meningkat.

7. Fleksi Saat Berdiri (*Flexion In Standing*)

Berdiri tegak dengan kaki anda terpisah selebar bahu dan biarkan lengan anda menggantung longgar di samping anda. Anda sekarang siap untuk memulai Latihan

7.



Gambar 2. 16 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Membungkuk ke depan dan menggerakkan jari-jari anda di kaki anda sejauh yang dapat anda jangkau dengan nyaman sambil menjaga kaki anda tetap lurus.



Gambar 2. 17 Metode *Mc. Kenzie Exercise*

Sumber: (Robin, 2019)

Segera kembali ke posisi berdiri tegak. Ulangi siklus gerakan ini dengan lancar dan berirama, dan cobalah untuk membungkuk sedikit lebih jauh setiap kali sehingga pada akhirnya anda telah mencapai tingkat fleksi maksimum yang mungkin dan ujung jari anda sedekat mungkin dengan lantai. Selalu segera kembali ke posisi berdiri tegak; jangan tetap membungkuk ke depan.

Posisi (*flexion in standing*) berdiri dengan badan condong ke depan dapat membantu:

1. Meregangkan otot punggung: Meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi kekakuan.
2. Mengurangi tekanan pada saraf: Dapat membantu mengurangi tekanan pada saraf yang terjepit.
3. Mengurangi nyeri: Dapat membantu mengurangi nyeri punggung bawah. Posisi ini sering digunakan dalam terapi fisik untuk meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi nyeri punggung. Namun, pastikan untuk melakukan posisi ini dengan benar dan tidak memaksakan diri jika nyeri meningkat.

2.1.6 Alat Ukur

Alat ukur variabel bebas (independen) *mc kenzie exercise* adalah lembar observasi. Lembar observasi ini digunakan untuk memantau apakah responden telah melakukan latihan *mc kenzie* dengan benar atau belum. Alat ini berfungsi untuk mengumpulkan data secara langsung melalui pengamatan dan pencatatan yang sistematis, sehingga mempermudah proses evaluasi pelaksanaan latihan.

2.2. Nyeri Punggung Bawah atau *Low Back Pain*

2.2.1 Definisi

Nyeri merupakan sensasi tidak nyaman pada tubuh yang dapat menimbulkan efek emosional dan biasanya terkait dengan kerusakan jaringan. Nyeri punggung bawah, atau *low back pain*, terjadi di area pinggang antara tulang rusuk bawah dan daerah pantat, sering kali menjalar ke punggung belakang dan kaki. Kondisi ini adalah salah satu masalah muskuloskeletal yang biasanya muncul akibat aktivitas fisik yang berlebihan atau kurang tepat, nyeri punggung bawah merupakan kelainan pada otot dan tulang (Savitri, 2020). *Low Back Pain* (LBP) atau biasa disebut dengan nyeri punggung bawah yang disebabkan karena terlalu lama duduk pada saat bekerja, dan menahan tubuh terlalu lama, nyeri pada punggung bawah biasanya sering sekali jumpai pada seseorang pekerja. (Aeni & Awaludin, 2020).

2.2.2 Tanda dan Gejala *Low Back Pain*

Tanda dan gejala *low back pain* menurut (Suriya & Zuriati, 2019):

1. Merasa nyeri dan merasa kesemutan pada bagian punggung
2. Nyeri akan muncul ketika melakukan aktivitas yang berlebihan
3. Nyeri jika duduk terlalu lama
4. nyeri tidak nyaman yang dapat menyebabkan dampak pada tubuh
5. kelemahan dan kekakuan pada otot dibagian punggung bawah

2.2.3 Faktor Resiko *Low Back Pain*

Faktor resiko *low back pain* menurut (Ilma Helmalia Putri et al., 2021):

2.2.3.1 Faktor Individu

a. Usia

Gangguan muskuloskeletal pada umumnya dimulai dari usia 25-65 tahun, yang sering mengalami *low back pain* pada usia 35-55 tahun dan akan bertambah jika bertambahnya usia, pada usia 35 keatas akan mengalami gangguan metabolik osteoporosis serta osteoarthritis. hal tersebut secara tidak langsung bertambahnya usia akan dapat semakin meningkatnya gangguan nyeri punggung bawah karena sudah setengah baya, kekuatan otot dan ketahanan tubuh mulai menurun.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin memiliki peran penting dalam memengaruhi risiko munculnya nyeri punggung bawah. Prevalensi menunjukkan bahwa perempuan lebih sering mengalami *low back pain* (LBP), karena secara fisiologis kemampuan fisik mereka lebih rendah dibandingkan laki-laki. Selain itu, wanita hamil juga cenderung lebih sering mengalami nyeri di area punggung.

c. Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan hasil dari berat badan dan tinggi badan manusia untuk mengetahui status gizi tentang kelebihan atau kekurangan berat badan. Jika IMT di peroleh dari hasil berat dalam kilogram di bagi dengan kuadrat dari tinggi dalam satuan meter (kg/m^2). Berat badan dibawah dari nilai normal dinamakan kurus dan berat badan diatas nilai normal dinamakan dengan gemuk.

Table 2.1 Kategori IMT

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan kurus berat	<17 kg/m ²
	Kekurangan berat badan kurus ringan	17,0-18,4 kg/m ²
Normal		18,5-25,0 kg/m ²
Gemuk	Kelebihan berat badan gemuk ringan	25,1-27,0 kg/m ²
	Kelebihan berat badan gemuk ringan	>27 kg/m ²

Sumber : (Pratama & Zulfahmidah, 2021).

d. Masa Kerja

Masa kerja seseorang melakukan pekerjaan semakin lama seorang tersebut melakukan pekerjaan maka akan lebih beresiko terjadinya penyakit akibat kerja, nyeri punggung biasanya sering dijumpai pada pekerja, karena terlalu lama menahan kekuatan otot pada bagian punggung, semakin lama melakukan aktivitas pekerjaan semakin cepat juga memiliki resiko terkena nyeri pada punggung, pekerja yang sering mengeluh nyeri punggung pekerja yang sudah melakukan pekerjaan selama > 10 tahun di bandingkan dengan pekerja yang < 5 tahun atau 5-10 tahun.

e. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok menjadi salah satu hubungan antara nyeri punggung, karena terlalu banyak mengkonsumsi nikotin yang berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya aliran darah kebagian jaringan, hal tersebut akan menyebabkan nyeri pada punggung. Dari penelitian sebelumnya terdapat orang yang memiliki kebiasaan merokok lebih banyak mengalami *low back pain*.

f. Riwayat Pendidikan

Riwayat pendidikan menjadi faktor *low back pain* semakin tinggi pendidikan tersebut maka akan lebih mengetahui cara melakukan postur tubuh yang benar, dan akan mengetahui cara yang tepat.

g. Tingkat Pendapatan

Di beberapa perusahaan terdapat berbagai sistem dalam pekerjaan biasanya terdapat satu minggu memiliki satu hari untuk libur kerja 6 hari dan ada juga memiliki lima hari kerja, hal tersebut akan mengakibatkan jika seseorang bekerja lebih lama akan menghasilkan upah yang lebih banyak, karena kebutuhan yang kurang tercukupi akan mengakibatkan seseorang melakukan pekerjaan yang berlebihan untuk memenuhi kebutuhan setiap harinya dan melakukan lembur saat bekerja.

h. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang kurang juga memiliki resiko dalam terjadinya penyakit yang akan datang seperti terjadinya *low back pain*, aktivitas fisik tersebut sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena akan meningkatkan ketahanan tubuh dan dapat memperbaiki postur tulang, mencegah penyakit yang akan datang, dengan melakukan aktivitas fisik setiap hari dengan cara seperti berolahraga harus diawali dengan pemanasan tubuh terlebih dahulu karena untuk mencegah terjadinya cedera pada tulang, otot dan postur tubuh, aktivitas tersebut bisa dilakukan setiap hari atau satu minggu 3 kali untuk dapat meregangkan otot-otot pada tubuh.

i. Riwayat Penyakit

Postur tubuh yang bervariasi dan kelainan pada tulang belakang merupakan faktor yang beresiko pada *low back pain*, karena riwayat penyakit tersebut memiliki kelainan dapat mengakibatkan nyeri akan selalu muncul dan dapat hilang timbul.

2.2.3.2 Faktor Pekerjaan

a. Beban Kerja

Beban kerja merupakan aktivitas di lakukan setiap hari, seseorang melakukan pekerjaan dengan menggunakan kemampuan aktivitas fisik pada tubuh masing-masing hal tersebut yang menyebabkan ketahanan otot pada tubuh merasakan nyeri karena terjadi ketegangan pada otot sendi menjadikan kerusakan pada otot, tendo, kelelahan otot dan iritasi.

b. Posisi Kerja

Posisi kerja merupakan faktor yang sering terjadi pada penderita *low back pain*, dengan melakukan posisi kerja yang tidak normal dapat mengakibatkan kefatalan pada saat melakukan pekerjaan, karena dapat mengakibatkan ketegangan pada otot

ke jaringan tidak seimbang dapat mengakibatkan mudah kelelahan, dengan melakukan posisi kerja yang normal harus melakukan seperti berjalan beberapa menit, berpindah tempat atau posisi dan memiringkan badan, karena dapat mengakibatkan cedera pada tubuh. Posisi kerja seperti duduk dan membungkuk terlalu lama akan mengakibatkan *low back pain* lebih cepat pegal pada bagian punggung.

c. Repetisi

Repetisi merupakan gerakan pengulangan yang sama pada saat melakukan pekerjaan seperti mendorong pada bagian *fatigue* dan ketegangan otot tendon hal ini untuk dapat meregangkan otot, pengulangan gerakan ini sangat cocok untuk dilakukan karena dapat merilekskan tubuh akibat melakukan pekerjaan yang berat dalam waktu yang cukup lama.

d. Durasi

Durasi merupakan faktor resiko yang berkepanjangan, durasi dapat diartikan dengan durasi singkat jika < 1 jam per hari, durasi sedang yaitu 1-2 jam per hari dan durasi lama yaitu > 2 jam per hari. Durasi akan terjadi jika postur tidak normal seperti lebih dari 10 detik, karena aktivitas yang berlebihan dan melakukan kegiatan berulang-ulang maka akan merasa kelelahan pada otot yang mengakibatkan nyeri pada punggung.

2.2.3.3 Faktor Lingkungan

a. Getaran

Getaran merupakan faktor resiko pada penderita *low back pain* karena seorang melakukan pekerjaannya setiap hari dan berdampak pada punggung contohnya seperti sopir dan pekerja lainnya yang memiliki getaran cukup lama, selain itu getaran dapat menyebabkan kram pada otot dapat menyebabkan pendarahan tidak teratur akan timbul nyeri pada punggung.

b. Kebisingan

Kebisingan sering terjadi pada pekerja karena lingkungan tersebut dapat mempengaruhi pada kinerja, secara tidak sengaja kebisingan tersebut akan

berdampak pada *low back pain* karena mengalami kebisingan yang berlebihan dan akan mengalami stress pada lingkungan yang tersebut.

2.2.4 Klasifikasi *Low Back Pain*

Klasifikasi memiliki tiga kelompok menurut (Ramona et al., 2023):

1. akut *low back pain* terjadi biasanya selama sehari atau seminggu dan terjadi secara langsung, kejadian tersebut dianggap normal karena terdapat cedera dan kerusakan pada jaringan tubuh, rasa yang muncul biasanya hilang timbul, dalam penelitian ini menggunakan klasifikasi akut *low back pain*.
2. sub akut *low back pain* terjadi biasanya selama enam minggu sampai tiga bulan, terjadi karena terdapat ketegangan otot dan nyeri sendi yang berlangsung lama, kejadian tersebut dianjurkan untuk melakukan aktivitas olahraga yang cukup dan harus konsultasi dengan pemeriksaan medis karena dapat mengganggu aktivitas kesehariannya.
3. kronis *low back pain* terjadi berlangsung lama selama lebih dari 3 bulan, kejadian ini sudah parah karena tidak dilakukan pemeriksaan dari awal, kejadian tersebut harus dilakukan pemeriksaan lebih lanjut agar lebih tau keadaannya dan mengetahui titik di mana sumber nyeri itu berada.

2.2.5 Dampak *Low Back Pain*

Low back pain memiliki dampak yang sangat membahayakan untuk kehidupan secara individu, keluarga ataupun masyarakat, penyakit ini sering di alami oleh pekerja yang terlalu menekan pada bagian punggung, dampak dari *low back pain* tersebut akan mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan atau aktivitas keseharian, dapat memperparah keadaan, infeksi pada tulang punggung, masalah dibagian saluran perkemihan, menimbulkan mati rasa dibagian lengan, kaki sampai bagian paha, kesulitan untuk tidur, mual muntah, penurunan berat badan, depresi, merasa cepat lelah dan dapat menimbulkan penyakit-penyakit yang lain (Liza et al., 2023).

2.2.6 Penatalaksanaan *Low Back Pain*

Low back pain memiliki beberapa cara untuk menyembuhkan dengan farmakologi dan non farmakologi, penatalaksanaan *low back pain* memiliki bertujuan untuk dapat mengurangi rasa nyeri dan mengoptimalkan fungsi. (Amelia Ayu Kusuma Wardhani & Riyani Wulandari, 2024). Terapi yang diberikan pada farmakologi biasanya diberikan obat-obatan tetapi dapat memiliki efek samping dan Penggunaan obat terapi farmakologi secara berlebihan, seperti obat anti inflamasi nonsteroid (OAINS), berpotensi menimbulkan komplikasi, pelemas otot, sedangkan untuk teknik non farmakologis lebih dianjurkan karena tidak memiliki efek samping, menurut World Health Organization lebih menganjurkan teknik ini karena pengobatan nyeri tersebut lebih konvensional dan tidak memiliki efek samping (Humairah et al., 2023). Jenis terapi nonfarmakologis yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah meliputi penggunaan kompres hangat atau dingin, terapi distraksi, pijat, serta latihan *Mc Kenzie Exercise* (Humairah et al., 2023).

Menurut WHO 2023 penatalaksanaan *low back pain* bisa dilakukan dengan cara olahraga kegiatan ringan seperti berkebun, terapi fisik, mengurangi kegiatan yang terlalu berat, istirahat yang cukup dan tidak disarankan untuk meminum obat anti nyeri tanpa resep dokter. Berdasarkan hasil penelitian (Sukma et al., 2020) terdapat 72% kuli angkut disurabaya mengalami nyeri seperti nyeri pada punggung melakukan pengobatan secara mandiri yaitu dengan cara membeli obat diwarung tidak dengan resep dokter atau arah dari dokter, alasan tersebut karena pembelian obat diluar lebih relative harga murah dan dapat menghemat biaya, dan sebesar 63% menggunakan obat oles untuk mengurangi rasa nyeri. Menurut penelitian dari (Ilham et al., 2024). Terdapat 73% penggunaan analgesik dikecamatan wawonii timur kabupaten konawe kepulauan provinsi Sulawesi Tenggara, pada saat ini penggunaan analgesik sudah mencapai cukup tinggi untuk dapat mencegah terjadinya kesalahan dalam penggunaan obat yang dapat menimbulkan efek samping yang membahayakan maka kejadian tersebut akan merugikan dirinya sendiri, oleh karena itu lebih baik sebelum mengkonsumsi obat harus berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter atau tenaga kesehatan yang lain seperti apoteker atau

perawat agar tepat dan aman untuk dikonsumsi tidak membahayakan untuk diri sendiri.

2.2.7 Penyukuran Nyeri

2.2.7.1 Numeric Rating Scale (NRS)

Numeric Rating Scale (NRS) adalah alat ukur yang digunakan untuk menilai intensitas nyeri pada keluhan *low back pain*, dengan skala penilaian dari 0 hingga 10.

- Angka 0 artinya tidak nyeri
- Angka 1–3 artinya nyeri ringan
- Angka 4–6 artinya nyeri sedang
- Angka 7–10 artinya nyeri berat



Gambar 2. 18 *Numeric Rating Scale* (NRS)

Sumber:(Afrilianti & Musharyanti, 2024)

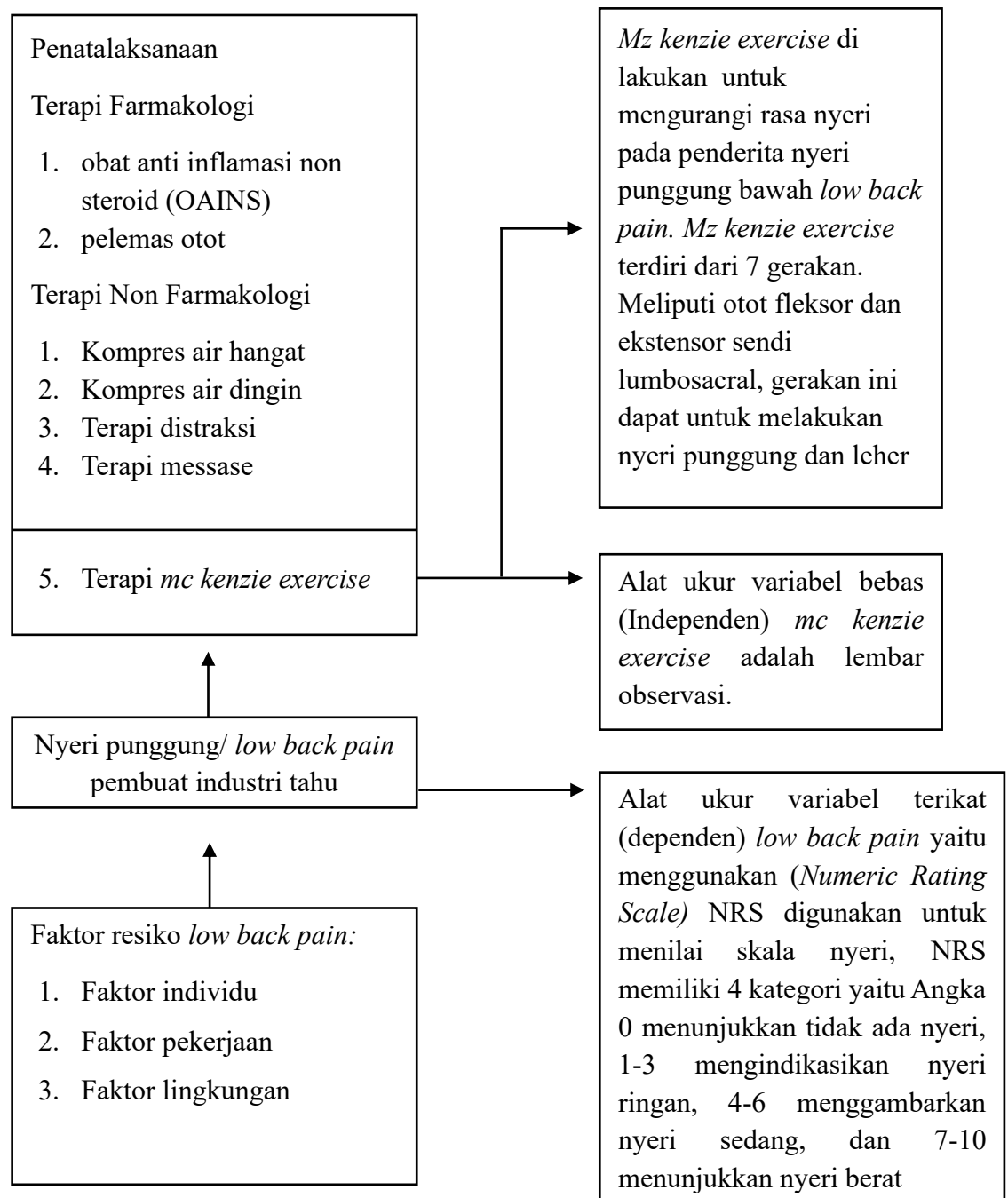
Semakin tinggi angka yang dipilih pada skala, semakin besar pula tingkat nyeri yang dirasakan, sedangkan angka yang lebih rendah menunjukkan nyeri yang lebih ringan. Kelemahan dari *Numeric Rating Scale* (NRS) adalah alat ini tidak mampu mengevaluasi faktor-faktor kompleks yang terkait dengan komponen nyeri dan penyebabnya. Namun, keunggulan NRS terletak pada kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu dalam pengukurannya, karena tidak perlu dilakukan tinjauan mendalam mengenai gambaran-gambaran keluhan yang mengindikasikan nyeri itu sendiri (Vitani, 2019). Untuk menilai skala nyeri responden diberikan lembar

observasi untuk dijawab sesuai dengan keluhan yang responan alami seperti apa dan peneliti membantu untuk saat melakukan pengisian lembar observasi.

2.2.7 Alat Ukur

Alat ukur variabel terikat (dependen) *low back pain* yaitu menggunakan (*Numeric Rating Scale*) NRS digunakan untuk menilai skala nyeri, NRS terdiri dari empat kategori, yaitu angka 0 berarti tidak ada nyeri, 1 hingga 3 menunjukkan nyeri ringan, 4 sampai 6 menggambarkan nyeri sedang, dan 7 sampai 10 menandakan nyeri berat (Labibah, 2022). SOP (*standart operasional prosedur*) dan lembar observasi yang berisi biodata responden dan absensi.

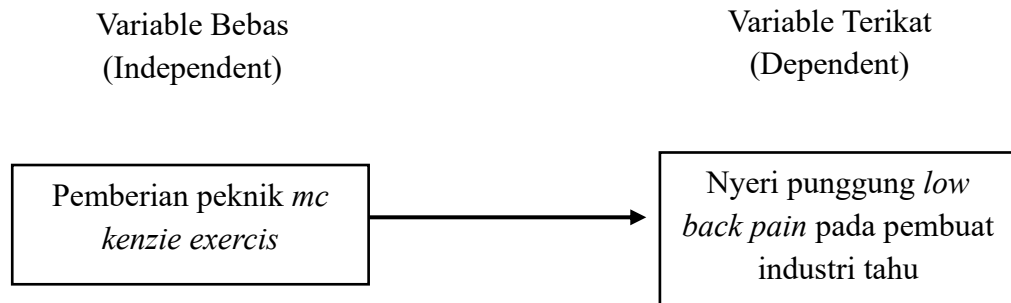
2.3 Kerangka Teori



Gambar 2. 19 Kerangka Teori

Sumber: (Humairah et al., 2023), (Ilma Helmalia Putri et al., 2021), (Sardianti, 2022), (Labibah, 2022).

2.4 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2. 20 Kerangka konsep penelitian

2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu tindakan atau jawaban yang dilakukan, di buat sementara dan akan dilakukan uji validasi, pengujian Hipotesis menggunakan uji statistik, hipotesis tersebut bisa disimpulkan bahwa memiliki pengaruh terhadap tindakan yang sudah diberikan atau tidak, memiliki hubungan atau tidak (Adiputra et al., 2021). hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

Apabila H_a diterima H_o ditolak artinya, terdapat pengaruh antara pemberian teknik *Mc Kenzie Exercise* terhadap pembuat industri tahu di desa karangmangu.

Apabila H_a ditolak dan H_o diterima artinya, tidak terdapat pengaruh antara pemberian teknik *Mc Kenzie Exercise* terhadap pembuat industri tahu di desa karangmangu