

TIDAK ADA PERBEDAAN EFEK INTERVENSI *WILLIAM'S FLEXION EXERCISE* DAN *CORE STABILITY* DENGAN *GAPPING SEGMENTAL* DAN *CORE STABILITY* TERHADAP PENGURANGAN NYERI AKIBAT *SPONDYLOARTROSIS LUMBALIS*

Fahrurrazi
Klinik YAKRIJA, Tangerang
Jl. Halim PK Jurumudi Baru Tangerang Kota
azi.aceh@gmail.com

Abstrak

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beda efek intervensi *William's flexion exercise* dan *Core stability* dengan *Gapping segmental* dan *Core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloarthritis lumbalis*. Penelitian dilakukan di klinik umum (YAKRIJA) di Tangerang yang berlangsung pada tanggal 24 Februari s/d 24 Maret 2012. **Sampel :** Sampel terdiri dari 20 orang dan dipilih berdasarkan *purposive sampling* dengan menggunakan tabel *assessment* yang tersedia. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok dan dilakukan undian secara acak untuk mendapatkan pembagian kelompok satu dan kelompok dua yaitu 10 orang untuk kelompok kontrol dengan menggunakan intervensi *William's flexion exercise* dan *Core stability* sedangkan 10 orang untuk kelompok perlakuan dengan menggunakan intervensi *Gapping segmental* dan *Core stability*. **Metode :** penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimental untuk mengetahui pengaruh suatu intervensi yang dilakukan terhadap obyek penelitian.. Pengolahan data dan analisa data menggunakan perangkat lunak computer. Analisis statistik penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank test*. **Hasil :** Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank test* pada kelompok kontrol dengan nilai $P=0,007(P<0,05)$ sehingga ada pengaruh yang signifikan pada intervensi *William's flexion exercise* dan *Core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloarthritis lumbalis*. Pada uji *Wilcoxon Signed Rank test* kelompok perlakuan dengan nilai $P=0,007(P<0,05)$ sehingga ada pengaruh yang sangat signifikan pada intervensi *Gapping segmental* dan *Core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloarthritis lumbalis*. Sedangkan pada uji *Mann Whitney U test* didapatkan hasil $P\text{-value} = 0,909(P>0,05)$, yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara intervensi *William's Flexion Exercise* dan *core stability* dengan *Gapping segmental* dan *core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloarthritis lumbalis*. **Kesimpulan :** Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara intervensi *William's Flexion Exercise* dan *Core stability* dengan *Gapping segmental* dan *Core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloarthritis lumbalis*.

Kata Kunci : *William's Flexion Exercise*, *core stability*, *Gapping segmental* dan *Spondyloarthritis lumbalis*.

THERE WAS NO DIFFERENCE IN THE EFFECTS OF WILLIAM'S FLEXION EXERCISE INTERVENTIONS AND CORE STABILITY WITH SEGMENTAL GAPPING AND CORE STABILITY TO THE REDUCTION OF PAIN DUE TO LUMBAR SPONDYLOARTROSIS

Fahrurrazi
YAKRIJA Clinic, Tangerang
Jl. Halim PK Jurumudi Baru Tangerang Kota
azi.aceh@gmail.com

Abstract

Purpose: This study aims to determine the effects of different interventions and William's flexion exercises Core stability and Core with gapping segmental stability to the reduction of pain due to lumbar Spondyloarthrosis. The study was conducted The study was conducted in public clinics (YAKRIJA) in Tangerang which took place on February 24, until March 24, 2012. **Sample:** The sample consisted of 20 people selected by purposive sampling and using assessment tables are available. Samples were divided into 2 groups and performed a random lottery to obtain a distribution group and two groups of 10 people for the control group by using interventions William's flexion exercises and core stability while 10 people for using the intervention group treated with segmental and Core stability gapping. **Methods:** This study is a kind of quasi-experimental research to determine the effect of an intervention is done to the object of study .. Data processing and data analysis using computer software. Statistical analysis of this study using Wilcoxon Singed Rank test. **Results:** The test results with Wilcoxon Singed Rank test. in the control group with P value = 0.007 ($P < 0.05$), so there is a significant influence on William's flexion exercise intervention and Core stability to the reduction of pain due to lumbar Spondyloarthrosis. In the test group treated with Wilcoxon Singed Rank test. P-value = 0.007 ($P < 0.05$), so there is a very significant influence on segmental gapping intervention and Core stability to the reduction of pain due to lumbar Spondyloarthrosis. While the test results obtained Mann Whitney U test P-value = 0.909 ($P > 0.05$), which means there is no significant difference between intervention and William's Exercise flexion with core stability and core gapping segmental stability to the reduction of pain due to lumbar Spondyloarthrosis. **Conclusion:** It is concluded that there was no significant difference between intervention William's flexion Exercise and Core stability and Core with gapping segmental stability to the reduction of pain due to lumbar Spondyloarthrosis.

Keywords: william's flexion exercise, core stability, segmental gapping and spondyloarthrosis lumbalis.

Pendahuluan

Seiring meningkatnya kemajuan teknologi dan telekomunikasi yang serba canggih, mem-berikan dampak yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan yang banyak dan bervariasi serta persaingan hidup yang serba cepat menuntut manusia untuk menciptakan sarana atau alat-alat membantu aktivitasnya. Disamping dampak positif juga banyak hal negatif yang harus kita perhatikan terutama dalam hal kesehatan. Dalam keseharian kita dituntut untuk menyelesaikan pekerjaan yang banyak dan kom-

pleks. Tuntutan lingkungan, iklim kerja dan psiko-sosial sangat mempengaruhi pola hidup manusia. Tingkat stres yang tinggi, banyak duduk, pola hidup yang tidak sehat dan kerja fisik yang berat sering kali menimbulkan masalah. Salah satu masalah yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari nyeri pinggang bawah atau dikenal dengan Low Back Pain.

Banyak kasus yang berhubungan dengan tingginya tingkat aktivitas seseorang salah sa-tunya yang sering terjadi adalah nyeri pinggang bawah atau *Low Back Pain (LBP)*.

Nyeri pinggang bawah merupakan sekumpulan gejala atau gang-guan yang sangat sering terjadi. Dari data mengenai pasien yang berobat ke poliklinik Neu-rologi menunjukkan bahwa jumlah pasien diatas usia 40 tahun yang datang dengan keluhan *low back pain* ternyata jumlahnya cukup banyak. Di Amerika Serikat lebih dari 80% penduduk pernah mengeluh *low back pain* dan di negara kita sendiri diperkirakan jumlahnya lebih banyak lagi.

Nyeri pinggang adalah keluhan yang sangat sering dirasakan oleh kebanyakan orang dan diperkirakan 80% dari semua orang masyarakat modern selama kehidupan aktifitasnya dan merasakan nyeri pinggang (Nachem Son, dikemukakan kembali oleh Mooney). Nyeri pinggang adalah nyeri di daerah lumbosacral dan sacroiliac. Low back Pain dapat disebabkan karena perubahan degenerasi, kelainan postur dan trauma berulang pada pinggang.

Daerah lumbal terdiri atas L1 sampai L5 dan L5 – S1 yang paling besar menerima beban atau berat tubuh sehingga daerah lumbal menerima gaya dan stress mekanikal paling besar sepanjang vertebra (Bellenir K, 2008). Menurut The Healthy Back Institute (2010), daerah lumbal merupakan daerah vertebra yang sangat peka terhadap terjadinya nyeri pinggang karena daerah lumbal paling besar menerima beban saat tubuh bergerak dan saat menumpuh berat badan.

Berdasarkan kelainan strukturnya, Low Back Pain dapat dipilah-pisahkan seperti spondilolistesis dimana terjadi pergeseran corpus vertebralis, hernia nukleus pulposus dimana terjadi penonjolan nukleusnya, spondiloarthrosis terjadinya perubahan degenerasi pada sendi vertebralis, pada korpus dan jaringan sekitarnya. Penyebab terbanyak adalah karena adanya proses degenerasi seperti spondiarthrosis lumbalis.

Degenerasi merupakan suatu proses kemunduran fungsi dan sel dari suatu jaringan disebabkan karena penuaan. Semakin bertambahnya usia maka nukleus pulposus maupun anulus fibrosus juga mengalami degenerasi yang ditandai dengan semakin menipis atau berkurangnya viskositas kandungan air. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kerobekan-kerobekan ringan yang terjadi pada anulus fibrosus. Karena kemampuan menyerap airnya berkurang

sehingga diikuti dengan terjadinya atrofi sel, degenerasi serabut anulus fibrosus dan disintegrasi substansi dasar. Karena kemampuan absorbernya berkurang dan digantikan fungsi dengan facet joint selanjutnya terjadi osteofit dan kondisi ini dapat menekan akar saraf dan saraf spinal. Pengurangan tekanan pada anulus fibrosus mengakibatkan hilangnya elastisitas pada bagian-bagian diskus intervertebralis. Berkurangnya elastisitas maka gerak vertebra terbatas sehingga diikuti ketegangan jaringan lunak yang akan menyebabkan spasme pada otot-otot spine. Karena adanya osteofit yang menekan ligamentum longitudinal posterior, duramater, akar saraf atau equina serta adanya spasme otot inilah yang menyebabkan nyeri pinggang bawah.

Selain faktor fisiologis tersebut ada faktor lain yang harus kita perhatikan yaitu kompleksitas struktur pembentuk lumbal itu sendiri. Struktur pembentuk lumbal menjadi kompleks karena lum-bal tidak hanya berhubungan dengan sesama tulang vertebra saja, tetapi berhubungan juga dengan *lower thoracal spine*, sakrum, pelvis dan sendi hip. Maka berbagai penangananpun dilakukan, seperti dengan pengobatan secara medis yaitu dengan minum obat atau operasi, atau dengan fisioterapi.

Salah satu patologi penyebab timbulnya keluhan pinggang, antara lain adalah spondiloartrosis lumbalis. Patologi ini banyak sekali terjadi pada pria dan wanita berusia antara 50-60 tahun. Insidensi terbesar adalah wanita, hal ini dikarenakan pengaruh *postmenopausal syndrome (Lumbal Arthritis 2007)*. Schmorl dan Junghanns dalam penelitiannya di US mengatakan bahwa pada kondisi spondiloartrosis lumbalis, didapati 60% perempuan dan 80% laki-laki pada usia diatas 49 tahun. Schmorl dan Junghanns juga menemukan insidensi kondisi spondilosis lumbalis 95% laki-laki dan perempuan pada usia 70 tahun. Salah satu aspek yang penting dari proses penuaan adalah hilangnya kekuatan tulang. Perubahan ini menyebabkan modifikasi kapasitas penerimaan beban (load-bearing) pada vertebra. Setelah usia 40 tahun, kapasitas penerimaan beban pada tulang cancellous/trabecular berubah secara dramatis. Sebelum usia 40 tahun, sekitar 55% kapasitas penerimaan beban terjadi pada tulang cancellous/ trabecular. Setelah usia 40 tahun

penurunan terjadi sekitar 35%. Kekuatan tulang menurun dengan lebih cepat dibandingkan kuantitas tulang. Hal ini menurunkan kekuatan pada end-plates yang melebar jauh dari diskus, sehingga terjadi fraktur pada tepi corpus vertebra dan fraktur end-plate umumnya terjadi pada vertebra yang osteoporosis (Darlene Hertling and Randolph M. Kessler, 2006).

Cartilaginous end-plate dari corpus vertebra merupakan titik lemah dari diskus sehingga adanya beban kompresi yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada cartilaginous end-plate. Pada usia 23 tahun sampai 40 tahun, terjadi demineralisasi secara bertahap pada cartilago end-plate. Pada usia 60 tahun, hanya lapisan tipis tulang yang memisahkan diskus dari channel vas-kular, dan channel nutrisi lambat laun akan hilang dengan penebalan pada pembuluh arteriole dan venules. Perubahan yang terjadi akan memberikan peluang terjadinya patogenesis penyakit degenerasi pada diskus lumbar. Disamping itu, diskus intervertebralis orang dewasa tidak mendapatkan suplai darah dan harus mengandalkan difusi untuk nutrisi (Darlene Hertling and Randolph M. Kessler, 2006).

Menurut Kirkaldy-Willis (dalam Darlene Hertling and Randolph M. Kessler, 2006), terdapat sistem yang berdasarkan pada pemahaman segment gerak yang mengalami degenerasi. Perubahan degeneratif pada segmen gerak dapat dibagi kedalam 3 fase kemunduran yaitu :

a. Fase disfungsi awal (level I): proses patologik kecil yang menghasilkan fungsi abnormal pada komponen posterior dan diskus intervertebralis. Kerusakan yang terjadi pada segmen gerak masih bersifat sementara (reversible). Perubahan yang terjadi pada facet joint selama fase ini sama dengan yang terjadi pada sendi sinovial lainnya. Kronik sinovitis dan efusi sendi dapat menyebabkan stretch pada kapsul sendi. Membran synovial yang inflamasi dapat membentuk suatu lipatan didalam sendi sehingga menghasilkan penguncian didalam sendi antara permukaan cartilago dan kerusakan cartilago awal. Paling sering terjadi pada fase disfungsi awal selain melibatkan kapsul dan synovium juga melibatkan permukaan cartilago atau tulang penopang (corpus vertebra). Disfungsi diskus pada fase ini masih kurang jelas tetapi kemungkinan melibatkan beberapa kerobekan circumferential pada annulus fibrosus. Jika kerobekannya pada

lapisan paling luar maka penyembuhannya mungkin terjadi karena adanya beberapa suplai darah. Pada lapisan paling dalam, mungkin kurang terjadi penyembuhan karena sudah tidak ada lagi suplai darah. Secara perlahan akan terjadi pelebaran yang progresif pada area circumferential yang robek dimana bergabung kedalam kerobekan radial. Nukleus mulai mengalami perubahan dengan hilangnya kandungan proteoglycan.

b. Fase instabilitas intermediate (level II) : fase ini menghasilkan laxitas (kelenturan yang berlebihan) pada kapsul sendi bagian posterior dan annulus fibrosus. Perubahan permanen dari instabilitas dapat berkembang karena kronisitas dan disfungsi yang terus menerus pada tahun-tahun awal. Re-stabilisasi segmen posterior dapat membentuk formasi tulang subperiosteal atau formasi tulang (ossifikasi) sepanjang ligamen dan serabut kapsul sendi, sehingga menghasilkan osteofit perifasetal dan traksi spur. Pada akhirnya, diskus membentuk jangkar oleh adanya osteofit perifer yang berjalan disekitar circumferentialnya, sehingga menghasilkan segmen gerak yang stabil.

c. Fase stabilisasi akhir (level III) : fase ini menghasilkan fibrosis pada sendi bagian posterior dan kapsul sendi, hilangnya material diskus, dan formasi osteofit. Osteofit membentuk respon terhadap gerak abnormal untuk menstabilisasi segmen gerak yang terlibat. Formasi osteofit yang terbentuk disekitar three joint dapat meningkatkan permukaan penumpuan beban dan penurunan gerakan, sehingga menghasilkan suatu kekakuan segmen gerak dan menurunnya nyeri hebat pada segmen gerak.

Pada lumbar spine bagian atas, degenerasi mulai terlihat pada awal level I dengan fraktur end-plate dan herniasi diskus, kaitannya dengan beban vertikal yang esensial terhadap segmen tersebut. Penyakit facet mulai terjadi pada lumbar spine bagian atas. Pada lumbar spine bagian bawah, perubahan diskus mulai terjadi pada usia belasan tahun terakhir, dan perubahan facet terjadi pada middle usia 20-an. Secara khas, lesi pertama kali terjadi pada L₅ – S₁ dan pada L₄ – L₅. Perubahan degenerasi pada synovial dan intervertebral joint dapat terjadi secara bersamaan, dan paling sering terjadi pada lumbo-sacral joint. Spondylosis dan perubahan arthrosis yang melibatkan seluruh segmen gerak sangat berkaitan dengan faktor

usia dan terjadi sekitar 60% pada orang-orang yang lebih tua dari usia 45 tahun (Darlene Hertling and Randolph M. Kessler, 2006).

Schneck menjelaskan adanya progresi mekanikal yang lebih jauh akibat perubahan degeneratif pada diskus intervertebralis, untuk menjelaskan adanya perubahan degeneratif lainnya pada axial spine. Dia menjelaskan beberapa implikasi dari penyempitan space diskus. Pedicle di-dekatnya akan mengalami aproksimasi dengan penyempitan dimensi superior-inferior dari canalis intervertebralis. Laxitas akibat penipisan ligamen longitudinal posterior yang berlebihan dapat memungkinkan bulging (penonjolan) pada ligamen flavum dan potensial terjadinya instabilitas spine.

Peningkatan gerakan spine dapat memberikan peluang terjadinya subluksasi dari processus articular superior sehingga menyebabkan penyempitan dimensi anteroposterior dari intervertebral joint dan canalis akar saraf bagian atas. Laxitas juga dapat menyebabkan perubahan mekanisme berat dan tekanan kaitannya dengan corpus vertebra dan space sendi yang mempengaruhi terbentuknya formasi osteofit dan hiper-tropi facet pada processus articular inferior – superior, dengan resiko terjadinya proyeksi kedalam canalis intervertebralis dan canalis sentral secara berurutan (Kimberley Middleton and David E. Fish, 2009).

Keluhan nyeri pinggang pada kondisi spondylosis lumbal disebabkan oleh adanya penurunan space diskus dan penyempitan foramen intervertebralis. Adanya penurunan space diskus dan penyempitan foramen intervertebralis dapat menghasilkan iritasi pada radiks saraf sehingga menimbulkan nyeri pinggang yang menjalar. Di-samping itu, osteofit pada facet joint dapat mengiritasi saraf spinal pada vertebra sehingga dapat menimbulkan nyeri pinggang (S.E. Smith, 2009).

Etiologi Spondyloarthrosis Lumbal

Spondylosis lumbal muncul karena adanya fenomena proses penuaan atau perubahan degeneratif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kondisi ini tidak berkaitan dengan gaya hidup, tinggi-berat badan, massa tubuh, aktivitas fisik, merokok dan konsumsi alkohol (Bruce M. Rothschild, 2009).

Beberapa faktor penyebabnya antara lain:

- 1) Degenerasi
Seiring bertambahnya usia, tubuh akan mengalami penurunan baik dalam hal gerak maupun fungsinya. Hal ini terkait dengan adanya proses degenerasi dari komponen-komponen dalam tubuh itu sendiri. Pada *spine*, salah satu proses degenerasi terjadi pada diskus. Hal ini dikarenakan seiring bertambahnya usia cairan diskus akan berkurang, akibatnya ketebalan diskus berkurang dan terjadi penurunan fungsi diskus. Terjadinya penurunan fungsi diskus akan mengakibatkan fungsinya dialihkan pada sendi facet.
- 2) Trauma
Faktor trauma juga menjadi salah satu penyebab terjadinya spondyloarthrosis lumbal. Baik trauma secara langsung maupun tidak langsung. Kebanyakan pasien spondyloarthrosis lumbal mengaku memiliki riwayat jatuh. Umumnya tidak langsung merasakan tanda dan gejala, tetapi beberapa waktu kemudian baru dirasakan.
- 3) Kelainan Postur
Postur juga dapat diartikan sebagai posisi atau sikap tubuh, pengaturan bagian tubuh yang relatif untuk aktivitas tertentu, atau merupakan suatu karakteristik tubuh seseorang. Dimana ligamen, fascia, tulang dan sendi merupakan struktur anatomis bagian dalam tubuh disebut sebagai faktor statik. Sedangkan otot-otot dan tendon yang melekat pada tulang berfungsi mempertahankan sikap tubuh disebut faktor dinamik.

Postur tubuh yang baik merupakan suatu posisi dimana terdapat tekanan minimal yang ada pada setiap sendi. *Good posture* adalah suatu keadaan seimbang antara sistem *muscular* dan sistem *skeletal* yang melindungi struktur penyangga tubuh melawan *injury* atau deformitas yang progresif, dimana struktur-struktur tersebut sedang bekerja atau beristirahat.

Pada dasarnya postur tubuh seseorang sangat dipengaruhi oleh keadaan fisik, kebiasaan atau gaya hidup, pekerjaan, struktur tubuh, status emosional seseorang dan postur juga dapat dipengaruhi oleh perubahan struktur dalam bentuk dari vertebra dari penyakit, *injury* atau kecacatan perkembangan *spine* pada anak-anak, yang semuanya itu dapat

menimbulkan berbagai ma-cam postur tubuh yang baik. Seperti yang telah disebutkan diatas bahwa postur tubuh yang baik yaitu berada dalam keadaan seimbang antara berbagai macam sistem yang ada dalam tubuh. Dan keseimbangan yang terjadi pada waktu tu-buh berada dalam keadaan berdiri, duduk dan berbaring berbeda

Untuk itu suatu postur dikatakan jelek jika terdapat posisi yang menetap yang menyebabkan *spine* tidak dalam keadaan posisi yang lurus dimana posisi tersebut dapat menimbulkan peningkatan tekanan pada sendi atau terdapat keaktifan fungsi dari otot-otot yang sebenarnya tidak perlu digunakan untuk mempertahankan postur tersebut.

Postur tubuh yang jelek dapat disebabkan oleh dua faktor penting yang sering menimbulkan gangguan terhadap koreksi postur :

a) Faktor struktural

Kelainan struktural merupakan kelainan yang dibawa sejak lahir. Gangguan pertumbuhan karena adanya trauma atau penyakit tertentu sehingga menimbulkan perubahan postur tubuh. Sebagai contoh perubahan yang dise-babkan karena panjang tungkai yang dibawa sejak lahir.

b) Faktor postural

Masalah yang timbul biasanya karena kesalahan sikap tubuh sehari-hari, beberapa penyebab kesalahan sikap tubuh oleh ketidak-seimbangan dan kontraktur otot, sebagai contoh pemendekan otot illiopsoas yang akan menambah lordosis pada spina lumbalis, kebiasaan pola duduk. Kondisi respirasi misal pada emphysema, pada general *weakness*, spasme otot pada kasus anak *cerebral palsy*.

Contoh dari bentuk penyimpangan postur pada segmen lumbal seperti lordosis dan *flat back*.

(1) Lordosis

Postur ini dikarakteristikan dengan peningkatan sudut lumbosacral (sudut yang dibuat oleh bagian superior sacral pertama secara horizontal, secara optimal adalah 30⁰), peningkatan lumbar lordosis dan peningkatan anterior pelvic tilt dan pelvic hip. Potensial sumber nyeri terjadi pada ketegangan ligamen longitudinal anterior, penyempitan ruang discus bagian posterior dan penyempitan fo-ramen intervertebral.

Aproksimasi dari arti-kular facet. Terdapat ketidakseimbangan otot dimana terjadi ketegangan otot fleksor hip (illioipsoas, tensor fascia latae, rectus femoris) dan otot ekstensor lumbal (erector *spine*). Terjadi penguluran dan kelemahan otot ab-dominal (rectus abdominis, internal dan eks-ternal obliques). Penyebab umum postur lordosis yaitu postur tubuh yang salah, keha-milan, obesitas, kelemahan otot abdominal.

(2) Flat back

Pada postur ini terjadi pelvic tilting ke arah posterior dan hilangnya atau pendataran dari lumbar lordosis. Biasanya pada waktu posisi berdiri terjadi hiperekstensi dari hip dan knee *joint* dan anteroposisi kepala, hal ini terjadi karena meningkatnya fleksi pada *upper tho-racic spine*. Dengan kondisi postur yang seperti ini maka terjadi pemanjangan dan kelemahan hip fleksor dengan pemendekan dan kekakuan pada hamstring. Pada erector *spine* terjadi pemanjangan dan kelemahan akan tetapi pada otot-otot abdominal terjadi kekakuan.

Oleh karena itu kelainan postur seperti *flat back* dan *hyperlordosis* lumbal akan mengakibatkan terjadinya spondyloarthrosis lumbal. Hal ini disebabkan peningkatan lordosis lumbal akan meningkatkan beban mekanik pada lumbal, sehingga akan terjadi penyempitan foramen intervertebralis dan akan mengiritasi saraf dan jaringan lunak disekitarnya.

4) Over load Pekerjaan

Pekerjaan atau aktivitas tertentu yang mengharuskan seseorang bekerja secara statis pada posisi tertentu dengan ergonomik yang salah juga dapat menyebabkan spondyloarth-rosis lumbal. Diantaranya yaitu posisi berdiri dalam waktu yang lama, duduk dalam waktu yang lama dan mengangkat beban berat dengan banyak gerakan membungkuk dan memutar.

Pada pekerja dengan posisi berdiri dalam waktu yang lama akan mengakibatkan kelelahan pada otot-otot yang membantu stabilisasi lumbal, sehingga akan meningkatkan lumbar lordosis. Hal ini akan menyebabkan tekanan terkonsentrasi pada bagian posterior annulus fibrosus. Selain itu terjadi gangguan supply zat-zat metabolisme,

kehilangan cairan diskus dan ketebalan diskus, berakutnya jumlah cairan pada *canalis spinalis* dan meningkatnya tekanan pada permukaan *facet* (Sheila Braggins, 2000).

5) Penyimpangan Bentuk *Facet*

Menurut Magee, pada 43% populasi dijumpai adanya penyimpangan bentuk *facet* segmen L5-S1. Penyimpangan bentuk *facet* yang ditemui *half moon shape* sebesar 12% dan *asymetric half moon/half moon flat shape* sebesar 31 %. Bentuk *facet* "*half moon sha-pe*" dengan arah *facet* mendekati transversal dengan sudut 30°, menyebabkan terjadinya iritasi pada *facet* terutama saat gerak eks-tensi (Magee, 2007).

Degenerasi diskus tersebut disebabkan karena seiring peningkatan usia, kemampuan diskus menyerap air berkurang, mengakibatkan kandungan air dan matriks di diskus me-nurun sehingga kelenturan dan daya shock absorbernya pun menurun. Awalnya diskus mengandung ± 85-90 % air, tetapi dengan bertambahnya usia, kadar air berkurang 65% sehingga diskus menjadi tipis, rapuh, menge-ras dan terjadi keretakan. Akibat adanya de-generasi diskus, menyebabkan fungsi diskus sebagai *shock absorber* dan pembagi tekanan berkurang bahkan hilang. Tekanan yang seharusnya diterima oleh diskus, kemudian diterima oleh sendi *zygapophyseal (facet)*.

Pembebanan berlebihan pada *facet* me-nyebabkan jarak antar *facet* menyempit, sehingga menyebabkan terjadinya pengelupasan dari rawan sendi (*chondrium*) yang diikuti oleh adanya penebalan tulang subchondral dan kerusakan uncinat join. Kemudian akan timbul osteofit pada tepi *facet* maupun uncinat join. Osteofit ini akan menekan / mengiritasi otot-otot disekitar-nya, ligamen, kapsul ligamen, radix, sampai de-ngan isi foramen intervertebralis.

Akibat dari degenerasi diskus tersebut, dimana diskus menjadi tipis, rapuh, dan me-ngeras, mengakibatkan pula tekanan pada corpus meningkat sehingga timbul osteofit pada tepi corpus, yang dapat mengiritasi duramater dan membuat penurunan mobilitas/toleransi jaringan terhadap suatu regangan. Selain itu, jaringan ikat seperti ligamen dan kapsul ligamen menjadi ken-dur, instabil, sehingga menjadi hipermobile, apa-bila terjadi pergerakan dari

pinggang akan me-nimbulkan iritasi jaringan, kemudian cedera, ka-rena cedera menjadi inflamasi. Manifestasi dari inflamasi yang timbul adalah nyeri. Karena rasa nyeri tersebut menimbulkan *guarding spasm* yang membuat *auto immobilization*. Auto immobi-lization pada pinggang pula akan berdampak pada otot, membuat otot menjadi *spasm/ tight-ness*, maka efeknya akan timbul kekakuan sendi (*stiffness*) yang berlanjut dengan terjadinya *cap-sular pattern* kesegala arah. Apabila kondisi pada jaringan-jaringan tersebut terus menerus terjadi, maka mengakibatkan terjadinya penjepitan mi-krovaskuler dan hiperaktifitas sistim simpatis yang terus menerus, sehingga menimbulkan *hi-poksia, hiponutrisia*, menjadi *guarding spasm* yang berlanjut menjadi *iskemik*. *Iskemik* kembali akan menimbulkan nyeri, *spasm, autoimobilisasi*, yang pada akhirnya akan terjadi gangguan fungsional.

Fisioterapi adalah suatu profesi yang bergerak dibidang penanganan gerak dan fungsi. Seperti yang tercantum dalam KepMenKes No. 1363 tahun 2001 tentang legislasi praktik fisioterapi, yaitu: "Fisioterapi adalah bentuk pela-yanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan meng-gunakan penanganan manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, electropetis dan meka-nis), pelatihan fungsi dan komunikasi.

Banyak intervensi fisioterapi yang dapat diberikan untuk mengurangi rasa nyeri pinggang terutama pada kasus spondiloartrosis lumbal, yaitu diantaranya dengan memberikan intervensi TENS, MWD, US, terapi latihan tehnik *William's Flexion Exercise* serta *Gapping segmental* dll. Dalam hal ini penulis hanya akan mengambil intervensi berupa *William's Flexion Exercise, Gapping segmental dan Core stability*. *William's Flexion Exercise* merupakan latihan dengan tu-juan untuk mengulur otot-otot bagian posterior dan juga meningkatkan kekuatan otot-otot abdo-minal. Dengan terulurnya golgi tendon organ dan *muscle spindle* maka diharapkan terjadi efek rileksasi. Prinsip lain dari latihan ini adalah gera-kan-gerakan kearah fleksi tulang punggung diha-rapkan terjadi regangan pada foramen interver-tebral dan sendi *facet*, sehingga dapat mengura-ngi penekanan akar saraf. Pada otot sering terjadi stress atau

ketegangan sehingga menyebabkan nyeri. Dengan dilakukannya gerakan-gerakan fleksi pada punggung diharapkan dengan adanya penguluran otot-otot paravertebra sehingga akan timbul relaksasi hal ini karena terulurnya muscle spindle dan golgi tendon. Dengan dilakukannya gerakan fleksi pada vertebra, diharapkan akan terjadi pembukaan diskus bagian posterior sehingga mengurangi tekanan pada radiks, sehingga nyeri akibat penekanan pada radiks akan berkurang. Tetapi harus hati-hati pada kondisi cedera discus, karena akan memperberat kondisi. Gerakan fleksi pada vertebra lumbal akan meningkatkan space atau ruang sendi facets, sehingga mengurangi iritasi akibat benturan pada facet, sehingga nyeri dapat berkurang.

Pada ligament sering terjadi kontraktur (*abnormal crosslink*) sehingga menyebabkan nyeri gerak pada pola kapsular pattern. Dengan dilakukan gerakan-gerakan fleksi sehingga diharapkan terjadi penguluran ligament meningkat sehingga nyeri berkurang.

Gapping segmental adalah suatu teknik manipulasi berupa mobilisasi pasif yang diaplikasikan dengan dorongan atau hentakan atau "Thrust" dengan kecepatan tinggi dan amplitude kecil setelah akhir gerak sendi. Dengan menggunakan posisi rotasi, lateral fleksi, dan fleksi akan melepaskan perlekatan intra artikular membuka celah / locking yang terjadi pada facet, dan melebarkan foramen intervertebra lumbal sehingga dapat mengurangi nyeri. Pada gapping segmental memiliki efek *stretching pasif* pada gapping segmental ini dapat mengurangi rasa tidak nyaman akibat otot yang spasme atau kontraktur, dengan mengulur otot akan menurunkan spasme oleh aktifitas *golgi tendon organ* dan akan menambah *elongasi* (panjang otot) sehingga otot akan menjadi lebih rileks yang kemudian akan diikuti dengan penguluran ligamen. Pada tahap kronis spondyloarthrosis lumbal dapat mengakibatkan nyeri dan keterbatasan gerak lumbal yang diakibatkan oleh kontraktur pada ligament posterior dan spasme pada otot paralumbal. Pemberian gapping segmental dengan didahului mobilisasi pada *grade IV* untuk menghilangkan hambatan ketegangan otot. Gapping dilakukan dalam posisi rotasi, lateral fleksi, dan fleksi dengan dilakukan penekanan dalam bentuk dorongan sehingga akan didapatkan end feel pada sendi yang bersangkutan lalu dipertahankan selama 3

detik kemudian diberikan hentakan (thrust) pada akhir rom. Dengan adanya thrust berarti terjadi regangan secara pasif, pada saat itu pula akan terjadi pumping action yang akan melancarkan sirkulasi darah sehingga zat iritan akan mudah terabsorpsi kemudian nyeri pun akan berkurang. Pada spondyloarthrosis lumbal, untuk mencegah rasa nyeri seseorang terkadang sering melakukan immobilisasi terhadap gerakan yang dapat memprovokasi nyerinya. Tentu saja hal ini bila dibiarkan terus-menerus akan menimbulkan masalah. Oleh karena itu dengan pemberian gapping segmental diharapkan dapat melepaskan perlekatan intra artikular sehingga tidak menempel pada sendi yang bersangkutan yang dapat mengakibatkan penurunan mobilitas. Gapping segmental yang diberikan juga akan membuka facet lumbal yang menyempit dan melebarkan foramen intervertebralis sehingga penekanan radix dan duramater oleh osteofit berkurang. Gapping yang diberikan terjadi pada satu segmen kanan atau kiri. Oleh karena itu iritasi pada subchondral dan facet juga berkurang. Gapping dapat melepaskan perlekatan menisoid dari entrapment sehingga iritasi pada facet berkurang atau hilang. Efek *stretching pasif* pada gapping segmental ini dapat mengurangi rasa tidak nyaman akibat otot yang spasme atau kontraktur, dengan mengulur otot akan menurunkan spasme oleh aktifitas *golgi tendon organ* dan akan menambah *elongasi* (panjang otot) sehingga otot akan menjadi lebih rileks yang kemudian akan diikuti dengan penguluran ligamentum. Dengan demikian nyeri pun dapat berkurang.

Core stability adalah sebuah latihan yang ditujukan untuk mengaktifasi kontraksi **core muscle** yang berfungsi untuk meningkatkan stabilisasi dari kolumna vertebralis untuk memelihara spine dalam posisi yang netral.

Aktivasi core stability akan membantu memelihara postur yang baik dalam melakukan gerakan pada lengan dan tungkai. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya dengan stabilitas postur (aktivasi otot-otot core stability) yang optimal, maka mobilitas pada ekstremitas dapat dilakukan dengan efisien.

Core stability memerlukan gerakan trunk control dalam 3 bidang. Dalam mempertahankan stabilitas semua bidang gerak otot-otot teraktivasi dalam pola yang berbeda dari fungsi primer atau utamanya. Diantaranya M.

Quadratus lumborum fungsi utamanya sebagai stabilisator saat aktifasi dari bidang frontal. Aktifasi M. Quadratus lumborum terjadi pada gabungan dengan fleksi, ekstensi dan lateral fleksi untuk menopang spine dalam bidang gerak, sehingga membuatnya lebih dari sekedar stabilisasi pada bidang frontal.

Salah satu sumber dari otot-otot core adalah diafragma, otot-otot pelvic dan abdominal diperlukan untuk meningkatkan intra abdominal pressure dan membari rigiditas cylinder untuk menopang trunk, menurunkan beban pada otot-otot spine dan meningkatkan stabilitas trunk. Kontribusi diafragma pada intra abdominal pressure penting sebelum menginervasi gerakan-gerakan extremitas, sehingga trunk menjadi stabil. Pada akhir komponen yang terpenting pada trunk terhadap otot-otot core adalah otot-otot pelvic floor karena kesulitan untuk menilai otot ini secara langsung sehingga sering diabaikan. Dengan latihan core stability akan meningkatkan **intra abdominal pressure (IAP)** yang akan memberikan **rigiditas cylinder** untuk menopang trunk. Dari efek ini akan menurunkan beban otot-otot paralumbal, otot lumbal menjadi rileks dan aliran darah lancar, sisa metabolisme cepat terbuang akhirnya rasa nyeri dapat berkurang. Mekanisme pengurangan nyeri pada penderita nyeri *Spondyloarthrosis Lumbalis* terkait dengan mekanisme peningkatan fungsi **Intra Abdominal Pressure (IAP)**. Dimana IAP mempersempit ruang yang terbentuk antara m. Transversus abdominis, m. Obliquus internus, m. Diafragma dan otot-otot pelvic floor. Hal tersebut menimbulkan tension atau tekanan kepada fascia di daerah thoraco lumbal sehingga meningkatkan stabilitas pada area lumbal. Begitu juga efek dari latihan core stability akan mengembangkan kerja otot-otot **dynamic muscular corset**. Dengan terjadinya kontraksi yang terkoordinasi dan bersamaan (**Co-Contraction**) dari otot-otot tersebut akan memberikan **rigiditas celenders** untuk menopang trunk, akibatnya tekanan intra diskal berkurang dan akan mengurangi beban kerja dari otot lumbal, sehingga jaringan tidak mudah cedera, ketegangan otot lumbal yang abnormal berkurang, Dengan terjadinya pelepasan pada otot diharapkan akan terjadi perbaikan muscle pump yang berakibat meningkatnya sirkulasi darah pada jaringan otot punggung. Dengan demikian supply makanan dan oksigen dalam

jaringan akan menjadi lebih baik, sehingga nyeri yang terjadi dapat dikurangi.

Spondiloartrosis lumbalis merupakan sesuatu kondisi dimana terjadi proses degenerative pada sendi intervertebralis lumbosacral yang terjadi pada facet intervertebralis, korpus intervertebralis dan jaringan lunak disekitarnya. *Osteoarthritis* hasil dari perubahan degenerasi sendi synovial dan sendi apophyseal pada punggung bawah.

Nyeri pinggang dapat disebabkan oleh berbagai kondisi. Kondisi-kondisi yang umumnya menyebabkan nyeri pinggang adalah strain lumbal, iritasi saraf, radiculopathy lumbal, gangguan pada tulang (stenosis spinal, spondylolisthesis), kondisi-kondisi sendi dan tulang (spondylosis), dan kondisi-kondisi tulang kongenital (spina bifida dan skoliosis) (William C. Shiel Jr, 2009). Diantara kondisi tersebut, telah diobservasi bahwa sekitar 90% pasien nyeri pinggang mengalami spondylosis lumbal (Jupiter Info-media, 2009). Sedangkan menurut Kelly Redden (2009), nyeri pinggang dibagi atas 2 bagian yaitu mekanikal nyeri pinggang dan non-mekanikal nyeri pinggang.

Osteofit pada lumbal dalam waktu yang lama dapat menyebabkan nyeri pinggang karena ukuran osteofit yang semakin tajam (Bruce M. Rothschild, 2009). Menurut Statement of Principles Concerning (2005), spondylosis lumbal didefinisikan sebagai perubahan degeneratif yang menyerang vertebra lumbal atau diskus intervertebralis, sehingga menyebabkan nyeri lokal dan kekakuan, atau dapat menimbulkan gejala-gejala spinal cord lumbal, cauda equina atau kompresi akar saraf lumbosacral.

Spondylosis lumbal seringkali merupakan hasil dari osteoarthritis atau spur tulang yang terbentuk karena adanya proses penuaan atau degenerasi. Proses degenerasi umumnya terjadi pada segmen L₄ – L₅ dan L₅ – S₁. Komponen-komponen vertebra yang seringkali mengalami spondylosis adalah diskus intervertebralis, facet joint, corpus vertebra dan ligamentum flavum (John J. Regan, 2010).

Nyeri akibat Spondiloartrosis lumbal adalah diawali dengan suatu kondisi dimana terjadi proses kemunduran fungsi dan struktur pada punggung bawah. Hal ini disebabkan karena proses usia. Pada nucleus pulposus maupun *annulus fibrosus* juga mengalami kemunduran fungsi yang ditandai dengan menurunnya viskositas atau cairan sendi. Dalam

kondisi yang lama akan menyebabkan pemipihan pada korpus tulang belakang. Pada tepi korpus vertebra akan terjadi osteofit, sehingga akan terjadi iritasi pada jaringan sekitar maka timbul inflamasi jaringan atau dapat juga terjadi penekanan pada kauda equine. Kerusakan-kerusakan inilah menyebabkan nyeri pinggang bawah.

Pada kondisi lain nyeri juga dapat disebabkan karena adanya spasme, spasme pada otot akan menyebabkan iskemik, iskemik menyebabkan nyeri, keadaan ini biasa disebut "vicious cycle".

Spasme otot-otot lumbal juga dapat mengakibatkan nyeri karena iskemia dari otot tersebut menekan pembuluh darah sehingga aliran darah akan melambat dan juga terjadi penurunan mobilitas/toleransi jaringan terhadap suatu regangan. Dari kesemua faktor di atas akan menimbulkan nyeri dan juga penurunan lingkup gerak sendi pada lumbal

Iritasi pada radiks atau kauda equine juga merupakan salah satu penyebab timbulnya nyeri pada pinggang bawah. Yang tidak kalah pentingnya juga bahwa proses degenerasi juga terjadi gangguan mikro sirkulasi. Kondisi ini akan menyebabkan penumpukan sisa zat-zat sisa metabolisme.

Metode

Penelitian ini bersifat *quasi eksperimental* dengan desain penelitian berupa *randomized con-trol group pre test-post test design* untuk melihat pada perbedaan efek pemberian intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrrosis lumbalis* yang diterapkan terhadap kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Nilai pengurangan nyeri diukur dan dievaluasi dengan menggunakan VAS, yang kemudian hasilnya akan dianalisa antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah perlakuan. Pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu satu kelompok diberi perlakuan dengan *William's Flexion Exercise dan core stability* dan satu kelompok lagi diberi perlakuan dengan *Gapping segmental dan core stability*.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan tujuan untuk mendapatkan sampel yang benar-benar mewakili suatu kelompok yang diambil sebagai sampel. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan sesuai kasus yang diteliti dengan memilih orang-orang yang benar-benar mewakili kriteria yang telah ditetapkan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara pemeriksaan secara lengkap dan sistematis pada setiap pasien yang mengalami keluhan nyeri lumbal dengan terlebih dahulu melakukan anamnesa kepada pasien kemudian dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan yaitu quick test, pemeriksaan fungsi gerak dasar aktif, pasif serta pemeriksaan khusus sehingga diperoleh sampel pasien yang berindikasi positif mengalami gangguan adanya nyeri akibat *spondyloartrrosis lumbalis*.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan teknik *purposive sampling*, yang menentukan kriteria inklusif, eksklusif, dan pengguguran. Adapun kriteria pengambilan sampel:

1. Kriteria Inklusif:
 - a. Umur 40-65 tahun
 - b. Laki-laki dan perempuan
 - c. Adanya nyeri lumbal akibat *spondyloartrrosis lumbalis*
 - d. Pasien bersedia menjadi sampel penelitian
- a. Kriteria Eksklusif :

Nyeri lumbal yang disebabkan oleh *spondyloartrrosis lumbalis* dengan HNP, neoplasma, spondylitis ankylosing, dan vertebrobasiler insufisiensi. TBC tulang, fraktur, osteoporosis, *acute disc dysfunction*/ acute radicular pain.
2. Kriteria pengguguran :
 - a. Pasien tidak memenuhi jumlah frekuensi yang telah ditetapkan dan jika dalam penelitian ditemukan kasus lain diluar fokus penelitian.
 - b. Sampel telah sembuh sebelum mencapai frekuensi terapi yang telah ditentukan dan merasa tidak perlu melanjutkan terapi.

Instrumen Penelitian

Visual analogue scale adalah suatu jenis pengukuran intensitas nyeri. Secara konvensional *visual analogue scale* adalah garis 100 mm yang secara vertikal dan horizontal diorientasikan dengan tanda ditempatkan pada kedua ujung dengan kata-kata berlawanan. Pada ujung sebelah kiri diberi tanda yang berarti nyeri yang tidak tertahankan. Pasien memberi tanda sepanjang garis tersebut sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan sebelum pemberian intervensi dengan provokasi yaitu dengan meminta pasien gerakan ekstensi lumbal penuh dan diberikan kompresi secara perlahan.

Latihan *William's Flexion* merupakan suatu teknik latihan atau penguluran yang dilakukan untuk pemanjangan otot yang patologis berupa pemendekan otot agar terjadi rileksasi pada otot tersebut oleh karena terulurnya *muscle spindle* dan *golgi tendon*.

Gapping segmental adalah mobilisasi pasif yang dilakukan dengan dorongan atau hentakan dengan kecepatan tinggi dan amplitudo kecil setelah akhir gerak sendi yang melibatkan posisi rotasi, lateral fleksi dan fleksi atau ekstensi.

Latihan *core stability* adalah sebuah latihan yang ditujukan untuk memfasilitasi "**Core Muscle**" yang berfungsi untuk meningkatkan stabilitasi dari kolumna vertebralis untuk menjaga spine dalam posisi yang netral, latihan ini difokuskan pada otot-otot lokal (*local muscles*) yang letaknya lebih dalam (*deep muscle*), dilakukan sebanyak mungkin selama memungkinkan.

Setelah pasien mendapatkan intervensi *William's Flexion Exercise* dan *core stability* dengan *Gapping segmental* dan *core stability* maka dilakukan pengukuran kembali dengan teknik yang sama seperti sebelum dilakukan intervensi.

Hasil

Dari hasil pengumpulan data, maka sampel dapat didekripsikan sebagai berikut berdasarkan karakteristik tertentu. Adapun deskripsi data yang dipaparkan antara lain tentang jenis kelamin dan usia sampel.

Tabel 1
Distribusi sampel menurut jenis kelamin

Jenis kelamin	Klp perlakuan 1		Klp perlakuan 2	
	N	%	N	%
Laki-laki	5	50 %	5	50 %
Perempuan	5	50 %	5	50 %
Jumlah	10	100 %	10	100 %

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada kelompok perlakuan I sampel laki-laki 5 orang (50%) dan sampel perempuan berjumlah 5 orang (50%) dengan jumlah seluruhnya 10 orang (100%). Pada kelompok perlakuan II banyaknya

sampel laki-laki berjumlah 5 orang (50%) dan banyaknya sampel perempuan berjumlah 5 orang (50%) dengan jumlah seluruhnya 10 orang (100%).

Tabel 2
Distribusi sampel menurut usia kelompok perlakuan I dan II

Usia (tahun)	Kelompok perlakuan 1		Kelompok perlakuan 2	
	N	%	N	%
40-44	2	20%	1	10%
45-49	2	20%	1	10%
50-54	2	20%	1	10%
55-59	1	10%	3	30%
60-64	3	30%	4	40%
Jumlah	10	100%	10	100%

Berdasarkan tabel 2 pada kelompok perlakuan I sampel usia 40-44 tahun berjumlah 2 orang (20%), usia 45-49 tahun berjumlah 2 orang

(20%), usia 50-54 tahun berjumlah 2 orang (20%), dan usia 55-59 tahun berjumlah 1 orang (10%), usia 60-64 tahun berjumlah 3 orang

(30%), dengan jumlah seluruh sampel pada kelompok perlakuan 1 adalah 10 orang (100%). Pada kelompok perlakuan 2 sampel usia 40-44 tahun berjumlah 1 orang (10%), usia 45-49 tahun berjumlah 1 orang (10%), usia 50-54 tahun berjumlah 1 orang (10%), usia 55-59 tahun berjumlah 3 orang (30%), usia 60-64 tahun berjumlah 4 orang (40%), dengan jumlah seluruh

sampel pada kelompok perlakuan 2 adalah 10 orang (100%).

Nilai VAS pada kelompok perlakuan I

Pengukuran nilai VAS pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah intervensi ke-VI, dengan skala VAS diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3
Nilai Nyeri (VAS) sebelum dan sesudah intervensi kelompok perlakuan I

Sampel	Pengukuran nilai nyeri (VAS) pada kelompok perlakuan I		
	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	60	12	48
2	65	10	55
3	70	15	55
4	52	7	45
5	55	10	45
6	50	59	-9
7	55	5	50
8	71	15	56
9	50	14	36
10	63	8	55
Mean	59,10	15,50	43,60
SD	7,89	15,65	19,52

Berdasarkan data dari tabel 3, data yang diperoleh dari nyeri akibat *spondyloartrrosis lumbalis* pada kelompok perlakuan I diketahui nilai Mean sebelum dilakukan intervensi sebesar 59,10 dengan nilai SD sebesar 7,89 Sedangkan nilai Mean setelah pemberian intervensi ke-VI menurun menjadi 15,50 dengan SD sebesar 15,65 dan jika dilakukan penghitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah pemberian

intervensi ke-VI maka didapat Mean sebesar 43,60 dengan nilai SD sebesar 19,52.

Nilai VAS pada kelompok perlakuan II

Pengukuran nilai VAS pada kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah intervensi ke-VI, dengan skala VAS diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4
Nilai VAS sebelum dan sesudah intervensi kelompok perlakuan II

Sampel	Pengukuran Nilai VAS Pada Kelompok Perlakuan II		
	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	70	17	53
2	63	7	56
3	54	13	41
4	61	15	46
5	55	12	43
6	58	11	47
7	49	5	44
8	67	14	53
9	57	10	47
10	48	19	29
Mean	58,20	12,30	45,90
SD	7,19	5,64	7,65

Berdasarkan data dari tabel 4, data yang diperoleh dari nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis* pada kelompok perlakuan II diketahui nilai Mean sebelum dilakukan intervensi sebesar 58,20 dengan nilai SD 7,19 Sedangkan nilai Mean setelah pemberian intervensi ke-VI menurun menjadi 16,40 dengan SD sebesar 19,23 dan jika dilakukan penghitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah pemberian inter-

vensi ke-VI maka didapat Mean sebesar 45,90 dengan nilai SD sebesar 7,65.

Rata-rata Pengukuran VAS

Nilai pengukuran VAS sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 5
Nilai VAS pada kelompok perlakuan I

Sampel	Pengukuran nilai VAS pada kelompok perlakuan I						
	Sebelum	I	II	III	IV	V	VI
1	60	50	46	37	29	20	12
2	65	44	38	30	26	14	10
3	70	61	52	43	36	27	20
4	52	43	37	26	19	12	7
5	45	40	35	39	32	26	20
6	50	45	55	36	30	25	23
7	55	49	40	65	50	34	20
8	71	63	45	53	35	22	15
9	50	42	36	28	20	17	14
10	63	55	41	49	32	24	8
Mean	59,10	49,20	42,50	40,60	30,90	22,10	14,90
SD	7,89	8,05	6,85	12,23	8,81	6,59	5,64

Berdasarkan data dari tabel 5 data yang diperoleh dari nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis* pada kelompok perlakuan I diketahui nilai Mean sebelum dilakukan intervensi sebesar 59,10 de-

ngan nilai SD sebesar 7,89 Sedangkan nilai Mean setelah pemberian intervensi ke-VI menurun menjadi 15,50 dengan SD sebesar 15,65.

Tabel 6
Nilai VAS pada kelompok perlakuan II

Sampel	Pengukuran nilai VAS pada kelompok perlakuan II						
	Sebelum	I	II	III	IV	V	VI
1	70	63	52	40	33	25	17
2	63	55	42	31	24	15	7
3	54	41	35	28	20	16	13
4	61	50	55	38	29	20	15
5	55	48	40	32	23	15	12
6	58	51	41	35	26	17	11
7	49	40	32	24	17	10	5
8	67	59	40	49	41	24	14
9	57	50	42	31	24	16	10
10	48	40	31	39	30	27	19
Mean	58,20	49,70	41,00	34,70	26,70	18,50	12,30
SD	7,19	7,88	7,73	7,11	6,89	5,35	4,29

Berdasarkan data dari tabel 6 data yang diperoleh dari nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis* pada kelompok perlakuan II diketahui nilai Mean sebelum dilakukan intervensi sebesar 58,20

dengan nilai SD 7,19 Sedangkan nilai Mean setelah pemberian intervensi ke-VI menurun menjadi 12,30 dengan SD sebesar 4,29.

Uji Kompatibility

Sebelum dilakukan perhitungan untuk membedakan nilai data sampel pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II diperlukan uji kelayakan untuk mengetahui nilai *p equal variances assumed* dan nilai *p equal variances not assumed*, uji kompatibilitas ini dilakukan

untuk mendapatkan perhitungan data yang lebih tepat pada uji analisis data berikutnya. Pada uji kompatibilitas ini akan dibandingkan data sampel sebelum intervensi pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 7
Uji komabilitas Nilai Nyeri VAS pada kelompok perlakuan I dan II sebelum intervensi

Kelompok	Mean	SD	P
Sebelum Intervensi I	59,10	8,72	0,540
Sebelum Intervensi II	58,20	7,19	0,793

Berdasarkan tabel 7 diatas hasil perhitungan dengan menggunakan uji kompatibilitas dengan menggunakan t- tes independen didapatkan nilai p pada leven tes = 0,540 dan nilai p pada uji t-test = 0,793 karena hasil $p > \alpha$ (0,05) maka dapat disimpulkan uji hipotesis III menggunakan hasil sesudah intervensi.

Pengujian Hipotesis

Di dalam penelitian ini terdapat tiga buah hipotesa dimana masing-masing dari hipotesa tersebut akan di uji untuk menentukan apakah ada perbedaan penurunan nyeri akibat *spondyloarthritis lumbalis* sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II selain itu peneliti juga

ingin mengetahui apakah ada perbedaan hasil terapi pada kelompok perlakuan I yang menggunakan *William's flexion Exc dan Core Stability* dengan kelompok perlakuan II yang menggunakan intervensi *Gapping Segmental dan Core Stability*, ketiga pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

Hipotesis I adalah untuk mengetahui efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloarthritis lumbalis*. Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan (related) pada kelompok perlakuan I digunakan uji Wilcoxon signed rank. Dengan pengujian hipotesa H_0 diterima bila nilai $P > \alpha$ (0,05). Sedangkan H_0 ditolak bila nilai $P < \alpha$ (0,05).

Tabel 8
Uji Hipotesis I Nilai Pengukuran Nyeri VAS pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah intervensi

Kelompok	Mean	SD	P. Value Wilcoxon test
Sebelum Intervensi I	59,10	7,89	0,007
Sesudah Intervensi I	15,50	15,65	

Adapun hipotesis yang ditegakkan adalah :
 H_0 : Tidak ada efek intervensi *William's Flexion Exercise dan Core Stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloarthritis lumbalis*.
 H_a : Ada efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloarthritis lumbalis*.

Berdasarkan data dari tabel 8 diatas maka didapatkan hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa nilai $P\text{-value} = 0,007$ $P < \alpha$ (0,05). Hal ini berarti H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek yang signifikan terhadap pemberian intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat

spondyloartrosis lumbalis antara sebelum dan sesudah intervensi.

Hipotesis II adalah untuk mengetahui efek intervensi *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*. Untuk menguji signifikansi dua sampel

yang saling berpasangan (related) pada kelompok perlakuan II uji Wilcoxon. Dengan pengujian hipotesa H_0 gagal ditolak bila nilai $P > \alpha$ (0,05). Sedangkan H_0 ditolak bila nilai $P < \alpha$ (0,05).

Tabel 9
Uji Hipotesis II Nilai Pengukuran Nyeri VAS pada kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah intervensi

Kelompok	Mean	SD	P. Value Wilcoxon test
Sesudah Intervensi II	16,40	19,23	0,007
Sesudah Intervensi I	15,50	15,65	

Adapun hipotesis yang ditegaskan adalah :

H_0 : Tidak ada efek intervensi *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*.

H_a : Ada efek intervensi *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*.

Berdasarkan data dari tabel 9 diatas maka didapatkan hasil uji WilcoxonW menunjukkan bahwa nilai P-value = 0,007 $P < \alpha$ (0,05). Hal ini berarti H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek yang sangat signifikan intervensi *Gapping segmental dan core stability* terhadap pe-

ngurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis* antara sebelum dan sesudah intervensi.

Hipotesis III adalah untuk mengetahui perbedaan efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*. Untuk menguji signifikan komparatif dua sampel yang tidak berpasangan (independent) atau mencari beda pengaruh pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II digunakan uji *Mann WhitneyU*. Dengan pengujian hipotesa H_0 diterima bila nilai $P > \alpha$ (0,05). Sedangkan H_0 ditolak bila nilai $P < \alpha$ (0,05).

Tabel 10
Uji Hipotesis III Nilai Pengukuran Nyeri VAS pada kelompok perlakuan I dan II sesudah intervensi

Kelompok	Mean	SD	P. Value Wilcoxon test
Sesudah Intervensi I	15,50	15,65	0,909
Sesudah Intervensi II	16,40	19,23	

Adapun hipotesis yang ditegaskan adalah :

H_0 : Tidak ada perbedaan efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*.

H_a : Ada perbedaan efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartrosis lumbalis*.

Berdasarkan tabel 10 diatas dengan sampel masing-masing kelompok berjumlah 10 orang didapatkan dengan nilai mean pada kelompok perlakuan I adalah 14,90 dengan SD 5,64 Sedangkan nilai mean pada kelompok perlakuan II adalah 12,30 dengan SD 4,29 Dengan *Uji Mann WhitneyU* didapatkan hasil nilai P-value = 0,909 $P > \alpha$ (0,05), sehingga H_0 diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan efek antara intervensi

William's Flexion Exercise dan core stability dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis*. Sehingga berdasarkan hasil data tersebut diatas maka pada akhir penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada efek yang signifikan pemberian intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloartritis Lumbalis* dengan nilai P-value = 0,007 yang berarti terdapat pengaruh yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada kelompok perlakuan I.
2. Ada efek yang signifikan pemberian *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *Spondyloartritis Lumbalis* dengan nilai P-value = 0,007 yang berarti terdapat pengaruh yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada kelompok perlakuan II.
3. Tidak ada perbedaan efek antara *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis* dengan nilai P-value = 0,909 yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian intervensi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan yang akan diambil adalah sebagai berikut: Ada efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis*. Ada efek intervensi *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis*. Tidak ada perbedaan

efek intervensi *William's Flexion Exercise dan core stability* dengan *Gapping segmental dan core stability* terhadap pengurangan nyeri akibat *spondyloartritis lumbalis*.

Daftar Pustaka

- Braggins, Sheila, 2000, "*Back Care a Clinical Approach*", Toronto.
- Bruce M. Rothschild, 2009, "*Spondyloarthrosis Lumbal*".
- Chaitow Leon, 2003, "*Modern Neumucular Techniques*", Churchill living Stone, USA
- Ganong, William F, 2008, "Fisiologi Kedokteran", EGC, Edisi 22 Jakarta.
- Graham, Appley A, Louis Solomon, "Buku Ajar Ortopedi dan Fraktur Sistem Apley", edisi ketujuh, Widya Medika
- Hertling, Darlene and Randolph MK, *Management of common musculoskeletal disorders*, 2006
- Irfan, 2010, "*Fisioterapi bagi insan stroke*", Graha Ilmu, Jakarta
- Meliala, *Nyeri punggung bawah*, PERDOSSI, 2003
- Rubenstein, *Exercise Ideas for Core Strengtening*, Tachoma, Washington, 2005
- Sheila, Braggins, MCSP SRP, 2000, "*Back Care- A Clinical Approach*", Churchill Livingstone, London.