



**EFEKTIVITAS *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP
PENURUNAN NYERI PADA KASUS HERNIA NUKLEUS
PULPOSUS (*LITERATUR RIVIEW*)**

TAHUN 2022

SKRIPSI

Muhammad Alfarizi

021811025

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI DIV FISIOTERAPI

UNIVERSITAS BINAWAN

JAKARTA

2022



**EFEKTIVITAS *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP
PENURUNAN NYERI PADA KASUS HERNIA NUKLEUS
PULPOSUS (*LITERATUR RIVIEW*)**

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana
Terapan Fisioterapi**

Muhammad Alfarizi

021811025

**PROGRAM STUDI D-IV FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA KASUS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (LITERATUR RIVIEW)

Lembar Persetujuan Skripsi

Oleh :

Muhammad Alfarizi

NIM. 021811025



Disetujui Oleh

Pembimbing



Noraeni Arsyad, S.ST.Ft, M.Pd

NIP. 272290513

Ka. Prodi Fisioterapi



Noraeni Arsyad, S.ST.Ft, M.Pd

NIP. 272290513

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Nama : Muhammad Alfarizi
NIM : 021811025
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Efektivitas *Core Stability Exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP (*Literature Review*)

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila saya melanggar dikemudian hari, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Demikian surat tidak plagiat ini buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan apabila diperlukan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Efektivitas *Core Stability Exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP (*Literature Review*)” sebagai bentuk tugas akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik saat masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr.Ir. Illah Sailah, MS, selaku Rektor Universitas Binawan
2. Mia Srimati, S.GZ, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi
3. Noraeni Arsyad, SST.Ft., M.Pd selaku Ka. Prodi Fisioterapi dan sekaligus Dosen Pembimbing-I yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan banyak ilmu ditengah kesibukannya kepada saya.
4. dr. Vivi Kurniati Tjahjadi, M.Si selaku dosen pembimbing seminar proposal yang telah meluangkan waktu dan sabar menghadapi saya,
5. dr. Zeth Boroh, SP. KO selaku Pembimbing Akademik.
6. Tasya Azzahra sebagai partner ngopi yang telah banyak membantu dalam hal apapun yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
7. Pihak Akademik Program Studi Fisioterapi yang telah banyak membantu dalam pengurusan surat-menyurat.
8. Kepada rekan – rekan Seperjuangan Fisioterapi A 2018 yang telah mensupport dari awal perkuliahan hingga saat ini.

ABSTRAK

Latar Belakang : *Low Back Pain* merupakan keluhan yang diakibatkan oleh hilangnya pada tulang belakang bagian bawah pada tubuh manusia yang berakibat menurunnya produktivitas kerja. Salah satu penyebab *low back pain* adalah hernia nukleus pulposus (HNP). Salah satu intervensi yang digunakan pada pasien HNP adalah *Core Stability Exercise*. *Core Stability Exercise* merupakan Latihan dengan meningkatkan koordinasi, kelenturan, daya tahan, dan kekuatan otot akan mengembalikan keseimbangan dan fungsi otot dan sendi yang sempurna pada pasien Hernia Nukleus Pulposus.

Tujuan Penelitian : Skripsi ini memiliki tujuan untuk menganalisis beberapa literatur tentang efektivitas *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP.

Metode Penelitian: dua puluh literature dengan desain studi *Randomized Control Trial* dan *A Case Study*, tahun publikasi 10 tahun terakhir (2012-2022). Variabel yang diukur adalah VAS (*Visual Analog Scale*) dan NRS (*Numeric Rating Scale*) untuk pengukuran nyeri.

Hasil: Didapatkan 20 literatur dari 3 *data base* yang menunjukkan bahwa *core stability exercise* menunjukkan dapat mengurangi nyeri bila dikombinasikan / tidak dikombinasikan dengan intervensi lain.

Kesimpulan dan Saran: Dari hasil literature yang telah dikaji, peneliti melihat adanya pengurangan nyeri pada penderita HNP / LDH bila *core stability exercise* dikombinasikan atau tidak dikombinasikan dengan intervensi tambahan atau latihan kombinasi lain.

Kata Kunci : Hernia Nukleus Pulposus, *Lumbar Disc Hernation*, *Core Stability Exercise*, Penurunan Nyeri.

ABSTRACT

Background: *Low Back Pain is a complaint that occurs below the spine of the human body which results in decreased work productivity. One of the causes of low back pain is hernia nucleus pulposus (HNP). One of the interventions used in the patient's HNP is Core Stability Exercise. Core Stability Exercise is an exercise that improves coordination, flexibility, endurance, and muscle strength to restore balance and perfect muscle and joint function in patients with hernia nucleus pulposus (HNP).*

Research Purpose: *This thesis aims to analyze some of the literature on the effectiveness of core stability exercise on reducing pain in cases of HNP.*

Methods: *twenty literatures with Randomized Control Trial and A Case Study study designs, last 10 years of publication (2012-2022). The variables measured were VAS (Visual Analog Scale) and NRS (Numeric Rating Scale) for pain measurement.*

Results: *There were 20 literatures from 3 data bases showing that core stability exercise can reduce pain when combined or not combined with other interventions.*

Conclusions: *From the results of the literature that has been studied, researchers saw a reduction in pain in patients with HNP / LDH when core stability exercise was combined or not combined with additional interventions or other combination exercises.*

Keywords: *Hernia Nucleus Pulposus, Lumbar Disc Herniation, Core Stability Exercise, Pain Reduction.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	2
KATA PENGANTAR.....	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	9
DAFTAR TABEL	10
BAB I.....	12
PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	14
1.4 Tujuan Penelitian.....	14
1.4.1 Tujuan Umum	14
1.4.2 Tujuan Khusus	14
1.5 Manfaat Penelitian.....	14
BAB II	15
TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1 Hernia Nukleus Pulposus	15
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi.....	15
2.1.2 Definisi Hernia Nukleus Pulposus	18
2.1.3 Epidemiologi.....	19
2.1.4 Etiologi	19
2.1.5 Patofisiologi.....	19
2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya HNP	21
2.1.7 Gejala dan Tanda.....	22
2.2 Core Stability Exercise	23
2.2.1 Mekanisme Core Stability Terhadap Penurunan Nyeri	24

2.2.2	Gerakan Core Stability Exercise	24
2.3	Nyeri	25
BAB III	.....	27
METODE PENELITIAN	.....	27
3.1	Strategi Pencarian <i>Literature</i>	27
3.1.1	Protokol dan Registrasi	27
3.1.2	Database Pencarian.....	27
3.1.3	Kata Kunci yang Digunakan.....	27
3.2	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	28
3.3	Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas	28
3.3.1	Seleksi Studi.....	28
3.3.2	Penilaian Kualitas Studi	29
BAB IV	.....	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	30
4.1	Hasil Pencarian	30
4.2	Karakteristik Studi	30
4.3	Intervensi	30
4.4	Outcome / Pengukuran	30
4.5	PRISMA Flowchart	31
4.2	Pembahasan.....	40
4.2.1	Efektivitas <i>core stability exercise</i>	40
Bab V	.....	41
Kesimpulan dan Saran	.....	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	.....	42
LAMPIRAN	.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tulang Belakang	16
Gambar 2.2 Disc Intervertebralis	16
Gambar 2.3 Grade HNP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Bridging	24
Gambar 2.5 Cobra	25
Gambar 2.6 Plank	25



DAFTAR TABEL



DAFTAR SINGKATAN

HNP : Hernia Nukleus Pulposus

LDH : *Lumbar Disc Herniation*

CSE : *Core Stability / Stabilization Exercise*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Insiden herniasi diskus adalah sekitar 5 sampai 20 kasus per 1000 orang dewasa setiap tahunnya dengan rasio pria dan wanita 2:1. Prevalensi HNP adalah sekitar 1-3% di Finlandia dan Italia. Di AS, 1-2% dari populasi menderita HNP. Selain itu, kejadian HNP di beberapa negara berkembang adalah sekitar 15-20% dari total populasi. (Jordan J, et al., 2009 dalam Annisa Iksanwati, et al., 2015)

Di Indonesia tidak terdapat data yang menunjukkan prevalensi nyeri punggung bawah secara jelas, tetapi prevalensi penyakit sendi di Indonesia berdasarkan diagnosis atau gejala menurut Riskesdas tahun 2013 adalah 24,7 persen. Prevalensi penyakit sendi berdasarkan wawancara meningkat seiring dengan bertambahnya umur yaitu prevalensi tertinggi pada umur ≥ 75 tahun (33% 2 dan 54,8%). Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi pada perempuan (27,5%) lebih tinggi dari laki-laki (21,8%) (Riskesdas, 2013).

Penyakit ini menyerang orang dewasa pada usia 30-50 tahun. (Awad JN et al., dalam Annisa Ikhsanwati et al., 2015) Pada usia 40 – 55 tahun memiliki kemungkinan sekitar 95 persen dari herniated disc terjadi baik di L4-L5 atau L5-S1 sedangkan HNP di atas vertebra L4 sering terjadi pada usia lebih dari 55 tahun. Penyakit diskus adalah etiologi yang mendasari pada kurang dari lima persen pasien dengan nyeri punggung. Stabilisasi yang buruk adalah penyebab dari low back pain.

Low Back Pain merupakan keluhan yang diakibatkan oleh hilangnya pada tulang belakang bagian bawah pada tubuh manusia yang berakibat menurunnya produktivitas kerja. (Mayhew, 2010). *low back pain* disebabkan oleh beberapa kondisi yang antara lainnya adalah pekerjaan berat yang disertai gerakan yang menyebabkan cedera otot

dan saraf, berdiam dalam waktu yang lama serta kurang memadainya pemulihan akibat dari kurang istirahat. (Patrianingrum, 2015).

Studi yang dilakukan oleh *Global Burden of Disease* (GBD) pada 2010 menyatakan bahwa tingkat kasus *low back pain* yang terjadi di dunia sebesar 9,17% dengan jumlah populasi 632.045 jiwa. Bila dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, tingkat kasus yang terjadi pada laki – laki lebih tinggi sebesar 9,64% daripada perempuan sebesar 8,70% (Vos et al., 2010).

Salah satu penyebab yang paling sering dari nyeri punggung bawah adalah hernia nukleus pulposus (Awad JN, 2006). Nyeri akibat HNP berpengaruh terhadap keseimbangan postur (A Rube, et al., 2019 dalam Rungthip Puntumetakul, 2019). Selain itu, rasa sakit dikaitkan dengan penurunan proprioception dan kekuatan otot, mempengaruhi informasi sensorik dan mengorbankan hubungan antara respons postural dan informasi sensorik (N Karimi, et al., 2008 dalam A Ruhe, et al., 2019)

Latihan dengan meningkatkan koordinasi, kelenturan, daya tahan, dan kekuatan otot akan mengembalikan keseimbangan dan fungsi otot dan sendi yang sempurna. Latihan yang tepat untuk kondisi herniasi diskus adalah *Core Stability Exercise*.

Core Stability Exercise merupakan rangkaian latihan yang melibatkan gerak tulang belakang dan banyak otot untuk menghasilkan gerak yang optimal didalam aktivitas dan menjaga stabilitas tulang belakang serta panggul dalam penatalaksanaan tanpa operasi untuk nyeri punggung bawah dengan tujuan mengurangi adanya penekanan nucleus, memperbaiki postur tubuh, meningkatkan kelincahan dan fleksibilitas, serta meningkatkan koordinasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Studi yang dilakukan oleh Global Burden of Disease (GBD) pada 2010 menyatakan bahwa tingkat kasus *low back pain* yang terjadi di dunia sebesar 9,17% dengan jumlah populasi 632.045 jiwa dan memungkinkan akan bertambah setiap tahunnya, serta dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, bahwa kasus terjadi

pada laki – laki lebih tinggi sebesar 9,64% daripada perempuan sebesar 8,70% yang disebabkan oleh beberapa faktor salah satu diantaranya kurang nya latihan penguatan otot core yang mengakibatkan kelemahan jika terus menerus digunakan. Latihan core stability merupakan Latihan dengan meningkatkan koordinasi, kelenturan, daya tahan, dan kekuatan otot akan mengembalikan keseimbangan dan fungsi otot dan sendi yang sempurna pada pasien Hernia Nucleus Pulposus. Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan diatas maka, peneliti tertarik untuk menganalisa bagaimana efektivitasan latihan core stability terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien HNP

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana tingkat efektivitas Latihan Core terhadap penurunan nyeri pada HNP ?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas *Core Stability Exercise* terhadap penurunan nyeri pada HNP.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi Latihan Core Stability terhadap penurunan nyeri
2. Untuk mengidentifikasi HNP
3. Menganalisa pengaruh Latihan Core Stability terhadap penurunan nyeri pada HNP

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang efektivitas *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP.

2. Bagi peneliti dan ilmu pengetahuan, penelitian ini akan menjadi acuan dan sumber bacaan untuk penelitian-penelitian berikutnya
3. Bagi peneliti sendiri, dapat dijadikan bahan masukan dan pembelajaran yang bermanfaat untuk perkembangan keilmuan peneliti.

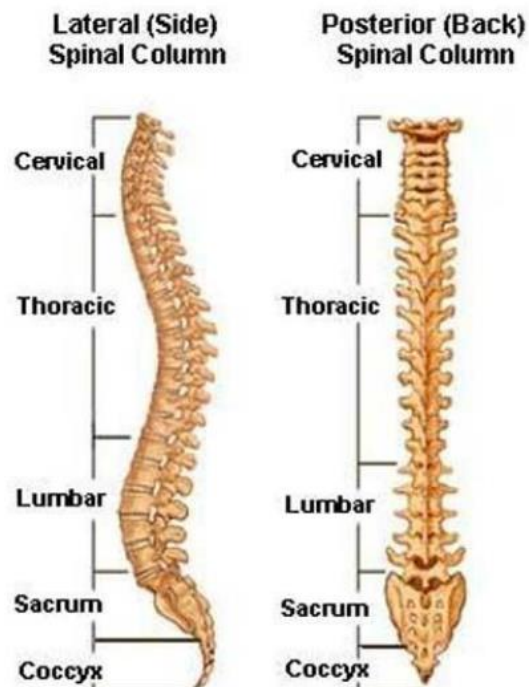
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hernia Nukleus Pulposus

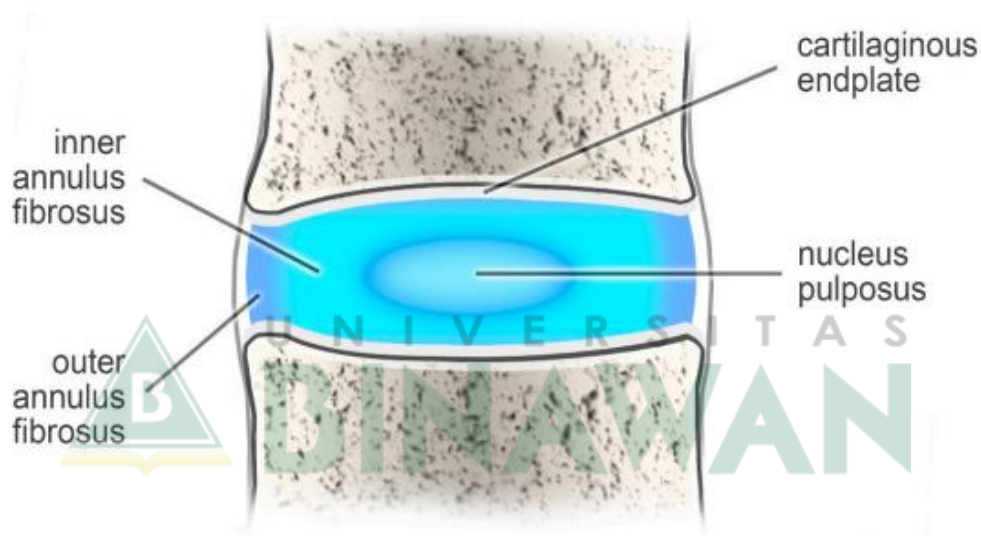
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi

Arcus vertebrae dibentuk oleh dua "kaki" atau pediculus dan dua lamina, serta didukung oleh penonjolan atau prosesus yakni prosesus articularis, prosesus transversus, dan prosesus spinosus. Prosesus tersebut membentuk lubang yang disebut foramen vertebrale. Ketika tulang punggung disusun, foramen ini akan membentuk saluran sebagai tempat sumsum tulang belakang atau medulla spinalis. Diantara dua tulang punggung dapat ditemui celah yang disebut fo



Gambar 2.1 Tulang Belakang

Tulang vertebrae terdiri dari 33 tulang: 7 ruas tulang servikal, 12 ruas tulang torakal, 5 ruas tulang lumbal, 5 ruas tulang sakrum. Tulang servikal, torakal dan lumbal masih tetap dibedakan sampai usia berapapun, tetapi tulang sacral dan koksigeus satu sama lain menyatu membentuk dua tulang yaitu tulang sakrum dan koksigeus.



Gambar 2.2 Disc Intervertebralis

Diskus intervertebra merupakan penghubung antara dua korpus vertebrae. Sistem otot ligamentum membentuk jajaran barisan (*alignment*) tulang belakang dan memungkinkan mobilitas vertebra.

Bagian lain dari vertebrae, adalah “lamina” dan “facet” yang membentuk arkus tulang vertebra, yang berfungsi melindungi foramen spinalis. Prosesus spinosus merupakan bagian posterior dan vertebra yang bila diraba terasa sebagai tonjolan, berfungsi tempat melekatnya otot-otot punggung. Diantara dua buah tulang vertebrae terdapat diskus intervertebralis yang berfungsi sebagai bantalan atau “shock absorbers” apabila vertebra bergerak. Diskus intervertebralis terdiri dari annulus fibrosus yang membungkus nucleus

pulposus. Fungsi mekanik diskus intervertebralis mirip dengan balon yang diisi air yang diletakkan diantara ke dua telapak tangan.

Ligamentum spinalis berjalan longitudinal sepanjang tulang vertebrae. Ligamentum ini berfungsi membatasi gerak pada arah tertentu dan mencegah robekan. Diskus intervebralis dikelilingi oleh ligamentum anterior dan ligamnetum posterior. Ligamentum longitudinal anterior berjalan di bagian anterior corpus vertebrae, besar dan kuat, berfungsi sebagai alat pelengkap penguat antara vertebrae yang satu dengan yang lainnya. ligamentum longitudinal posterior berjalan di bagian posterior corpus vertebrae, yang juga turut memebntuk permukaan anterior kanalis spinalis. Ligamentum tersebut melekat sepanjang kolumna vertebralis, sampai di daerah lumbal yaitu setinggi L 1, secara progresif mengecil, maka ketika mencapai L 5 – sacrum ligamentum tersebut tinggal sebagian lebarnya, yang secara fungsional potensial mengalami kerusakan. Ligawantum yang mengecil ini secara fisiologis merupakan titik lemah dimana gaya statistik bekerja dan dimana gerakan spinal yang terbesar terjadi, disitulah mudah terjadi cidera kinetik.

Perkembangan intervertebral memiliki enam tingkat peluang, khususnya giliran dan interpretasi di bawah standar umum, rata-rata sidelong dan kembali paling depan tomahawks. Keadaan vertebra akan berubah dengan kuat selama fleksi dan augmentasi (Rahim, 2012).

a. Gerakan fleksi lumbal

Gerakan ini menempati bidang sagital dengan axis gerakan frontal. Sudut yang normal gerakan fleksi lumbal sekitar 60°. Gerakan ini dilakukan oleh otot fleksor yaitu otot rectus abdominis dibantu oleh otot-otot esktensor spinal (Kapanji, 2010).

b. Gerakan ekstensi lumbal

Gerakan ini menempati bidang sagital dengan axis frontal, sudut ekstensi lumbal sekitar 35°. Gerakan ini dilakukan oleh otot spinalis dorsi, otot longissimus dorsi dan iliocostalis lumborum (Kapanji, 2010).

c. Gerakan rotasi lumbal

Terjadi di bidang horizontal dengan aksis melalui processus spinosus dengan sudut normal yang dibentuk 45° dengan otot pergerakan utama M. iliocostalis lumborum untuk rotasi ipsi lateral dan kontra lateral, bila otot berkontraksi terjadi rotasi ke pihak berlawanan oleh M. obliques eksternal abdominis. Gerakan ini dibatasi oleh rotasi samping yang berlawanan dan ligamen interspinosus (Kapanji, 2010).

d. Gerakan lateral fleksi lumbal

Gerakan pada bidang frontal dan sudut normal yang di bentuk sekitar 30° dengan otot pergerakan m. Abliquesinternus abomiminis, m rektus abdominis. Pada posisi normal, seharusnya semua komponen struktur stabilitator terjadi harmonisasi gerak, yaitu antara otot dan ligamen. Bagian lumbal mempunyai kebebasan yang besar sehingga kemungkinan terjadinya cedera yang besar walaupun tulang-tulang vertebra dan ligament di daerah punggung lebih kokoh (Cailliet, 2003). Posisi berdiri sudut normal lumbosakral untuk laki-laki 30° dan wanita 34°.

2.1.2 Definisi Hernia Nukleus Pulposus

Herniasi diskus lumbal (LDH) adalah berpindahnya jaringan diskus intervertebralis yang menekan kanalis spinalis yang menyebabkan nyeri punggung bawah, nyeri menjalar, kelemahan motorik, mati rasa, dan/atau kesemutan pada distribusi miotomal dan dermatome. (Fardon DF, 2009 dalam Michael Luchtmann et al, 2016)

Hernia Nukleus Pulposus (HNP) adalah suatu penyakit dimana bantalan lunak diantara ruas tulang belakang (*soft gel disc* atau nukleus pulposus)

mengalami tekanan di salah satu bagian posterior atau lateral sehingga nukleus pulposus pecah dan luruh sehingga terjadi penonjolan melalui anulus fibrosus ke dalam kanalis spinalis dan mengakibatkan penekanan radiks saraf (Leksana, 2013).

2.1.3 Epidemiologi

Prevalensi LDH adalah sekitar 2% di negara-negara industri Barat, memuncak pada pasien antara 30 dan 50 tahun. Studi populasi menunjukkan bahwa laki-laki terkena dua kali lebih sering daripada perempuan. Hampir 95% dari semua LDH terjadi pada tingkat L4/5 dan L5/S1 dari tulang belakang lumbar bagian bawah. (Jordan J, et al dalam Michael Luchtmann et al, 2016)

2.1.4 Etiologi

Herniasi dapat terjadi baik pada usia muda atau usia tua. Pada usia muda umumnya disebabkan oleh trauma dan kolumna vertebra yang mendapat beban berat sehingga menyebabkan penonjolan diskus intervertebra. Pada usia tua disebabkan proses degenerasi diskus intervertebra yang dimulai dengan kekakuan diskus, kemudian diikuti oleh kehilangan elastisitas nukleus pulposus serta degenerasi tulang rawan sendi (Nasikhatussoraya, 2016).

Penyebab dari Hernia Nucleus Pulposus (HNP) biasanya dengan meningkatnya usia terjadi perubahan degeneratif yang mengakibatkan kurang lentur dan tipisnya nucleus pulposus (Moore dan Agur, 2013).

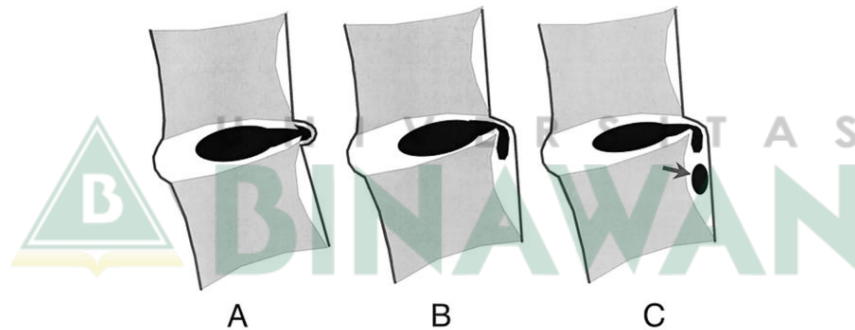
2.1.5 Patofisiologi

Seiring bertambahnya usia pasien, ada proses degeneratif alami dari diskus intervertebralis yang dapat mempengaruhi diskus untuk cedera, dan perubahan ini terjadi dalam beberapa tahun pertama kehidupan.

Herniasi diskus adalah konsekuensi dari perubahan degeneratif pada anulus; perubahan tersebut adalah modifikasi adaptif terkait usia dalam struktur diskus yang mencakup pengeringan, celah, penyempitan diskus,

degenerasi musinosa, gas intradiscal (vakum), osteofit, perubahan inflamasi, dan sklerosis subkondral. Celah anulus cenderung menjadi kelemahan, yang memungkinkan bahan diskus membengkak atau bermigrasi diluar margin anulus.

Herniasi diskus merupakan hasil dari perubahan degeneratif pada anulus; Perkembangan ini adalah penyesuaian terkait usia dalam struktur pelat yang menggabungkan pengeringan, celah, pembatasan pelat, degenerasi mucinosa, gas intradiscal (vakum), osteofit, perubahan provokatif, dan sklerosis subkondral. Pemisahan annular pada umumnya akan ceroboh, memungkinkan bahan pelat tumbuh atau bergerak melewati tepi annular.



Gambar 2.3 Grade HNP

Hernia Nukleus Pulposus terbagi dalam 4 grade berdasarkan keadaan herniasinya, yaitu:

- a. Grade 1 Protrusi diskus intervertebralis: nukleus terlihat menonjol ke satu arah tanpa kerusakan anulus fibrosus.
- b. Grade 2 Extrusi diskus intervertebral: nukleus keluar dan anulus fibrosus dan berada di bawah ligamentum longitudinalis posterior.
- c. Grade 3 Sequestrasi diskus intervertebral: nukleus telah menembus ligamentum longitudinalis posterior.

Pada tahap pertama robeknya annulus fibrosus bersifat sirkum ferensial. Karena adanya gaya traumatik yang berulang, sobekan tersebut menjadi lebih besar dan timbul sobekan radial. Apabila hal ini telah terjadi, maka risiko HNP

hanya menunggu waktu dan trauma berikutnya saja. Setelah terjadi HNP, sisa discus intervertebralis mengalami lisis, sehingga dua korpus vertebra bertumpang tindih tanpa ganjalan (Muttuqin, 2008).

2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya HNP

Diyakini bahwa penyebab utama herniasi diskus adalah penuaan dan gangguan mekanis, dan bahwa status merokok, penuaan, obesitas, tinggi badan, kelebihan beban sciatic axial, atau pekerjaan memiliki pengaruh terbesar pada keberadaan patologi diskus intervertebralis. (Battié, M.C., et al., 2009 dalam Nicol Zielinska, et al., 2021) Selain itu, faktor mekanik yang berhubungan dengan pekerjaan seperti mengangkat mengangkat beban yang berat, membungkuk, dan gerakan rotasi memiliki pengaruh dalam degenerasi lumbal. (Videman, T., et al., 2009 dalam Nicol Zielinska, et al., 2021)

Filho et al. menemukan bahwa gen memainkan peran utama dalam terjadinya degenerasi diskus, dan faktor lingkungan kurang penting. Obesitas, pekerjaan, status merokok, diabetes, dan konsumsi alkohol digambarkan sebagai faktor yang memberatkan. Oleh karena itu, faktor genetic memiliki pengaruh besar terhadap degenerasi diskus.

Faktor genetik tampaknya mempunyai faktor utama dalam patologi degenerasi diskus, dan faktor tersebut mungkin dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cedera tulang belakang, pekerjaan, merokok, atau penuaan. Pada gilirannya, faktor lingkungan mungkin hanya mempercepat hal ini proses degenerasi diskus. (Kepler, C.K., et al., 2013)

Faktor yang mempengaruhi terjadinya HNP :

1. Genetik
2. Merokok

Merokok menyebabkan kontraksi pembuluh kapiler dan menyebabkan penurunan difusi nutrisi ke dalam diskus. Studi lain yang dilakukan oleh Akmal et al. pada tahun 2004 menunjukkan bahwa

kolagen pada anulus fibrosis dapat dihambat oleh nikotin. Penurunan jumlah kolagen dapat menjadi faktor predisposisi cedera traumatis dan perubahan degeneratif yang menyebabkan herniasi diskus. Holm et al. menunjukkan bahwa merokok tidak hanya mempengaruhi difusi terganggu, tetapi juga secara signifikan mengurangi produksi metabolit dan memperburuk tingkat serapan seluler dalam disk.

3. Pekerjaan

Beban kerja fisik dan pekerjaan yang berat seperti, duduk yang terlalu lama, mengangkat atau menarik barang-barang berat, sering membungkuk atau gerakan memutar pada punggung, paparan pada vibrasi yang konstan seperti supir dan masa kerja >8 jam dikaitkan dengan peningkatan kejadian herniasi lumbal.

4. Usia

Terjadinya herniasi diskus meningkat seiring bertambahnya usia. Sel-sel tua menumpuk di cakram, mengakibatkan penuaan dan degenerasi. Sel-sel ini menghambat proliferasi, tetapi mereka masih aktif secara metabolik. (Wu Q, 2017)

5. Obesitas

Obesitas (khususnya distribusi adipositas di batang tubuh) dihubungkan dengan perubahan biomekanik yang menyebabkan berbagai penyakit tulang belakang seperti degenerasi diskus, hipertrofi ligamen tulang belakang, osteoarthritis, herniasi diskus, dan stenosis tulang belakang. (Knutsson, B, 2015)

2.1.7 Gejala dan Tanda

Tanda dan gejala utama LDH adalah nyeri radikular, kelainan sensorik, dan kelemahan dalam distribusi satu atau lebih akar saraf lumbosacral, kelemahan otot, keterbatasan gerak terutama saat menunduk, dan nyeri meningkat ketika mengejan, batuk, dan bersin juga merupakan indikasi. Pasien sering melaporkan peningkatan rasa sakit saat duduk, karena diketahui

meningkatkan tekanan diskus hampir 40% karena lumbal adalah bagian tubuh yang paling besar menahan beban saat duduk.

Satu tanda mungkin dimana rasa sakit itu berada. Walaupun dapat terjadi di bagian mana pun dari tulang belakang, cakram hernia paling umum terjadi di bagian bawah tulang punggung (tulang belakang lumbar), tepat diatas pinggul serta rasa sakit bisa menyebar dari punggung bawah ke bokong, paha, bahkan sampai betis.

2.2 Core Stability Exercise

Otot *core* terdiri dari beberapa kelompok otot termasuk otot transversus abdominus, multifidus, perut dan dasar panggul. Otot – otot ini bekerja sama untuk memberikan kekuatan terbesar di perut dan daerah lumbal (punggung bawah), seperti mengatur perkembangan lengan, kaki, dan tulang belakang.

Core stability exercise adalah aktivitas yang bekerja dengan otot-otot tulang belakang yang dalam pada tingkat rendah dari isometrik dan kompresi persisten, yang digabungkan ke dalam latihan dan maju secara praktis. Praktik pengamanan pusat menggunakan standar mesin yang mempelajari cara bekerja dengan koordinasi otot – otot internal tulang belakang (Pourahmadi, 2017).

Program Kekuatan dan Stabilitas Lumbar/Inti di bawah ini dapat digunakan sebagai program rehabilitasi pencegahan atau jika Anda pulih dari cedera. Program ini mencakup bagian fleksibilitas dan penguatan. Fleksibilitas harus dilakukan setidaknya 5 kali seminggu, dan bagian penguatan harus dilakukan 3-4 kali seminggu. Program ini dibagi menjadi beberapa level "Mudah", "Sedang", dan "Sulit". Disarankan untuk memulai dengan Latihan "Mudah", dan sempurna sebelum pindah ke "Sedang" atau "Sulit".

2.2.1 Mekanisme *Core Stability* Terhadap Penurunan Nyeri

Mengurangi HNP dan meningkatkan mobilitas biasanya melibatkan penguatan otot-otot core. Penyebab lain dari HNP adalah melemahnya atau otot-otot trunk dalam, seperti lumbar multifidus dan transversus abdominis.

Core Stability berfokus pada pemeliharaan posisi tulang belakang yang netral dan optimal. *Core Stability* harus dilatih secara progresif, dimulai dengan perekrutan otot lokal, pindah ke stabilisasi inti dalam berbagai postur, dan kemudian beralih ke gerakan dinamis tubuh total.

2.2.2 Gerakan *Core Stability* Exercise

1. Bridging

Berbaring telentang di atas matras dengan pinggul dan lutut ditekuk 90 derajat dengan selebar bahu, kaki rata di lantai dan posisi tangan di samping badan lalu tarik otot perut dan pertahankan selama Latihan, perlahan angkat pantat dari matras dengan menggunakan glutes dan paha belakang sampai tubuh sejajar dengan paha; tahan selama 3-5 detik. Ulangi 10 – 20 kali.



Gambar 2.4 Bridging

2. Cobra

Berbaring tengkurap di atas matras dengan tangan di samping badan, angkat kepala dan dada tahan sebentar dan kembali ke posisi awal. Ulangi 10-20 kali



Gambar 2.5 Cobra

3. Plank

Berbaring tengkurap di atas meja atau tikar dengan lengan/siku di atas meja/tikar; angkat perut dan bokong sehingga bertumpu pada lengan dan jari kaki, mempertahankan tarikan perut, punggung harus benar-benar lurus; tahan posisi ini selama 15 detik – 1 menit. Kemajuan dalam peningkatan 15 detik. Ulangi 5-10 kali



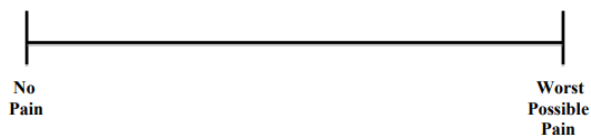
Gambar 2.6 Plank

2.3 Nyeri

Menurut *The International Association for the Study of Pain (IASP)*, nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional tidak menyenangkan yang disertai oleh kerusakan jaringan. Nyeri pada dasarnya adalah reaksi fisiologis karena merupakan reaksi perlindungan untuk menghindari stimulus yang membahayakan tubuh. Beberapa Instrument dalam pengukuran nyeri adalah sebagai berikut :

- *Visual Analog Scale (VAS)*

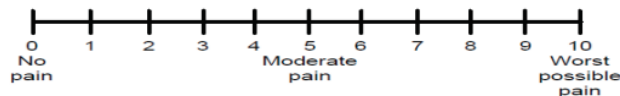
Visual analog scale (VAS) adalah cara yang paling banyak digunakan untuk menilai nyeri (Gupta N, et al.). Ujung yang satu mewakili tidak ada nyeri, sedangkan ujung yang lain mewakili rasa nyeri terparah yang mungkin terjadi. Rentang nyeri diwakili sebagai garis sepanjang 10 cm, dengan atau tanpa tanda pada tiap sentimeter. Instrumen ini menunjukkan reproduktifitas yang baik dalam penilaian nyeri. (Boonstra AM, et al., 2008)



Gambar 2.7 VAS

- *Numerical Pain Rating Scale*

Dalam *Numerical Rating Scale (NRS)*, pasien diminta untuk melingkari angka antara 0 dan 10, 0 dan 20 atau 0 dan 100 yang paling sesuai dengan intensitas nyeri (Glosarry, 2000). Dianggap sederhana dan mudah dimengerti karena dapat dilakukan secara verbal dan dapat juga digunakan dalam wawancara telpon (Von Korff M, et al. 2000).



Gambar 2.8 NPRS

- *Oswestry Disability Index*

Untuk mengukur kecacatan yang terkait dengan nyeri punggung bawah, Oswestry Disability Index (ODI) digunakan. ODI adalah alat penilaian yang divalidasi dan andal yang cocok untuk digunakan dalam praktik klinis. Hasilnya diukur pada skala 100 poin (kisaran, 0-100), dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan disfungsi yang lebih besar (Vianin, M., 2008).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Pencarian *Literature*

Jenis penelitian menggunakan rancangan penelitian dengan pendekatan review literatur dan hasil penelitian menggunakan literatur sebagai sumber data.

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Rangkuman keseluruhan dalam bentuk literature review mengenai *Core Stability Exercise* dalam upaya mengurangi nyeri pada HNP.

Protokol dan evaluasi *literature review* menggunakan alur bagan untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari *literature review*.

3.1.2 Database Pencarian

Literature review ini merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema mengenai Pengaruh *Core Stability Exercise* dalam pengurangan nyeri pada pasien dengan Hernia Nukleus Pulposus. Pencarian literature dilakukan pada bulan Agustus – Mei 2022. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tidak diperoleh dari pengamatan langsung, namun diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

Pencarian literature dalam literature review ini menggunakan database Google Scholar.

3.1.3 Kata Kunci yang Digunakan

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan keyword berikut: *Disc Herniation AND core etability exercise AND reduce pain; disc herniation AND Core Stabilization exercise AND reduce pain*, dan lain sebagainya.

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population	<i>Disc Herniation non operative</i>	<i>Disc herniation with operative</i>
Intervention	<i>Core Stability Exercise / Core Stabilization</i>	<i>Selain Core Stability Exercise / Core Stabilization</i>
Comparators	-	-
Study Design	<i>Randomized Control Trial, Pilot Study, Quasi – Experimental Study</i>	<i>Case Series, Case Study, Cohort Study, Cross Sectional Study</i>
Publications	2012 - 2022	< 2012
Language	Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia	Selain Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia

Table 3.2 Kata Kunci

3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Penulisan menggunakan metode hasil analisis *literature review*, berikut tahapan pada kajian literatur ini :

3.3.1 Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian literature melalui publikasi di tiga database yaitu Google Scholar, ScienceDirect, dan Pubmed. Kemudian peneliti mendapatkan 20 artikel berdasarkan judul dan tema yang disesuaikan dengan tema literature review.

3.3.2 Penilaian Kualitas Studi

Penilaian kualitas studi adalah melakukan eksklusi dan inklusi terhadap penelitian yang akan dimasukkan dalam literature review berdasarkan kualitas.

Setelah dilakukan analisis kualitas metodologi dalam setiap studi (n = 20) dengan checklist critical appraisal. Dalam skrining terakhir, dua puluh studi memenuhi skor lebih tinggi 50% dan siap untuk dilakukan sintesis data.

- a. Skrining jurnal (membaca lengkap artikel yang belum tereliminasi)
 1. Judul yang didapat lalu dicocokkan dengan kata kunci dalam penulisan strategi
 2. Materi yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi
 3. Semua jurnal yang didapat melalui proses pencarian menggunakan PICO dengan strategi *database*.
- b. Daftar referensi dan artikel terpilih dikaji kembali untuk menemukan studi terkait lainnya

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pencarian

Dalam mencari literature menggunakan empat database yaitu Google Scholar, ScienceDirect, dan Pubmed. Pada Google Scholar ditemukan 16.900 literature, pada Science Direct ditemukan 364 literature dan pada Pubmed ditemukan 6 literature. Total pencarian didapatkan 17.720 literarure, namun literature yang sesuai kriteria inklusi terdapat 20 literature.

4.2 Karakteristik Studi

Dari 20 jurnal yang sudah identifikasi dengan total 782 pasien yang mengalami HNP *non – operative* dengan rentang usia 20 – 50 tahun yang terbanyak terkena HNP adalah perempuan dibandingkan dengan laki – laki, lalu untuk desain study jurnal yang dipakai adalah *Randomized Controlled Trial, Case Series dan Quasi – Experimental Study* secara signifikan terbanyak ada pada desain study Randomized Controlled Trial sebanyak 13 jurnal dan untuk alat ukur yang dijadikan sebagai acuan terdiri dari VAS, NRS dan ODI didapatkan hasil secara signifikan terbanyak kepada alat ukur VAS sebanyak 14 jurnal sebagai alat ukur mengurangi nyeri pada kasus HNP.

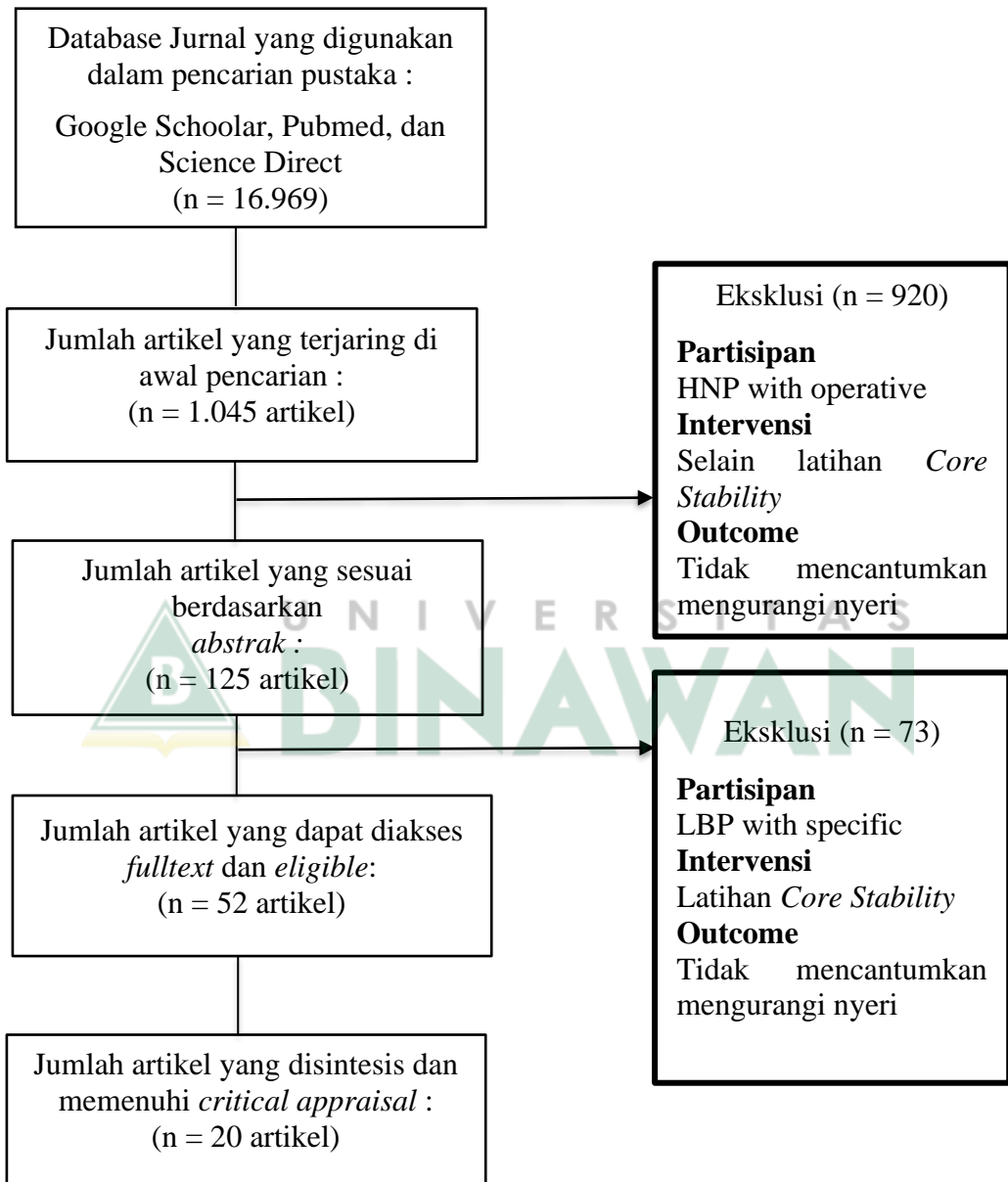
4.3 Intervensi

Intervensi yang digunakan yaitu latihan *Core Stability* yang bisa dikombinasikan dengan intervensi lain seperti mobilisasi, akupunktur, kinosio taping, TENS, *Spinal Decompression Therapy, Interferrential Current, InfraRed*, dan *Low Power Laser*.

4.4 Outcome / Pengukuran

Pengukuran yang terdapat pada literature ini diantaranya VAS, NPRS, ODI

4.5 PRISMA Flowchart



Penulis, Tahun	Negara	Jenis Kelamin	Populasi / Partisipan		Intervensi		Pengukuran	Hasil Signifikan	Desain Studi
			Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol			
Shahid Ahmed et al., 2012	Pakistan	P = 41 L = 19	50	20 – 45 (37,9)	<i>Conventional Therapy</i>	<i>Lumbar Stabilization Exercise</i>	<i>Modified Oswestry Scale</i>	p < 0,01	RCT
Hwi-young Cho, PT, PhD et al., 2014	Korea	P = 19 L = 11	15	15	<i>Core Exercise</i>	Tidak melakukan latihan <i>core</i>	VAS	p < 0,05	RCT
Alev ALP et al., 2014	Turkey	P = 48 L = -	24	24	Lumbar isometric dan latihan fleksi – ekstensi lumbar	Aktivasi otot Transversus Abdominis dan multifidus	VAS	p < 0,05	RCT
Heiman Ebrahimi et al., 2014	Iran	P = 15 L = 15	15	15	8 minggu latihan <i>Core Stabilization</i>	<i>Conventional Treatment</i>	VAS	p < 0,01	RCT
Chaoqun Ye et al., 2015	China	P = - L = 63	33	20 – 29	<i>Lumbar Spine Stabilization Exercise</i>	<i>General Exercise</i>	VAS	p < 0,01	RCT

Deniz Bayraktar et al., 2015	Turkey	Tidak diketahui	14	18 – 65	<i>Core Stability Exercise Water Specific Therapy</i>	<i>Core Stability Exercise</i>	VAS	p < 0,05	Pilot study
Manjumala Roy et al., 2015	India	Tidak diketahui	5	30 – 50	<i>McKenzie Exercise and Core Stability Exercise</i>	<i>McKenzie Exercise and Brunkow Exercise</i>	VAS	p < 0,05	Pilot study of RCT
Amir Hossein Yazdani et al., 2016	Iran	P = 51 L = 13	-	64	-	<i>Leg press, trunk lateral fleksi, rotasi trunk, trunk fleksi – ekstensi, stretching exercise.</i>	VAS	p < 0,01	RCT
Shiva Shadkampungour et al., 2016	Iran	P = 24 L = -	Tidak diketahui	± 43,7	<i>Stabilization Exercise</i>	<i>Stabilization Exercise + Aquatic Exercise</i>	VAS	p < 0,05	Quasi – Experimental Study

Sobhy M. Ali, 2017	Mesir	P = - L = 30	15	25 – 45 (36,9)	<i>Lumbar Dynamic Strengthening Exercises</i>	<i>Core Stability Exercise</i>	<i>ODI</i>	p < 0,05	RCT
Luiz Armando Vidal Ramos et al., 2017	Brazil	P = 21 L = 8	14	15	TENS	<i>Stabilization Exercise</i>	VAS	p < 0,01	RCT
Reza Khazadeh et al., 2019	Iran	P = - L = 30	15	30 – 50 (37,2)	<i>Combined</i>	<i>Core Stability Exercise</i>	VAS	p < 0,05	Quasi – Experiment al Study
Riziq Allah Mustafa Gaowgzeh et al., 2020	Saudi Arabia	P = 12 L = 19	n : 16 usia 38.81	n : 15 usia 38.53	<i>Spinal decompression therapy (SDT)</i>	<i>Core Stability Exercise (CSE) Interferential current (IFC)</i>	NPRS	p < 0,05	RCT
Sandesh P. Londhe et al., 2020	India	P = 15 L = 21	n : 18 usia 35 – 60	n : 18 usia 35 – 60	<i>Conventional Therapy</i>	<i>Core Stability Exercise</i>	VAS	p < 0,01	RCT
Tomasz Kuligowski et al., 2021	Polandia	P = 21 L = 21	21	20 – 35 (30,1)	-	<i>Core Stability Exercise</i>	<i>ODI</i>	p < 0,01	RCT

Safrin Arifin, 2018	Indonesia	P = 10 L = 8	n : 9 usia : 47 - 62	n : 9 usia : 24 - 60	<i>Manual therapy & Kinesiotaping</i>	<i>Dry needling & Exercise Stabilization</i>	VAS	p < 0,007 Pre 6,22 (SD = 1,20) Post 1,67 (SD = 0,70)	Double Blind Experimental
Gamze Senbursa et al., 2021	Turkey	P = 44 L = 46	68	22	<i>Combined</i>	<i>Stabilization Exercise</i>	VAS	p < 0,01	RCT
Shabbir Ahmed Sany et al., 2022	Bangladesh	Tidak diketahui	n : 35 usia : 18 – 59	n : 35 usia : 18 – 59	Latihan penguatan punggung dan pinggul	tablet Naproxen (500 mg) dan Baclofen (10 mg) kompresi lembab panas	VAS	p < 0,05	RCT

Table 4.1 Karakteristik Studi



Penulis, Tahun	Intervensi		Frekuensi	Durasi	Waktu
	Eksperimen	Kontrol			
Riziq et al, 2020	-	Aktivasi lumbar multifidus dan transversus abdominis dari bridging, crook lying, dan quadruped	3x/Minggu	30 Menit	6 Minggu
Chaoqun Ye et al, 2015	Curl-Up, Pelvic bridge, Side bridge, And Quadruped Positions, with Alternate arm/leg raises And Prone plank.	Latihan peregangan anggota badan dan tulang belakang, dan penguatan otot fleksor perut dan lumbar otot ekstensor.	3x/Minggu	45 Menit	3 Bulan
Gamze et al, 2021	Manual therapy Reflex therapy Kinesio Taping	Posterior Pelvic Tilt Exercise, Oblique Abdominal Muscle Strengthening Exercises With A Swiss Ball; Quadratus	3x/Minggu	25 – 30 Menit	4 Minggu

		Lumborum Muscle Stretching With A Swiss Ball;			
Deniz et al, 2015	The feet off the floor	Bridging, Trunk-curl, Quadruped, Side lying, Sitting on a ball and standing.	3x/Minggu	60 Menit	8 Minggu
Shahid et al, 2012	William Flexion and McKenzie Extension	Tidak disebutkan	3x/Minggu	3 Menit	6 Bulan
Reza et al, 2019	Suspension and Conventional	Posterior tilt of the pelvis with bent knees Hollow in maneuver with bent knees Anterior pelvic tilt with bent knee	2x/Minggu	30 Menit	8 Minggu
Shiva et al 2016	-	-	3x/Minggu	25 – 30 Menit	6 Minggu
Sandesh et al, 2020	Static back exercise, Pelvic bridging, Stretching bottom to heel	Plank, Abdominal bracing, Aktivasi otot multifidus	3x/Minggu	30 Menit	4 Minggu

Safrin Arifin, 2018	-	-	2x/Minggu	25 Menit	4 Minggu
Tomasz et al, 2021	-	Prone Supine with lower extremities flexed Quadruped and Standing with the back against the wall.	5x/Minggu	25 – 30 Menit	8 Minggu
Shabbir et al, 2021	Pelvic tilt, Back strengthening	-	5x/Minggu	30 Menit	6 Minggu
Heiman et al, 2014	Bridging, Cat Camel, Cobra, Superman, etc.	Tidak disebutkan	3x/Minggu	20 Menit	8 Minggu
Manjumala Roy et al, 2015	-	-	3x/Minggu	25 Menit	4 Minggu
Luiz et al, 2018	-	-	2x/Minggu	60 Menit	8 Minggu
Amir et al, 2016	-	-	3x/Minggu	25 – 30 Menit	6 Minggu
Alev Alp et al, 2014	-	-	3x/Minggu	60 Menit	6 Minggu

Hwi-Young Cho, Pt, Phd et al, 2014	Stretching hamstring, double knee to chest exercise	-	3x/Minggu	30 Menit	4 Minggu
Sobhy M Aly, 2017	Curl Up (Sit-Ups)- Knee To Chest Bridging- Prone On Elbows- Prone On Hands- Hip Extension - Trunk Extension	The Curl-Up, The Side Bridge, And The Bird Dog	3x/Minggu	30 Menit	8 Minggu

Tabel 4.2 Detail Intervensi



4.2 Pembahasan

4.2.1 Efektivitas *Core Stability Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri pada Kasus HNP

Berdasarkan dua puluh literature yang telah didapatkan, dengan pemberian latihan *Core Stability* dapat mengurangi nyeri pada kasus HNP. Latihan *Core Stability* diberikan sebanyak 3x/minggu, selama 30 menit (Gschwind et al, 2013).

Pada penelitian Shahid Almed et al., tahun 2012 yang beranggapan *Core stability exercise* dapat meningkatkan stabilitas lumbal dan meningkatkan aktivitas kehidupan sehari-hari pada pasien yang menderita herniasi diskus lumbal. Selain itu, menurut penelitian Heiman Ebrahimi, et al. (2014) menemukan bahwa latihan core stability memperkuat otot-otot dalam area punggung seperti otot perut Multifidus dan transversus, meningkatkan koordinasi, meningkatkan stabilisasi tulang belakang dan mengurangi tekanan pada tulang belakang dan selanjutnya mengurangi nyeri punggung bawah.

Program latihan *Core Stability*, disarankan oleh Brill, berfokus pada stabilisasi lumbal dengan mengendalikan ketegangan sendi lumbo-pelvic-hip, sehingga menjaga stabilitas lumbar, memperkuat otot, meningkatkan daya tahan, dan memperbaiki postur. Program *Core Stability Exercise* meliputi aktivasi otot Lumbar Multifidus dan Transversus Abdominis dari posisi crooklying, bridging, dan quadruped seperti yang dijelaskan oleh Puntumetakul et al. tahun 2013.

Bab V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil dari 20 jurnal yang ditemukan, didapatkan bahwa *core stability exercise* yang dikombinasikan atau tidak dikombinasikan dengan intervensi lain, seperti TENS, dan manipulasi dapat mengurangi nyeri pada kasus HNP / LDH.

Didapat suatu kesimpulan bahwa *Core Stability Exercise* merupakan salah satu intervensi latihan yang digunakan pada penderita HNP untuk memperkuat otot *core*, dan mengurangi nyeri dengan mengikuti program selama 6 – 8 minggu, per minggu 2 sesi dengan waktu 45 – 60 menit. Disertai teknik yang benar dalam melakukan *Core Stability Exercise*.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini yaitu :

1. Institusi Pendidikan

Untuk institusi Pendidikan disarankan dalam memilih jurnal dengan tahun terbaru dan sampel terbanyak pada efektivitas *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP.

2. Umum / Masyarakat

Untuk masyarakat disarankan untuk duduk dengan posisi tidak bungkuk, mengangkat barang yang berat dari jongkok,.

3. Fisioterapi / Peneliti

Untuk peneliti disarankan untuk melakukan penelitian dengan sampel terbanyak agar mendapatkan hasil yang optimal dan dapat dilakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas *core stability exercise* terhadap penurunan nyeri pada kasus HNP.

DAFTAR PUSTAKA

- Luchtman, M., & Firsching, R. (2016). Lumbar disc herniation: Evidence-based guidelines – a review. *The Indian Practitioner*, 69(3), 36–41. https://www.researchgate.net/publication/301290876_Lumbar_disc_herniation_Evidence-based_guidelines-a_review
- Mathur, M., Jain, N., Sharma, S., Rawall, S., & Bhagwan Sharma, S. (2020). Lumbar Disc Herniation: A review article. *IP International Journal of Orthopaedic Rheumatology*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.18231/j.ijor.2020.001>
- Schroeder, G. D., Guyre, C. A., & Vaccaro, A. R. (2016). The epidemiology and pathophysiology of lumbar disc herniations. *Seminars in Spine Surgery*, 28(1), 2–7. <https://doi.org/10.1053/j.semss.2015.08.003>
- Amin, R. M., Andrade, N. S., & Neuman, B. J. (2017). Lumbar Disc Herniation. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 10(4), 507–516. <https://doi.org/10.1007/s12178-017-9441-4>
- Cicco, F. L. De, Italiano, H., Aires, D. B., Willhuber, G. C., Italiano, H., & Aires, D. B. (2019). Nucleus Pulposus Herniation - StatPearls - NCBI Bookshelf Nucleus Pulposus Herniation Pathophysiology Histopathology. *Ncbi*, June.
- Ikhsanawati, A., Tiksnadi, B., Soenggono, A., & Hidajat, N. N. (2015). Herniated Nucleus Pulposus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung Indonesia. *Althea Medical Journal*, 2(2), 179–185. <https://doi.org/10.15850/amj.v2n2.568>
- Anyanwu, G. E., Ekwunife, R. T., Iyidobi, E. C., Nwadinigwe, C. U., Ekwedigwe, H. C., Agu, A. U., & Agbo, E. O. (2019). Epidemiology of lumbar disc herniations in adults with low back pain in Enugu, Nigeria. *International Journal of Research in Orthopaedics*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.18203/issn.2455-4510.intjresorthop20195791>
- Vialle, L. R., Vialle, E. N., Suárez Henao, J. E., & Giraldo, G. (2010). Lumbar Disc Herniation. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, 45(1), 17–22. [https://doi.org/10.1016/s2255-4971\(15\)30211-1](https://doi.org/10.1016/s2255-4971(15)30211-1)
- Shin, B. J. (2014). Risk factors for recurrent lumbar disc herniations. *Asian Spine Journal*, 8(2), 211–215. <https://doi.org/10.4184/asj.2014.8.2.211>
- Zielinska, N., Podgórski, M., Haładaj, R., Polguj, M., & Olewnik, Ł. (2021). Risk factors of intervertebral disc pathology—A point of view formerly and today—A review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(3), 1–18. <https://doi.org/10.3390/jcm10030409>

- University Health Services. (2012). Lumbar / Core Strength and Stability Exercises. *Princeton University. Athletic Medicine*, 1–8.
- Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core Stability Training for Injury Prevention. *Sports Health*, 5(6), 514–522. <https://doi.org/10.1177/1941738113481200>
- Haefeli, M., & Elfering, A. (2006). Pain assessment. *European Spine Journal*, 15(SUPPL. 1), 17–24. <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1044-x>
- Yates, M., & Shastri-Hurst, N. (2017). The Oswestry Disability Index. *Occupational Medicine*, 67(3), 241–242. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqw051>
- Jeong, D. K., Choi, H. H., Kang, J. Il, & Choi, H. (2017). Effect of lumbar stabilization exercise on disc herniation index, sacral angle, and functional improvement in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(12), 2121–2125. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.2121>
- Aly, S. M. (2017). Trunk Muscles' Response To Core Stability Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain: a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 5(1), 1836–1845. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2016.201>
- Sukoharjo, K. (n.d.). *Physiotherapy Strategy for Patient With Herniated*. 352–357.
- Nanjungmala H Roy, Deepak Anap. (n.d.). *Mckenzie-for-LBP.pdf*.
191-Article Text-512-1-10-20210221.pdf. (n.d.).
- Ahmed, S., Hassan, T., & Hanif, A. (2012). Effects of Lumbar Stabilization Exercise in Management of Pain and Restoration of Function in Patients with Postero Lateral Disc Herniation. *Annals of King Edward Medical University*, 18(2), 152. <https://www.annalskemu.org/journal/index.php/annals/article/view/393>
- Puntumetakul, R., Saiklang, P., Yodchaisarn, W., Hunsawong, T., & Ruangsri, J. (2021). Effects of core stabilization exercise versus general trunk-strengthening exercise on balance performance, pain intensity and trunk muscle activity patterns in clinical lumbar instability patients: A single blind randomized trial. *Walailak Journal of Science and Technology*, 18(7), 1–13. <https://doi.org/10.48048/wjst.2021.9054>
- Gaowgzeh, R. A. M., Chevidikunnan, M. F., Binmulayh, E. A., & Khan, F. (2020). Effect of spinal decompression therapy and core stabilization exercises in management of lumbar disc prolapse: A single blind randomized controlled trial. *Journal of Back*

and Musculoskeletal Rehabilitation, 33(2), 225–231. <https://doi.org/10.3233/BMR-171099>

- Sany, S. A., Shahriar, M. I., Nyme, Z., & Tanjim, T. (2021). Effectiveness of strengthening exercise plus activities of daily living instructions in reducing pain in patients with lumbar disc herniation: a randomized controlled trial. *F1000Research*, 10, 1163. <https://doi.org/10.12688/f1000research.74232.1>
- Bayraktar, D., Guclu-Gunduz, A., Lambeck, J., Yazici, G., Aykol, S., & Demirci, H. (2016). A comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: A pilot study. *Disability and Rehabilitation*, 38(12), 1163–1171. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1075608>
- Ye, C., Ren, J., Zhang, J., Wang, C., Liu, Z., Li, F., & Sun, T. (2015). Comparison of lumbar spine stabilization exercise versus general exercise in young male patients with lumbar disc herniation after 1 year of follow-up. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(6), 9869–9875.
- Londhe, S. P., Pawadshetty, V. S., & Karanth, V. (2020). *To Find the Effectiveness of Conventional Exercise and Core Stabilization Exercises in Conditions with Specific Low Back Pain*. 5(June), 274–279.
- Yazdani, A. H., Hesari, P., Eghbali Khosro, S., Anbarian, M., & Babaei-Ghazani, A. (2016). Effects of six-week exercise training protocol on pain relief in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Analytical Research in Clinical Medicine*, 4(1), 27–33. <https://doi.org/10.15171/jarc.m.2016.005>
- Akodu, A., Tella, B., & Olujobi, O. (2016). Effect of stabilization exercise on pain and quality of life of patients with non-specific chronic low back pain. *African Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, 7(1–2), 7. <https://doi.org/10.4314/ajprs.v7i1-2.2>
- Senbursa, G., Pekiavas, N. O., & Baltaci, G. (2021). Comparison of Physiotherapy Approaches in Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Korean Journal of Family Medicine*, 42(2), 96–106. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0025>
- Kuligowski, T., Cieřlik, B., Kuciel, N., Dębiec-Bak, A., & Skrzek, A. (2021). Effect of core stabilizing training on young individuals presenting different stages of degenerative disc disease—preliminary report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph18073499>

- Ebrahimi, H., Blaouchi, R., Eslami, R., & Shahrokhi, M. (2014). Effect of 8-Week Core Stabilization Exercises on Low Back Pain, Abdominal and Back Muscle Endurance in Patients with Chronic Low Back Pain due to Disc Herniation. *Journal of Physical Treatments*, 4(1), 25–32.
- Ramos, L. A. V., Callegari, B., França, F. J. R., Magalhães, M. O., Burke, T. N., Carvalho e Silva, A. P. de M. C., Almeida, G. P. L., Comachio, J., & Marques, A. P. (2018). Comparison Between Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Stabilization Exercises in Fatigue and Transversus Abdominis Activation in Patients With Lumbar Disk Herniation: A Randomized Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41(4), 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.10.010>
- Alp, A., Mengi, G., Avşaroğlu, A. H., Mert, M., & Siğirli, D. (2014). Bel ağrı hastalarda core stabilizasyon egzersizi etkinliği ve konvansiyonel ev egzersiz programı ile karşılaştırılması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 60(SUPPL. 1), 36–42. <https://doi.org/10.5152/tftrd.2014.26817>
- OG, S., FG, K., & SM, M. (2014). The Use of Alternate Side Lying Manipulation, Acupuncture and Core Stability Exercises in the Treatment Of Multiple Level Disc Prolapse a Case Study. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 13(10), 90–96. <https://doi.org/10.9790/0853-131019096>
- Khanzadeh, R., Mahdavinejad, R., & Borhani, A. (2020). The effect of suspension and conventional core stability exercises on characteristics of intervertebral disc and chronic pain in office staff due to lumbar herniated disc. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 8(3), 445–453. <https://doi.org/10.22038/abjs.2019.40758.2102>
- Cho, H. Y., Kim, E. H., Kim, J., & Kim, E. H. (2014). Effects of the CORE exercise program on pain and active range of motion in patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1237–1240. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1237>

LAMPIRAN

APPRAISAL 1

Effectiveness of McKenzie with core muscle stabilization exercise versus McKenzie with Brunkow's exercise in lumbar disc herniation

Author : Manujmala Roy, Dr. Deepek Anap, Post-graduate, Asso. prof

Publication : PDVVPF's Medical College, Ahmednagar, India

Publisher : Vims Health Science Journal

Date : December 2015

Tujuan	Untuk melihat pengaruh latihan <i>core</i> dan latihan Brunkow's dengan kesamaan latihan McKenzie.
Desain	Pilot study of a RCT
Subjek	10 pasien yang terbagi menjadi 2 grup.
Kriteria Inklusi	1. Laki – laki dan perempuan berusia 30 – 50 tahun dengan kondisi akut (>3 minggu sampai <6 minggu), sub akut (>6 minggu - 12 minggu). 2. Pasien dengan gejala nyeri disertai dengan parastesia mulai dari gluteus – ankle.
Kriteria Eksklusi	1. Menjalani operasi lumbal dalam waktu 6 bulan pemeriksaan awal, memiliki patologi tulang belakang yang serius seperti spondylolisthesis, stenosis kanal tulang belakang atau kondisi inflamasi, medis aktif yang parah, gangguan neurologis / komorbiditas psikiatri.

	2. Osteoporosis karena infeksi spesifik seperti TB atau riwayat TB sebelumnya, asupan steroid selama > 3-4 bulan atau analgesik/suntik penghambat saraf atau obat untuk kondisi LDH dan jika sedang hamil.
Variabel	Nyeri, kekuatan otot
Metode Pengukuran	Quebec Back Pain Disability Scale, MMT, VAS
Intervensi	<i>McKenzie exercise with core muscle stabilization And McKenzie exercise with Brunkow's exercise</i>
Hasil	Ada peningkatan pada kedua kelompok pasca skor hasil bila dibandingkan dengan baseline. selama tindak lanjut perbaikan dipertahankan. peningkatan signifikan ditemukan pada kelompok A yaitu kelompok otot inti.

APPRAISAL 2

Is McKenzie method with core exercise effective for patient with disc derangement?

Author : Manujmala Roy, Dr. Deepek Anap, PG student, Asso. prof

Publication : PDVVPF's Medical College, Ahmednagar, India

Publisher : Vims Health Science Journal

Date : Maret 2015

Tujuan	Untuk melihat efek kombinasi McKenzie dengan latihan <i>core stability</i> dalam memperbaiki kondisi pasien herniasi diskus.
Desain	Case series
Subjek	4 pasien (1 laki-laki dan 3 wanita)

Kriteria Inklusi	<p>1. Laki – laki dan perempuan berusia 30 – 50 tahun dengan kondisi akut (>3 minggu sampai <6 minggu), sub akut (>6 minggu - 12 minggu).</p> <p>2. Pasien dengan gejala nyeri disertai dengan parastesia mulai dari gluteus – ankle.</p>
Kriteria Eksklusi	<p>1. Menjalani operasi lumbal dalam waktu 6 bulan pemeriksaan awal, memiliki patologi tulang belakang yang serius seperti spondylolisthesis, stenosis kanal tulang belakang atau kondisi inflamasi, medis aktif yang parah, gangguan neurologis / komorbiditas psikiatri.</p> <p>2. Osteoporosis karena infeksi spesifik seperti TB atau riwayat TB sebelumnya, asupan steroid selama >3-4 bulan atau analgesik/suntik penghambat saraf atau obat untuk kondisi LDH dan jika sedang hamil.</p>
Variabel	Nyeri, kekuatan otot
Metode Pengukuran	Quebec Back Pain Disability Scale, MMT, VAS
Intervensi	<i>McKenzie exercise with core muscle stabilization</i>
Hasil	<p>Terdapat peningkatan muscle grade pada MMT dengan peningkatan 33% pada ekstensi punggung, 49,60% pada otot perut bagian bawah, 50% pada kekuatan fleksor pinggul dan 23% pada kekuatan ekstensor pinggul. jari ke lantai menunjukkan peningkatan 44% pada fleksi lumbal, 43% pada ekstensi, 43% pada fleksi samping kanan dan 46% kiri. rotasi ke kiri menunjukkan 33% dan ke kanan menunjukkan peningkatan 30%. Rerata penurunan nyeri pada skor VAS 56% saat istirahat dan 55,30% saat bergerak.</p>

APPRAISAL 3

Effects of Lumbar Stabilization Exercise in Management of Pain and Restoration of Function in Patients with Postero Lateral Disc Herniation

Author : Shahid Ahmed, Tayyba Hassan, Asif Hanif

Publication : -

Publisher : -

Date : Juni 2012

Tujuan	Untuk menilai efektivitas latihan stabilisasi lumbal dalam pengelolaan nyeri dan pemulihan fungsi pada pasien dengan herniasi diskus posterolateral.
Desain	Randomized Controlled Trial
Subjek	Berdasarkan jurnal ada 100 kasus sampel
Kriteria Inklusi	<ol style="list-style-type: none">1. Pasien usia 20 – 45 tahun dari kedua jenis kelamin.2. Pasien dengan diagnosis herniasi diskus.3. Pasien yang telah menjalani operasi karena herniasi post tero-lateral juga diikutsertakan dalam penelitian ini.
Kriteria Eksklusi	<ol style="list-style-type: none">1. Pasien dengan riwayat prolaps diskus lumbal traumatis.2. Pasien dengan rekam medis keganasan tulang belakang atau tulang.3. Pasien dengan riwayat osteoporosis atau osteomalacia.4. Semua pasien nyeri punggung lainnya dengan diagnosis primer selain keterlibatan diskus misalnya pada ankylosing spondylitis, stenosis spinal, arthritis reumatoid.5. Sindrom hipermobilitas atau hipomobilitas dan sindrom postural tidak termasuk dalam penelitian ini.

Variabel	Nyeri, kekuatan otot
Metode Pengukuran	Oswestry Scale
Intervensi	Lumbar stabilization exercises & Conventional physical therapy
Hasil	Usia rata-rata pasien di Grup – A adalah $35,66 \pm 6,34$ tahun dan di Grup-B usia rata-rata adalah $37,96 \pm 4,25$ tahun. Sebelum pengobatan total skor penilaian di Grup – A dan di Grup – B adalah $16,13 \pm 3,42$ dan $18,80 \pm 3,06$. Setelah pengobatan total skor penilaian di Grup – A dan di Grup – B masing-masing adalah $6,90 \pm 2,68$ dan $13,53 \pm 3,07$. Menurut p-nilai perbedaan yang signifikan hadir pada kedua kelompok. yaitu (nilai-p = 0,000)

APPRAISAL 4

Effects Of Six-Week Exercise Training Protocol On Pain Relief In Patients With Lumbar Disc Herniation

Author : Amir Hossein Yazdani, Pouria Hesari, Shima Eghbali-Khosro, Mehrdad Anbarian, Arash Babaei-Ghazani

Publication : Tabriz University of Medical Sciences, Iran

Publisher : JARCM

Date : Februari 2016

Tujuan	Untuk menyelidiki efektivitas protokol pelatihan olahraga 6 minggu pada penghilang rasa sakit pada pria dan wanita dengan herniasi lumbal.
Desain	Randomized Controlled Trial

Subjek	Berdasarkan jurnal ada sekitar 64 pasien dengan LBP karena herniasi lumbal direkrut.
Kriteria Inklusi	Laki – laki dan perempuan yang menderita LBP karena herniasi diskus lebih dari 5 bulan, berusia 20-70 tahun.
Kriteria Eksklusi	Riwayat patah tulang belakang lumbal, Riwayat kanker, penggunaan steroid sistemik, penyakit sistemik, diabetes mellitus (DM) yang tidak terkontrol, kelainan bentuk tulang, riwayat gangguan reumatologi, kelemahan motorik progresif, inkontinensia dan nyeri saat bangun di malam hari.
Variabel	Nyeri, kekuatan otot
Metode Pengukuran	VAS
Intervensi	Latihan fisik termasuk <i>leg press, trunk lateral flexion, trunk rotation, trunk flexion/extension, and stretching</i>
Hasil	Jumlah pengurangan nyeri tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara subjek pria dan wanita selama sesi ke-1 dan ke-6 ($P = 0,074$), sedangkan penurunan nyeri secara signifikan lebih besar pada pria daripada wanita antara sesi ke-1 dan ke-12.

APPRAISAL 5

Effect of 8-Week Core Stabilization Exercises on Low Back Pain, Abdominal and Back Muscle Endurance in Patients with Chronic Low Back Pain due to Disc Herniation

Author : Heiman Ebrahimi, Ramin Balouchi, Rasoul Eslami, Mehdi Shahrokhi

Publication : Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Allameh Tabataba'ei, Tehran, Iran

Publisher : Physical Treatment

Date : Januari 2014

Tujuan	Untuk mengetahui pengaruh latihan <i>core stabilization</i> terhadap nyeri punggung bawah dan daya tahan otot perut dan punggung pada pasien nyeri punggung bawah kronis akibat herniasi diskus.
Desain	Randomized Controlled Trial
Subjek	30 pasien pria dan wanita dengan nyeri punggung bawah kronis akibat herniasi diskus (usia = $48,55 \pm 3,35$) dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol (n=15).
Kriteria Inklusi	1. Tidak memiliki stenosis kanal yang signifikan, osteoporosis, osteoarthritis, kanker atau riwayatnya, infeksi (demam dan gejala klinis), operasi tulang belakang, riwayat kecelakaan atau trauma langsung, masalah saluran kemih dan gastrointestinal. 2. Pasien dengan nyeri punggung bawah kronis yang disebabkan oleh herniasi diskus harus memiliki riwayat nyeri lebih dari tiga bulan (rentang usia, $69/2 \pm 78/47 =$) dan jenis herniasi diskus mereka harus posterior dan lateral di L4 -L5, atau L5-S1.
Kriteria Eksklusi	Mereka yang tidak hadir lebih dari tiga sesi berturut-turut dikeluarkan dari penelitian
Variabel	Nyeri, daya tahan otot perut dan punggung
Metode Pengukuran	VAS, modified Biering-Sorenson test

Intervensi	Latihan <i>core stabilization</i>
Hasil	Bahwa latihan stabilisasi inti selama 8 minggu menyebabkan penurunan nyeri punggung bawah secara signifikan (P=0,001) dan peningkatan yang signifikan pada daya tahan otot perut (P=0,001) dan daya tahan otot punggung (P=0,001) pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok eksperimen. kelompok kontrol.

APPRAISAL 6

Effect of spinal decompression therapy and core stabilization exercises in management of lumbar disc prolapse: A single blind randomized controlled trial

Author : Riziq Allah Mustafa Gaowgzeh, Mohamed Faisal Chevidikunnan, Ejlal Abdullah Bin Mulayh and Fayaz Khan

Publication : *Department of Physical Therapy, Faculty of Medical Rehabilitation Sciences, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia*

Publisher : *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*

Date : 2020

Tujuan	Untuk menemukan efektivitas <i>Spinal Decompression Therapy</i> dan <i>Core Stability Exercise (CSE)</i> pada nyeri dan kecacatan fungsional pada individu dengan LDP kronis, dan untuk membandingkan dengan CSE saja.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	31 peserta (19 laki – laki dan 12 perempuan) dengan usia rata-rata $38,68 \pm 8,79$ yang memiliki LDP kronis dengan atau tanpa gejala yang menyebar dimasukkan dalam penelitian.

Kriteria Inklusi	Yang dikonfirmasi oleh laporan MRI dengan atau tanpa gejala yang menyebar.
Kriteria Eksklusi	Subyek yang mengalami osteoporosis, patah tulang belakang, operasi punggung sebelumnya, riwayat penggunaan kortikosteroid implan tulang belakang lainnya, keganasan, lesi cauda equina, dan wanita hamil, selain LBP karena kondisi lain seperti patologi sendi sakroiliaka atau ketegangan otot.
Variabel	Nyeri dan disabilitas
Metode Pengukuran	NRS dan <i>Modified Oswestry Questionnaire (mOQ)</i>
Intervensi	<i>Spinal decompression therapy, Core Stability Exercise, Interferential current</i>
Hasil	Hasil menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kelompok di semua hasil pada kedua kelompok, perbedaan rata-rata antara intervensi sebelum dan sesudah di SDT dengan kelompok CSE adalah (NRS: 4,75, $t = 12,81$, $p < 0,001$) dan (mOQ: 45,13, $t = 29,34$, $p < 0,001$), sedangkan pada kelompok CSE (NRS: 2,60, $t = 13,67$, $p < 0,001$) dan (mOQ: 27,67, $t = 24,52$, $p < 0,001$).

APPRAISAL 7

Effectiveness of strengthening exercise plus activities of daily living instructions in reducing pain in patients with lumbar disc herniation: a randomized controlled trial

Author : Shabbir Ahmed Sany, MD Imam Shahriar, Zannatun Nyme, Taukir Tanjim

Publication : *Department of Community Medicine, Faridpur Medical College, Faridpur, Dhaka, Bangladesh*

Publisher : F1000 Research

Date : November 2021

Tujuan	Untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi latihan penguatan punggung dan pinggul dan aktivitas instruksi kehidupan sehari-hari (ALDIs) untuk meningkatkan LBP dengan linu panggul akibat LDH.
Desain	Randomized Controlled Trial
Subjek	70 pasien
Kriteria Inklusi	1. Dengan kondisi CLBP karena LDH yang dikonfirmasi dengan MRI. 2. Pasien berusia 18 – 59 tahun dan dengan riwayat nyeri selama tiga bulan terakhir, atau lebih dimasukkan dalam penelitian.
Kriteria Eksklusi	Pasien dengan kehamilan, sindrom cauda equina dan kondisi patologis tulang belakang lainnya dikeluarkan.
Variabel	Nyeri
Metode Pengukuran	VAS
Intervensi	Latihan penguatan punggung dan pinggul, terapi farmakologis dan kompresi lembab.

Hasil	Nyeri punggung dan linu panggul meningkat secara signifikan ($p < 0,05$) pada kedua kelompok pada akhir intervensi dan tindak lanjut, sedangkan IG menunjukkan peningkatan yang lebih baik secara signifikan ($p < 0,05$) pada akhir intervensi. Namun, hanya ADLi yang tidak cukup untuk mempertahankan perbaikan setelah intervensi.
-------	--

APPRAISAL 8

Effect of Core Stabilizing Training on Young Individuals Presenting Different Stages of Degenerative Disc Disease—Preliminary Report

Author : Tomasz Kuligowski, Błażej Cie’slik, Natalia Kuciel, Agnieszka Debiec-Bak and Anna Skrzek

Publication : *Faculty of Physiotherapy, University School of Physical Education in Wrocław, 51-612 Wrocław, Poland*

Publisher : *Environmental Research and Public Health*

Date : Maret 2021

Tujuan	Untuk menilai efektivitas latihan stabilisasi untuk otot inti dalam tulang belakang lumbar pada subjek dengan penyakit degeneratif diskus.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	42 peserta (21 laki – laki dan 21 perempuan)
Kriteria Inklusi	Berusia antara 20 dan 35 tahun, DDD di daerah lumbal tulang belakang yang dikonfirmasi oleh MRI dan stadium penyakit subakut.

Kriteria Eksklusi	Perubahan deformasi lanjutan pada tulang belakang, patah tulang belakang sebelumnya, defisit neurologis pada tungkai bawah atau panggul, tumor, spondylolisthesis, vertebra transisional, penyakit reumatik atau gangguan kesehatan mental.
Variabel	ROM, nyeri
Metode Pengukuran	ODI, NRS
Intervensi	<i>Core Stability Exercise</i>
Hasil	Pada kelompok PRO, ROM menurun dari 88,52° sebelum intervensi menjadi 83,33° pasca intervensi dan menjadi 82,82° saat tindak lanjut ($p = 0,01$), sedangkan ODI menurun dari 16,14 poin sebelum intervensi menjadi 6,57 poin pasca intervensi dengan 9,42 poin pada tindak lanjut ($p < 0,01$).

APPRAISAL 9

Efficacy of Core-Stabilization Exercise and Its Comparison with Home-Based Conventional Exercise in Low Back Pain Patients

Author : Alev ALP, Gönen MENGI, Ahmet Hazım AVŞAROĞLU, Muharrem MERT, Deniz SIĞIRLI

Publication : *Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Uludag University Faculty of Medicine, Bursa, Turkey*

Publisher : *Turk J Phys Med Rehab*

Date : Juni 2013

Tujuan	Untuk menyelidiki kemanjuran <i>Core Stability Exercise</i> (CSE) dan membandingkannya dengan latihan konvensional berbasis rumah (HE) pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis (LBP)
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	48 pasien wanita LBP kronis
Kriteria Inklusi	Pasien harus memiliki nyeri punggung bawah kronis yang berlangsung selama minimal 6 bulan yang mengarah ke kecacatan. Pasien didiagnosis dengan pemeriksaan fisik, analisis laboratorium, dan teknik pencitraan, seperti pemindaian Xray atau MRI
Kriteria Eksklusi	Mereka yang ditemukan memiliki artritis perifer aktif, operasi tulang belakang atau operasi punggung yang gagal, defisit motorik atau neurologis baru, infeksi sistemik, gangguan kardiovaskular/paru dengan kontraindikasi untuk berolahraga, tanda bahaya yang menunjukkan patologi tulang belakang, kehamilan atau keengganan untuk melakukannya olahraga, stabilisasi tulang belakang baru-baru ini, atau pengobatan terapeutik dalam 6 minggu terakhir.
Variabel	Nyeri, daya tahan otot perut dan punggung, kemampuan fungsional dan kualitas hidup
Metode Pengukuran	VAS, Rolland-Morris Disability Questionnaire (RM), SF-36, Kraus-Weber test (KW), Sorensen test (ST), and timed sit to stand test (TSS).
Intervensi	<i>Core Stabilization Exercise and Home-Based Conventional Exercise</i>

Hasil	Setelah program latihan, terjadi peningkatan pada semua variabel pada kelompok SE. Pada kelompok HE juga terjadi perbaikan pada semua variabel, kecuali nyeri ST dan SF-36 dan fungsi sosial. Jika dibandingkan satu sama lain, kelompok SE lebih unggul daripada kelompok HE dalam peningkatan fungsi fisik ST dan SF-36.
-------	--

APPRAISAL 10

The Effect of Suspension and Conventional Core Stability Exercises on Characteristics of Intervertebral Disc and Chronic Pain in Office Staff Due to Lumbar Herniated Disc

Author : Reza Khanzadeh, PhD student, Reza Mahdavinejad, PhD, Ali Borhani, MD

Publication : *Department of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran*

Publisher : The Archives of Bone And Joint Surgery

Date : Desember 2019

Tujuan	Untuk mengidentifikasi efek dari delapan minggu latihan stabilitas inti konvensional dan suspensi dengan menggunakan perangkat yang dirancang pada karakteristik diskus intervertebralis pada nyeri punggung bawah.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	27 pria dengan nyeri punggung bawah kronis (CLB)
Kriteria Inklusi	1. Staf kantor laki-laki dengan nyeri punggung bawah kronis (CLB) dan radikular kaki akibat herniasi lumbal dengan riwayat menderita setidaknya tiga bulan.

	<p>2. Berusia 30-50 tahun, dan herniasi diskus posterolateral di L4-L5 atau L5- S1.</p> <p>3. Menimbulkan nyeri pada tungkai, bokong, atau punggung pada elevasi tungkai 60 derajat sebagai kriteria inklusi diagnostik untuk SLR. Sensitivitas tes ini relatif 91% dan spesifisitasnya tipikal 26%.</p>
Kriteria Eksklusi	<p>1. Mengonsumsi obat pereda nyeri tiga hari berturut-turut.</p> <p>2. Merokok.</p> <p>3. Operasi punggung sebelumnya.</p> <p>4. Modifikasi berat atau patah tulang belakang pada X-ray, adanya kondisi medis yang tidak stabil atau penyakit sistemik yang diketahui tidak terkontrol.</p> <p>5. "tanda bahaya" (yaitu, patologi tulang belakang yang serius atau tanda-tanda nyeri akar saraf).</p> <p>6. Setiap kondisi atau situasi yang dapat menempatkan pasien pada risiko yang signifikan selama penelitian dan individu dengan nyeri kurang dari tiga bulan.</p> <p>7. jenis kelamin perempuan.</p>
Variabel	Nyeri
Metode Pengukuran	VAS
Intervensi	Latihan <i>core stability</i> konvensional dan suspensi
Hasil	Hasilnya menunjukkan perubahan signifikan dalam intensitas nyeri pada kedua kelompok melalui periode delapan minggu latihan dengan pereda nyeri yang luar biasa. Sehubungan dengan karakteristik struktural dari diskus intervertebralis, analisis data

	tidak menunjukkan adanya perubahan yang signifikan antara pre-test dan post-test.
--	---

APPRAISAL 11

A comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: a pilot study

Author : Deniz Bayraktara, Arzu Guclu-Gunduzb, Johan Lambeckc, Gokhan Yazicib, Sukru Aykold & Harun Demircid

Publication : Disability and Rehabilitation

Publisher : Taylor & Francis Group

Date : September 2015

Tujuan	Untuk menentukan dan membandingkan efek program latihan stabilitas inti yang dilakukan di dua lingkungan yang berbeda pada pasien herniasi lumbal (LDH).
Desain	<i>Pilot Study</i>
Subjek	31 pasien yang didiagnosa LDH
Kriteria Inklusi	Berusia 18-65 tahun, memiliki diagnosis diskus menonjol menurut pencitraan resonansi magnetik, mendapatkan rujukan ke fisioterapi oleh ahli bedah saraf dan memiliki gejala seperti nyeri di daerah punggung bawah atau menjalar ke kaki atau kehilangan status fungsional selama minimal 3 bulan.
Kriteria Eksklusi	Subyek dikeluarkan jika mereka berpartisipasi dalam program fisioterapi lain yang sedang berlangsung, tidak dapat berolahraga (karena kondisi kronis, ortopedi atau neurologis atau masalah

	psikologis lainnya), hamil, mengompol, alergi terhadap klorin atau takut air
Variabel	Nyeri, daya tahan statis otot trunk, disabilitas, kualitas hidup
Metode Pengukuran	VAS, Oswestry Disability Index (ODI), Roland–Morris Disability Questionnaire (RMDQ).
Intervensi	<i>Core Stability Exercise</i>
Hasil	Tingkat ketahanan statis otot batang ditemukan lebih rendah pada pasien dibandingkan dengan kontrol pada awal ($p < 0,05$). Kedua kelompok perlakuan menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam semua hasil ($p < 0,05$) setelah intervensi 8 minggu. Ketika dua kelompok perlakuan dibandingkan, tidak ada perbedaan yang ditemukan dalam jumlah perubahan setelah intervensi ($p < 0,05$). Setelah perawatan, daya tahan statis otot batang pasien LDH menjadi serupa dengan kontrol ($p < 0,05$).

APPRAISAL 12

Comparison Of Lumbar Spine Stabilization Exercise Versus General Exercise in Young Male Patients with Lumbar Disc Herniation After 1 Year of Follow-Up

Author : Chaoqun Ye, Jixin Ren, Jianzheng Zhang, Chongwei Wang, Zhi Liu, Fang Li, Tiansheng Sun

Publication : *Department of Orthopaedic, Beijing Army General Hospital, Beijing 100700, China.*

Publisher : Int J Clin Exp Med

Date : Juni 2015

Tujuan	Untuk mengevaluasi pengaruh <i>Lumbar Spine Stabilization Exercise</i> (LSSE) dan <i>General Exercise</i> (GE) pada intensitas nyeri dan kapasitas fungsional pada pasien laki-laki muda dengan LDH.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	63 pria dewasa berusia 20 – 29 tahun dengan diagnosis LDH.
Kriteria Inklusi	Pria dewasa berusia 20 – 29 tahun dengan diagnosis LDH dikonfirmasi oleh gejala dominan di punggung bawah dan nyeri radikular tungkai, yang merupakan tanda positif dari uji angkat kaki lurus dan ketegangan akar saraf, dan dengan pencitraan resonansi magnetik (MRI).
Kriteria Eksklusi	Pasien dengan stenosis tulang belakang lumbal, spondylolysis, ankylosing spondylitis, skoliosis sedang hingga berat, keganasan, fraktur, kompresi sumsum tulang belakang, dan operasi punggung sebelumnya dikeluarkan.
Variabel	Nyeri dan Kapasitas fungsional
Metode Pengukuran	VAS, ODI
Intervensi	<i>Lower power laser, Lumbar Spine Stabilization Exercise</i> (LSSE), <i>General Exercise</i> (GE)
Hasil	Kedua kelompok menunjukkan penurunan yang signifikan dalam skor VAS dan ODI pada 3 dan 12 bulan setelah latihan dibandingkan dengan sebelum pengobatan ($P < 0,001$). Kelompok LSSE menunjukkan penurunan yang signifikan dalam skor rata-rata

	VAS untuk nyeri punggung bawah (P=0,012) dan ODI (P=0,003) pada 12 bulan pasca-latihan dibandingkan dengan kelompok GE.
--	---

APPRAISAL 13

Physiotherapy Strategy for Patient With Herniated Disc

Author : Rindang Rizky Nastiti, Umi Budi Rahayu

Publication : *Physiotherapy Department, Faculty of Health and Science, Muhammadiyah Surakarta University*

Publisher :

Date : Agustus 2021

Tujuan	Untuk mengetahui efektivitas pemberian program fisioterapi berupa infrared, TENS, stretching hamstrings, dan core exercise dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien HNP.
Desain	<i>Case Series</i>
Subjek	seorang ibu rumah tangga berusia 37 tahun, mengeluh nyeri pertama kali dalam 3 bulan yang lalu.
Kriteria Inklusi	-
Kriteria Eksklusi	-
Variabel	Nyeri, kekuatan otot dan kemampuan fungsional

Metode Pengukuran	NRS, MMT, and Oswestry Disability Index.
Intervensi	Infrered, TENS, <i>Stretching</i> , dan <i>Core Stability Exercise</i>
Hasil	Setelah pasien menjalankan program latihan selama 4 minggu terjadi penurunan nilai NRS yaitu silent pain dari 4 menjadi 3, nyeri tekan dari 6 menjadi 4, nyeri gerak dari 7 menjadi 4. Nilai kekuatan otot meningkat dari MMT 3 menjadi 4, untuk tes SLR pada kaki kanan masih menunjukkan hasil positif dan terjadi peningkatan kemampuan fungsional dengan indeks ODI yaitu dari nilai 50% menjadi 24% yaitu dari disabilitas berat menjadi disabilitas sedang.

APPRAISAL 14

Comparison Between Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Stabilization Exercises in Fatigue and Transversus Abdominis Activation in Patients With Lumbar Disk Herniation: A Randomized Study

Author : Luiz Armando Vidal Ramos, PT, MSc, Bianca Callegari, PT, PhD, Fábio Jorge Renovato França, PT, PhD, Maurício Oliveira Magalhães, PT, PhD, Thomaz Nogueira Burke, PT, PhD, Ana Paula de Moura Campos Carvalho e Silva, PT, MSc, Gabriel Peixoto Leão Almeida, PT, MSc, Josielli Comachio, PT, MSc, and Amélia Pasqual Marques, PT, PhD

Publication : National University of Health Sciences.

Publisher : Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics

Date : Mei 2018

Tujuan	Untuk membandingkan transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) dan latihan stabilisasi dalam upaya mencegah kelelahan
--------	---

	dan meningkatkan aktivasi otot pada pasien dengan herniasi diskus lumbal yang berhubungan dengan nyeri punggung bawah.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	29 pasien (rentang usia 25-58 tahun)
Kriteria Inklusi	Pasien dengan herniasi diskus yang terkait dengan cLBP (nyeri selama lebih dari 3 bulan) dan penonjolan diskus atau herniasi yang didiagnosis dengan MRI
Kriteria Eksklusi	Kriteria eksklusi termasuk operasi lumbal sebelumnya; karsinoma; penyakit rematik; pasien yang terlibat dalam olahraga atau latihan beban untuk tulang belakang selama 3 bulan sebelum memulai pengobatan; atau penyebab lain dari nyeri punggung, stenosis tulang belakang, atau spondylolisthesis lumbar.
Variabel	Daya tahan otot transversus abdominis, nyeri, disabilitas fungsional
Metode Pengukuran	Sorensen test, VAS, dan ODI
Intervensi	TENS, <i>Core stability exercise</i> , aktivasi otot transversus abdominis
Hasil	Kelompok stabilisasi meningkatkan kelelahan multifidus lumbal (frekuensi median [MF] awal [P = .002], MF akhir [P b .001], kemiringan MF [P = .001], dan waktu resistensi [P b .001]), kemampuan untuk mengontrak TrA (Pb.001), nyeri (Pb.001), dan disabilitas fungsional (Pb.001). TENS hanya efektif untuk nyeri (P = 0,012).

APPRAISAL 15

The Use of Alternate Side Lying Manipulation, Acupuncture and Core Stability Exercises in the Treatment Of Multiple Level Disc Prolapse a Case Study

Author : Sokunbi OG (PhD), Kachalla FG (BSc), Maduagwu SM (MSc)
 Publication : *Department of Medical Rehabilitation, College of Medical Sciences, University of Maiduguri Nigeria*
 Publisher : IOSR Journal of Dental and Medical Sciences
 Date : Oktober 2014

Tujuan	Untuk menyelidiki efek dari penggunaan kombinasi terapi manipulasi tulang belakang lumbal, akupunktur dan latihan stabilitas inti dalam pengelolaan pasien dengan herniasi diskus multipel.
Desain	<i>Case Study</i>
Subjek	Seorang pria berusia 33 tahun yang datang dengan nyeri punggung bawah sisi kanan menyebar ke bagian belakang betis kanan.
Kriteria Inklusi	-
Kriteria Eksklusi	-
Variabel	Nyeri, kapasitas fungsional
Metode Pengukuran	Modified ODI, NPRS
Intervensi	Manipulasi lumbal, Akupunktur, <i>Core Stability Exercise</i> .

Hasil	Selama 3 minggu pertama pengobatan nyeri berkurang dengan hanya 1 poin pengurangan skor NPRS. Pada minggu ke 4 pengobatan pasien melaporkan bahwa ia tidak lagi mengalami peningkatan nyeri pertama di pagi hari dan setelah lama duduk dan berdiri, yang juga dipertahankan pada minggu ke 5.
-------	--

APPRAISAL 16

The Effect of Stabilization Exercise with and without Aquatic Exercise on Pain and Disability of Female Patients with Chronic Low Back Pain

Author : Shiva Shadkampour, Nader Rahnama

Publication : Department of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Publisher : Journal Report of Health Care

Date : Juli 2016

Tujuan	Untuk membandingkan efek stabilitas olahraga dengan dan tanpa olahraga air pada nyeri punggung bawah kronis.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	24 Wanita dengan nyeri punggung bawah kronis karena degenerasi diskus dan herniasi.
Kriteria Inklusi	Dalam penelitian kuasi-eksperimental ini, dua puluh empat wanita dengan LBP dirujuk ke klinik rehabilitasi Isfahan, direkrut untuk penelitian berdasarkan kriteria inklusi, termasuk, pemeriksaan dokter, temuan MRI, mengalami nyeri punggung bawah karena degenerasi diskus atau herniasi diskus dengan atau tanpa nyeri kaki selama lebih dari 3 bulan, dan seksualitas wanita.

Kriteria Eksklusi	Penyakit radang, tumor, patah tulang belakang yang tidak sembuh-sembuh, riwayat operasi tulang belakang dan kanker, diabetes yang tidak terkontrol, penggunaan steroid atau obat penghilang rasa sakit dan partisipasi dalam olahraga atau pelatihan fisik dan perawatan fisioterapi dalam 3 bulan terakhir atau selama intervensi.
Variabel	Nyeri dan kemampuan fungsional
Metode Pengukuran	VAS, ODI
Intervensi	<i>Stabilization exercise combined (stabilization plus aquatic exercise)</i>
Hasil	Hasilnya menunjukkan penurunan yang signifikan dari skor VAS pada kelompok stabilisasi ($5,9 \pm 0,8$ vs $3,8 \pm 1,1$, $P=0,00$) dan gabungan ($6,2 \pm 0,6$ vs $3,2 \pm 0,9$, $P=0,00$). Perbedaan yang signifikan juga terlihat di antara kelompok, karena kelompok gabungan memiliki penurunan masing-masing sekitar 12,9% dan 10,7% lebih banyak dalam skor VAS ($P=0,01$) dan ODI ($P=0,02$).

APPRAISAL 17

Trunk Muscles' Response To Core Stability Exercises In Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial

Author : Sobhy M Aly

Publication : Department of Biomechanics, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Cairo, Egypt

Publisher : International Journal of Physiotherapy and Research

Date : Februari 2017

Tujuan	Untuk mengetahui respon otot-otot trunk terhadap latihan <i>core stability</i> pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	30 pasien laki-laki yang memiliki nyeri punggung bawah kronis nonspesifik.
Kriteria Inklusi	Pasien dimasukkan jika mereka memiliki episode berulang LBP nonspesifik tanpa patologi berkelanjutan yang relevan seperti prolaps diskus, spondylolisthesis, osteoporosis, atau infeksi. Usia, massa tubuh, dan tinggi badan masing-masing berkisar antara 25 - 45 tahun, 65 - 85 kg, dan 160 - 178 cm.
Kriteria Eksklusi	Subyek dikeluarkan jika mereka memiliki kondisi degenerative mempengaruhi tulang belakang, kondisi neurologis yang mendasari, operasi perut sebelumnya, riwayat penyakit jantung, kontraindikasi untuk berolahraga, kekuatan otot batang (perut dan punggung) kurang dari tingkat tiga yang dinilai dengan tes otot manual, dan fleksibilitas otot punggung bawah kurang dari 3 cm yang dinilai dengan uji Schober yang dimodifikasi.
Variabel	Daya tahan otot fleksor dan ekstensor
Metode Pengukuran	Biodex Isokinetic System, McGill's core endurance tests.
Intervensi	<i>Core stability exercises, Lumbar dynamic strengthening exercises</i>

Hasil	Ada peningkatan yang signifikan pada torsi puncak dan waktu ketahanan otot batang pada kelompok latihan <i>Core stability</i> dibandingkan dengan kelompok latihan kekuatan dinamis lumbal pasca perawatan. Namun, kelompok <i>Core stability</i> meningkatkan waktu ketahanan untuk fleksor batang tubuh, ekstensor, dan otot lateral, kelompok kekuatan dinamis meningkatkan waktu ketahanan fleksor dan ekstensor tetapi tidak untuk otot lateral.
-------	---

APPRAISAL 18

Comparison of Physiotherapy Approaches in Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial

Author : Gamze Senbursa, Nihan Ozunlu Pkyavas, Gul Baltaci

Publication :

Publisher : Korean Journal of Family Medicine

Date : April 2020

Tujuan	Untuk membandingkan efektivitas pendekatan rehabilitasi pada individu dengan low back pain (LBP) terhadap nyeri, mobilitas tulang belakang, disabilitas, dan kekuatan otot.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	90 sukarelawan dimasukkan dan dibagi menjadi empat kelompok.
Kriteria Inklusi	1. Riwayat LBP melebihi 12 minggu (dengan patologi diskus lumbal termasuk penonjolan atau penonjolan yang didiagnosis dengan uji klinis dan pencitraan resonansi magnetik); 2. Berusia antara 18 dan 50 tahun

	<p>3. Kesiediaan untuk mematuhi salah satu program pengobatan yang dipilih secara acak;</p> <p>4. Memiliki tingkat nyeri (saat aktivitas) minimal 3 dari 10 pada Skala Analog Visual (VAS) dan memiliki LBP minimal 3 bulan; dan</p> <p>5. Persetujuan tertulis dari pasien.</p>
Kriteria Eksklusi	<p>1. Adanya radikulopati atau kerusakan pada tulang belakang seperti patah tulang, stenosis, atau tumor.</p> <p>2. Bukan praktisi olahraga biasa.</p> <p>3. Penyakit kardiovaskular atau sistemik atau kondisi apa pun yang dikontraindikasikan atau membuat latihan olahraga menjadi tidak mungkin.</p> <p>4. Defisit neurologis.</p> <p>5. Adanya gangguan psikiatri yang dapat mempengaruhi kepatuhan dan penilaian gejala.</p> <p>6. Riwayat operasi tulang belakang.</p> <p>7. Kehamilan.</p> <p>8. Penyakit radang, infeksi, atau ganas pada tulang belakang;</p> <p>9. Deformitas struktural yang parah; dan</p> <p>10. Fisioterapi yang sebelumnya diterima setidaknya selama 12 bulan atau operasi apa pun yang memengaruhi daerah lumbar</p>
Variabel	Nyeri dan kemampuan fungsional
Metode Pengukuran	VAS dan ODI
Intervensi	<i>Manual therapy, Reflex therapy, Kinesio Taping technique, Stabilization exercises</i>

Hasil	Individu di semua kelompok menunjukkan penurunan nyeri yang sama setelah perawatan dan pada follow-up 1 bulan, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat nyeri antara kelompok ($P < 0,05$).
-------	---

APPRAISAL 19

To Find the Effectiveness of Conventional Exercise and Core Stabilization Exercises in Conditions with Specific Low Back Pain

Author : Sandesh P. Londhe, Vishvnath S. Pawadshetty, Vinith Karanth, Dhoot Nikhil Rajendra

Publication : -

Publisher : International Journal of Science and Healthcare Research

Date : Juni 2020

Tujuan	Untuk membandingkan efektivitas latihan konvensional dan latihan <i>core stability</i> dalam kondisi dengan punggung bawah tertentu sakit.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	36 pasien
Kriteria Inklusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pria maupun wanita 2. Berusia antara 35 - 60 tahun 3. Nilai VAS 3 atau kurang dari 3 pada hari 1, jika lebih dari 3 maka pasien akan diberikan manajemen nyeri selama 1 minggu kemudian bila VAS kurang dari 3 akan diikutsertakan dalam penelitian. 4. Spondilosis lumbal dengan atau tanpa nyeri yang menjalar tetapi tanpa gejala neurologis.

	<p>5. Diskus intervertebralis prolaps dengan atau tanpa nyeri yang menjalar tetapi tanpa gejala neurologis.</p> <p>6. Spondilolistesis lumbal. (Kelas I dan II)</p>
Kriteria Eksklusi	Pasien dengan penyakit jantung-paru. Pasien dengan tumor, infeksi dan patah tulang belakang. Kehamilan. Skala analog visual lebih dari 3 setelah 1 minggu perawatan manajemen nyeri.
Variabel	Nyeri dan kemampuan fungsional
Metode Pengukuran	VAS dan ODI
Intervensi	<i>Manual therapy, Reflex therapy, Kinesio Taping technique, Stabilization exercises</i>
Hasil	<p>Nilai Pra dan Pasca Grup A dan B dibandingkan dengan menerapkan uji Mann Whitney. Pre treatment menunjukkan tidak signifikan perbedaan skor total, sedangkan pasca perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($U=6.000$, $P=<0.0001$). Jadi, dari atas penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa pasien yang menerima latihan Stabilisasi Inti mengalami peningkatan yang signifikan secara klinis dan statistik dan peningkatan skor Oswestry Low Back Pain dibandingkan pasien yang menerima latihan Konvensional, sehingga memfasilitasi hasil fungsional.</p>

APPRAISAL 20

Effects of the CORE Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients With Chronic Low Back Pain

Author : Hwi-young Cho, PT, PhD, Eun-hye Kim, PT, MS, Junesun Kim, PT, PhD

Publication :

Publisher :

Date : Februari 2014

Tujuan	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh program latihan <i>core stability</i> terhadap nyeri dan rentang gerak aktif (AROM) pada pasien nyeri punggung bawah kronis.
Desain	<i>Randomized Controlled Trial</i>
Subjek	30 subjek dengan nyeri punggung bawah kronis secara acak dialokasikan ke dua kelompok
Kriteria Inklusi	Yang berlokasi di Seoul direkrut untuk penelitian ini.
Kriteria Eksklusi	Pasien yang memiliki riwayat operasi tulang belakang atau ekstremitas bawah, tanda-tanda kompresi saraf, penyakit inflamasi, atau tanda-tanda nyeri akut yang parah atau telah melakukan latihan stabilisasi dalam waktu 6 bulan dikeluarkan dari penelitian.
Variabel	Nyeri dan aktif ROM
Metode Pengukuran	VAS
Intervensi	<i>Manual therapy, Reflex therapy, Kinesio Taping technique, Stabilization exercises</i>
Hasil	Kelompok <i>core</i> menunjukkan penurunan skor VAS secara signifikan saat istirahat dan selama gerakan dan memiliki ambang nyeri tekanan yang meningkat secara signifikan di quadratus

	lumborum dan AROM di batang tubuh dibandingkan dengan kelompok kontrol.
--	---

