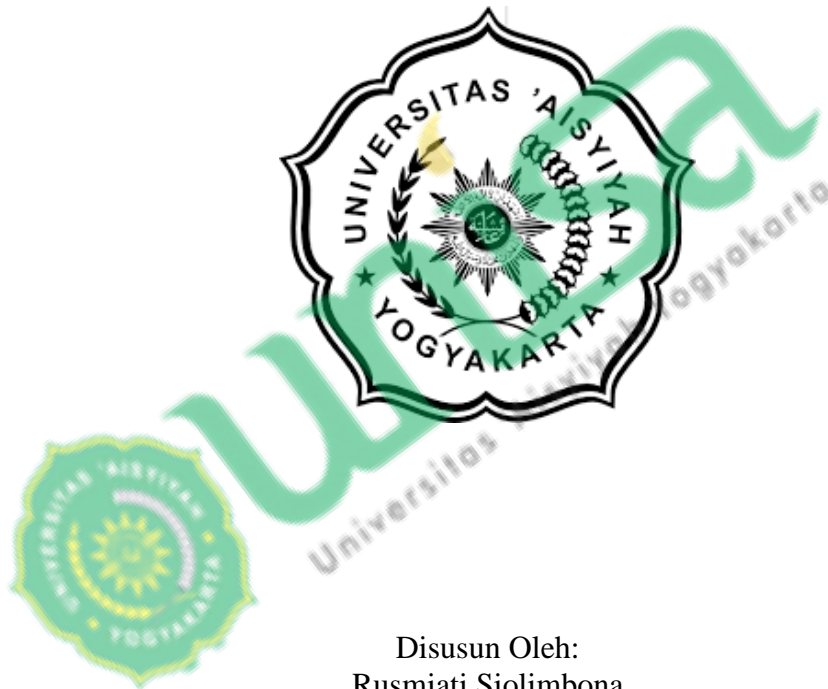


**PERBEDAAN PENGARUH *CORE STABILITY* DAN  
*SCHROTH METHOD* TERHADAP DERAJAT  
KURVA PADA *ADOLESCENT  
IDOPATHIC SCOLIOSIS* (AIS):  
*NARRATIVE REVIEW***

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun Oleh:  
Rusmiati Siolimbona  
1710301123

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2021**

**PERBEDAAN PENGARUH *CORE STABILITY* DAN  
SCHROTH METHOD TERHADAP DERAJAT  
KURVA PADA *ADOLESCENT  
IDIOPATHIC SCOLIOSIS (AIS)*:  
*NARRATIVE REVIEW***

**NASKAH PUBLIKASI**

Disusun oleh:  
Rusmiati siolimbona  
1710301123

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Fisioterapi  
Fakultas Ilmu  
Kesehatan di  
Universitas 'Aisyiyah  
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : MUHAMMAD IRFAN, SKM., SSt.FT., M.Fis

10 September 2021 07:50:13



# **PERBEDAAN PENGARUH CORE STABILITY DAN SCHROTH METHOD TERHADAP DERAJAT KURVA PADA ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS (AIS): NARRATIVE REVIEW<sup>1</sup>**

Rusmiati Siolimbona<sup>2</sup>, Muhammad Irfan<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Masa remaja adalah masa peralihan dari anak-anak ke dewasa yang tentunya pada masa ini telah meliputi semua perkembangan, yang telah dialami sebagai persiapan memasuki fase dewasa. *Adolescent idiopathic scoliosis* merupakan jenis scoliosis yang paling umum yang menyerang 2%-4% remaja, terutama yang melibatkan anak-anak yang berusia antara 10-18. *Core stability* merupakan sebuah latihan dalam mempertahankan kestabilan tulang belakang dan melatih otot-otot inti (transversus abdominis dan multifidus) yang berperan penting dalam menjaga stabilitas postural. *Schroth method* merupakan terapi rehabilitasi khusus Pasien *scoliosis* yang melibatkan latihan postur dan latihan efektif dalam mengurangi rasa sakit dan memperbaiki kurva *scoliosis*. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan Pengaruh *core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada *adolescent idiopathic scoliosis* (AIS). **Metode:** Penelitian ini Menggunakan metode *nareative review* dengan *framework* PICO (*Populations/patients/ /Problem, Intervention, Comparison, Outcome*). Pencarian artikel yang relevan menggunakan database (*google scholar, PubMed, Scencedirect* dan *ProQuest*). Sesuai keywords yang telah ditentukan dan mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi. Proses seleksi artikel menggunakan *PRISMA flowchart* yang kemudian dilakukan penilaian kritis artikel dan penyusunan hasil ulasan narasi. **Hasil:** Hasil dari keseluruhan pencarian artikel yang digunakan dari 4 database dengan *keywords* yang telah ditentukan yaitu terdapat 25,799 artikel. Dan setelah dilakukan *screening* Judul dan relevansi abstrak serta *screening full text* terdapat 10 jurnal yang membuktikan bahwa *core stability* dan *schroth method* sama-sama efektif dalam derajat kurva pada *adolescent idiopathic scoliosis*. **Kesimpulan:** ada Pengaruh terhadap pemberian *core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada *adolescent idiopathic scoliosis*.

Kata Kunci : *core stability, schroth method, adolescent idiopathic scoliosis, derajat kurva.*

Daftar Pustaka : 21 referensi (2011-2021)

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswi Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

# ***THE DIFFERENCE OF EFFECT OF CORE STABILITY AND SCHROTH METHOD ON CURVE DEGREE IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS (AIS): NARRATIVE REVIEW<sup>1</sup>***

Rusmiati Siolimbona<sup>2</sup>, Muhammad Irfan<sup>3</sup>

## **ABSTRACT**

**Background:** Adolescence is a period of transition from children to adults which includes all developments, which have been experienced as preparation for entering the adult phase. Adolescent idiopathic scoliosis is the most common type of scoliosis that affects 2%-4% of adolescents, especially involving children aged 10-18. Core stability is an exercise in maintaining spinal stability and training the core muscles (transversus abdominis and multifidus) which play an important role in maintaining postural stability. The Schroth method is a special rehabilitation therapy for scoliosis patients that involves posture training and exercises that are effective in reducing pain and correcting the scoliosis curve. **Objective:** The study aims to determine the difference in the effect of core stability and Schroth method on the curve degree in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). **Method:** This study employed a narrative review method with the PICO framework (Populations/patients/ /Problem, Intervention, Comparison, Outcome). The search for relevant articles used databases (google scholar, PubMed, Scimedirect and ProQuest) according to the keywords that have been determined and refers to the inclusion and exclusion criteria. The article selection process used the PRISMA flowchart, which was then carried out with a critical assessment of the article and the preparation of the narrative review results. **Result:** The results of the overall search for articles used from 4 databases with predetermined keywords were 25,799 articles. After screening the title and relevance of the abstract as well as full text screening, there were 10 journals that proved that the core stability and Schroth method were equally effective in the degree of curve in adolescent idiopathic scoliosis. **Conclusion:** There was an effect on giving core stability and Schroth method on the degree of curve in adolescent idiopathic scoliosis.

**Keyword :** Core Stability, Schroth Method, Adolescent Idiopathic Scoliosis, Degree of Curve.

**Bibliography :** 21 References (2011-2021)

---

<sup>1</sup> Title

<sup>2</sup> Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

*Scoliosis* adalah Penyakit yang menyebabkan perubahan sistematis, yang dimana perubahan ini mengacu pada kelengkungan atau deformitas 3 dimensi (3D) pada tulang belakang. *Adolescent idiopathic scoliosis* merupakan jenis *scoliosis* yang paling umum yang menyerang 2%-4% remaja, terutama yang melibatkan anak-anak yang berusia antara 10-18 (Kikanloo et al., 2019).

Menurut Baswara, et al. (2019) di Indonesia khusus nya di Bali terdapat kasus *scoliosis* sebanyak 64,4%, Sedangkan untuk Data yang dihimpun dari *The National Scoliosis Foundation USA* melaporkan kasus *scoliosis* yang ditemukan sebanyak 4,5% populasi umum didunia saat ini.

Penyebab dari Kasus *adolescent idiopathic scoliosis*. Sekitar 80% *skoliosis* adalah *idiopatik* dimana penyebabnya tidak diketahui. Dari total kasus yang ditemukan selama ini, Tetapi dari beberapa teori menyatakan bahwa kongenital (sejak dalam kandungan), Penyakit *neuromuscular*, genetic dan lingkungan kemungkinan Menjadi penyebab dari AIS (Baswara et al., 2019). *Core stability* dan *schroth method* merupakan sebuah teknik fisioterapi yang dapat digunakan untuk mempertahankan kestabilan tulang belakang dan melatih otot-otot inti , yang dapat mengurangi derajat kurva.(Yagci, 2019).

Menurut penelitian Y. H. Park, et al. (2016), latihan *core stability* efektif dalam meningkatkan stabilitas kemampuan otot inti untuk mengembalikan kontrol dinamis dari kekuatan eksternal dan internal di tulang belakang.

Penelitian Kim, K., & Hwangbo., P. (2016) *Schroth Method* efektif dalam mengurangi tingkat derajat kurva, kelengkungan, dan efektif dalam memfasilitas koreksi postur 3 dimensi.

Belum ditemukan *narrative review* tentang perbedaan Pengaruh *core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada AIS.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan dilatar belakang maka Rumusan masalah dalam *narrative review* ini adalah, apakah ada perbedaan Pengaruh *core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada *adolescent idiopathic scoliosis*?

## METODE PENELITIAN

*Narrative review* dengan menggunakan PICO P (*patient/population/problem*), I (*intervention*), C (*comparison*) dan O (*outcome*).

Tabel 1 *Frame Research Question*

P	I	C	O
<i>Adolscent idiopathic scoliosis</i>	<i>Core stability</i>	<i>Schroth metod</i>	<i>Derajat kurva</i>

Tabel 2. *Framework* Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1. Original artikel/artikel penelitian asli	1. Artikel dengan populasi <i>scoliosis</i> yang disertai komplikasi Penyakit lain ( <i>cancer, tuberculosis</i> )
2. Spesies dalam artikel adalah manusia	2. Artikel dengan jenis oponi
3. Artikel yang berbahasa Inggris dan Indonesia	
4. Artikel dengan <i>full text</i>	
5. Artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir (2011-2021)	

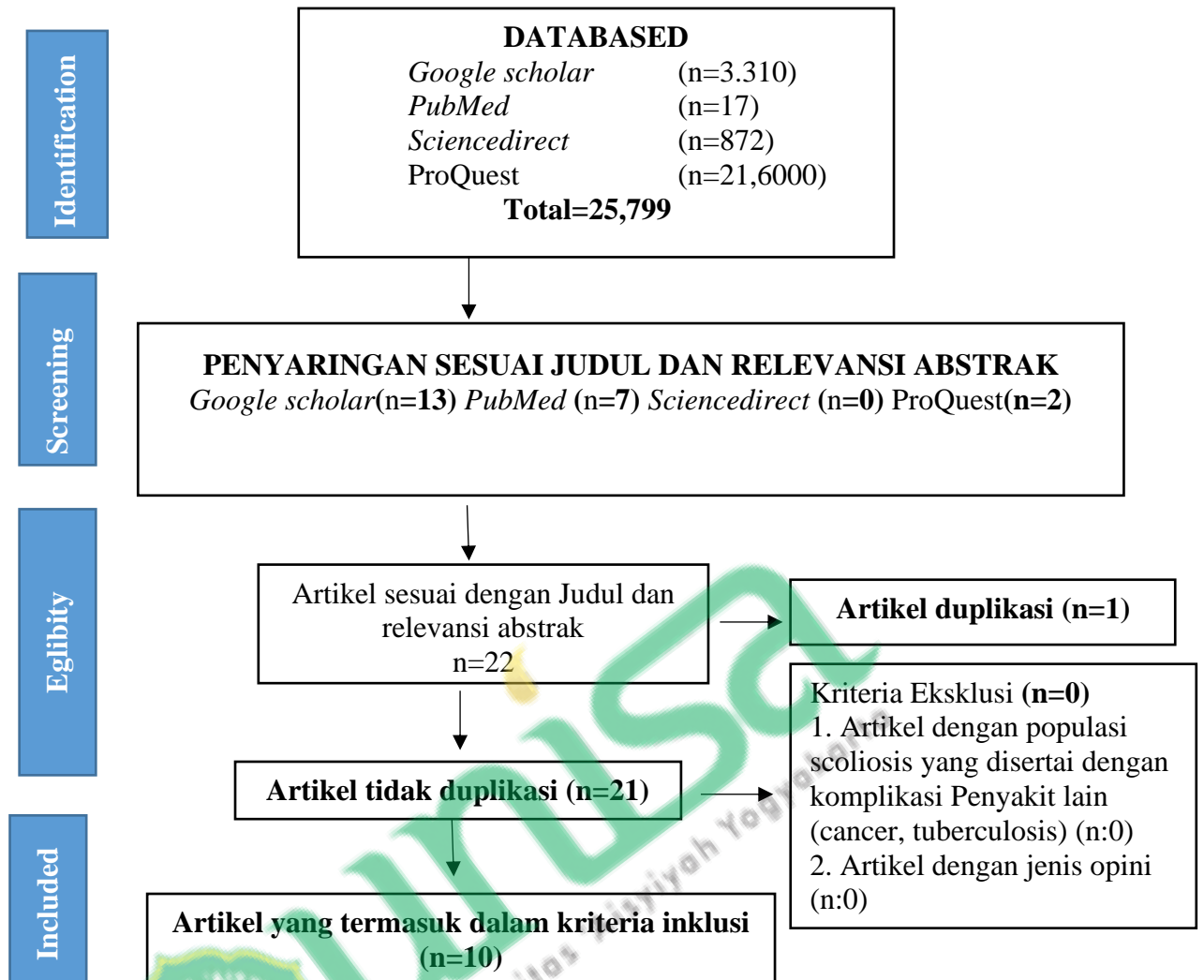
Untuk mendapatkan artikel yang relevan dalam *narrative review* penulis menggunakan 4 database yaitu, *google scholar, PubMed, Sciencedirect.* dan *ProQuest.* Dengan Menggunakan *keywords "Idiopathic*

*Scoliosis" OR Adolescent AND "Core Stability" OR "Schroth Method" AND "Curve".* Dilakukan *screening* untuk mendapatkan artikel yang akan digunakan dalam *review.*



Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta





Bagan 1 Prisma Flowchart  
(Bae, 2014)

## HASIL

Tabel 1 Penyajian Hasil Ulasan *Narrative Review*

No	Judul/Penulis/Tahun	Negara	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Pupulasi/Jumlah Sampel	Hasil
1	<i>The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis</i> (Gür et al., 2017)	Turkey	mengetahui efektivitas latihan stabilisasi pada AIS	<i>A randomized controlled trial</i>	<i>Adam's test, Scoliosis Research Society-22 questionnaire</i>	(n=25) : Grup A (n=12) <i>core stabilization</i> dan Grup B atau grup kontrol (n=13)	<i>core stability</i> efektif pada perubahan vertebra apikal lumbar derajat rotasi dan domain nyeri
2	<i>Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment</i> (Yagci, 2019)	Turkey	menentukan apakah SEAS dan <i>bracing</i> lebih efektif dari pada CS dan <i>bracing</i> untuk mengobati (AIS)	<i>Experimental study</i>	<i>Scoliosis Research The Society-22 questionnaire</i>	(n=30) : Kelompok <i>core stabilization</i> (n=15) dan kelompok <i>scientific exercise approach to scoliosis exercises</i> (n=15)	Kedua Pengobatan dapat mengurangi perkembangan kurva.



3	<i>Effects of 12-week core stabilization exercise on the Cobb Angle and lumbar muscle strength of adolescents with idiopathic scoliosis (Ko &amp; Kang, 2017)</i>	korea	mengidentifikasi efek dari <i>core stabilization</i> pada sudut Cobb dan otot lumbar pada AIS	<i>Experimental study</i>	<i>Flexibility test, Bio dex</i>	(n=29) : Kelompok <i>core stabilization</i> (n=14) dan kelompok control (n=15)	latihan stabilisasi inti efektif untuk mengurangi sudut Cobb dan meningkatkan kekuatan otot lumbar pada pasien AIS.
4	<i>Effect of integrated exercise program on posture in adolescent Idiopathic Scoliosis (Ibrahim Elsayed Aly et al., 2019)</i>	Cairo	mengetahui pengaruh program latihan terpadu pada postur AIS	<i>Case study</i>	<i>Posture Screen Mobile using paired t-test</i>	responden 10 orang yang diberikan program latihan terpadu terdiri dari <i>Schroth exercises, manual therapy, myofascial release, core stability exercises, Yoga and Pilates</i>	Adanya peningkatan yang signifikan dalam postur tubuh setelah menerapkan program latihan terpadu

5	<i>Effect of Core Stabilization Exercise on Cobb's Angle and Balance of Scoliosis Patients</i> (S. W. Park et al., 2021)	Korea	mengetahui pengaruh latihan CS yang dilakukan pada pasien skoliosis pada Sudut cobb dan keseimbangan	<i>Experimental study</i>	<i>x-ray</i>	(n=33) : <i>Core stabilization</i> (n=17) dan kelompok control (n=16)	<i>core stabilization exercise</i> dapat menurunkan sudut <i>cobb angel</i>
6	<i>The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis</i> (Kocaman et al., 2021)	Turkey	membandingkan epektifitasi dari dua jenis latihan yang berbeda metode pada pasien AIS	<i>A single-blind, randomized-controlled trial</i>	<i>Radiography, scoliometer bunnell, dan Adam's forward bend test,</i>	(n=28) : Grup A(n=14) diberikan <i>Schroth method</i> Dan B (n=14) diberikan <i>core stabilization</i>	Ada perbedaan yang signifikan antara <i>schroth method</i> dan <i>core stabilization</i> ,



Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

7	<p><i>Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: SOSORT Award 2017 Winner (Kwan. H. Y. K., et al., 2017)</i></p>	Hong kong	<p>menilai secara prospektif efek latihan Schroth pada perkembangan kurva, penampilan, dan kualitas hidup pasien AIS dengan kurva yang berisiko tinggi selama bracing.</p>	<p><i>results from a preliminary study</i></p>	<p><i>Radiographic, SRS-22r scores dan skoliometer bunnell</i></p>	<p>(n=48) : Grup A(n=24) Schroth dengan bracing dan B(n=24) diberikan Bracing</p>	<p>latihan Schroth dengan bracing lebih Meningkatkan <i>cobb angel</i> dibandingkan dengan hanya diberikan bracing saja</p>
8	<p><i>Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescents with Idiopathic Scoliosis (Schreiber S. et al., 2016)</i></p>	Canada	<p>menentukan efek intervensi Schroth PSSE selama enam bulan dengan ditambahkan ke Dalam standar perawatan pada cobb angel dibandingkan dengan standar perawatan saja</p>	<p><i>An Assessor and Statistician Blinded , RCT</i></p>	<p><i>Scoliometer dan Self-efficacy Questionnaire score</i></p>	<p>(n=50) : Grup A(n=25) Schroth dan B kelompok kontrol (n=25)</p>	<p>Schroth PSSE yang ditambahkan ke standar perawatan lebih unggul dibandingkan dengan standar perawatan saja</p>

9	<p><i>The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis (Kuru T. et al., 2015 )</i></p>	Turkey	<p>menentukan efektivitas Schroth exercise tiga dimensi (3D) pada pasien AIS</p>	<p><i>A randomised controlled clinical trial</i></p>	<p><i>Adam's test, scoliometer dan Scoliosis research society</i></p>	<p>(n=45): dibagi 3 kelompok. Grup A (n=15) intervensi schroth exercise , the home grup B (n=15) the home group grup C (n=15) the control group</p>	<p>latihan Schroth yang diterapkan di klinik dan di bawah pengawasan fisioterapis lebih unggul dari latihan di rumah</p>
10	<p><i>Patients with adolescent idiopathic scoliosis perceive positive improvements regardless of change in the Cobb angle : SOSORT 2018 Award winner (Schreibe, S. et al., 2019)</i></p>	Canada	<p>menentukan perubahan sudut Cobb pada AIS yang merasakan peningkatan dalam uji coba terkontrol acak selama 6 bulan, membandingkan Schroth exercise yang Ditambahkan ke Dalam standar perawatan dengan yang hanya diberikan perawatan saja.</p>	<p><i>Results from a randomized controlled trial comparing a 6-month Schroth intervention added to Standard care and standard care alone.</i></p>	<p><i>Global Rating Change (GRC)</i></p>	<p>(n=50) :Grup A (n=25) Schroth Grup B (n=25) diberikan perawatan standar saja.</p>	<p>Peserta yang menjalani perawatan Schroth ditambahkan ke standar perawatan selama 6 bulan merasakan perubahan positif pada punggung mereka.</p>

## PEMBAHASAN

1. Perbedaan Pengaruh pemberian *core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada *adolescent idiopathic scoliosis* (AIS).

Tabel 2. *Core Stability* Karakteristik usia

No	Usia
1	10-16 tahun
2	12 tahun
3	12 tahun
4	14 tahun
5	20 tahun
<b>Rata-rata usia 10-16 tahun</b>	

Tabel 3. Karakteristik Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin
1	13 Pria dan 12 wanita
2	30 wanita
3	15 Pria dan 14 wanita
4	10 wanita
5	33 wanita
<b>Rata-rata usia 10-18 tahun</b>	



Tabel 4. *Schroth Method* Karakteristik Usia

No	Usia
1	10-18 tahun
2	11-12 tahun
3	10-18 tahun
4	10-18 tahun
5	10- 18 tahun

Tabel 5 Karakteristik Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin
1	14 Pria dan 14 wanita
2	5 Pria dan 19 wanita
3	Pria dan wanita
4	6 Pria dan 39 wanita
5	50 wanita



unisa  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



2. Teknik *core stabilization* dan *schroth method* pada penderita *adolescent idiopathic scoliosis (AIS)*

Teknik *core stability* latihan pernapasan diafragma digunakan selama latihan.

Teknik CS melatih otot inti lokal (otot transversus, multifidus, dan diafragma) dalam posisi statis ke latihan stabilitas otot global (otot perut oblik internal dan eksternal).

*core stabilization* yang dimana pada latihan ini meliputi latihan *plank on hand and on elbow, plank with ball, bridging with lateral pelvic shift, push up on ball, basic crunch, oblique crunch and bird dog*.

*core stabilization* dengan teknik abdominal *draw-in*, teknik ekspirasi maksimal, teknik senam kegel, and *bridge posture*

Latihan *schroth method* yang diberikan dengan posisi pasien asimetris dan juga Dalam latihan ini Pasien diberikan alat yang dapat digunakan Dalam latihan berupa, *rice bags, foam blocks, a stool, and long sticks* yang digunakan untuk menyesuaikan postur dan memberikan dukungan pasif.

Latihan *schroth method* yaitu *muscle cylinder* Pasien dalam posisi berdiri, *shoulder counter-traction* dalam posisi terlentang, *shoulder counter-traction* posisi tengkurap, *shoulder counter-traction* dengan posisi berdiri dengan berpegangan pada kedua tiang dan *shoulder counter-traction* dengan posisi Pasien tidur menyamping.

Teknik latihan yang diberikan adalah *schroth PSSE* atau latihan spesifik scoliosis fisioterapi *schroth*, yang terdiri dari postural dan latihan pernapasan.

Latihan *schroth method* yaitu dengan program perawatan yang terdiri dari koreksi postur, pola pernapasan dengan bantuan stimulasi *proprioseptif* dan *eksteroseptif* dan kontrol cermin.

Latihan yang diberikan yaitu latihan khusus *skoliosis fisioterapis Schroth* yang terdiri postural, dan korektif yang disesuaikan dengan kebutuhan Pasien

Hasil dari 10 artikel yang telah penulis review, dimana artikel tersebut terdiri dari 5 artikel yang membahas tentang *Core stability* dan 5 artikel lagi membahas tentang *Schroth method*. Menyatakan kedua latihan yang diberikan terbukti efektif dalam Penurunan derajat kurva pada Pasien AIS.

## KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan Pengaruh pada *Core stability* dan *schroth method* terhadap derajat kurva pada AIS. Dalam hal ini pada kedua latihan tersebut efektif Dalam Penurunan derajat kurva.

## SARAN

1. Profesi fisioterapi

Dalam hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi atau pedoman Bagi profesi fisioterapi untuk menerapkan teknik latihan *core stability* dan *schroth method* pada penderita AIS untuk mengurangi angka perkembangan pada derajat kurva.

2. Penelitian selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan teknik latihan yang berbeda serta menambah informasi mengenai perbedaan pengaruh pemberian *core stability* dan *schroth method* terhadap

derajat kurva pada penderita AIS dengan menggunakan jenis artikel *systematic review* maupun *metaanalysis* sehingga mampu memperkecil bias hasil penelitian.

### 3. Penderita *adolescent idiopathic scoliosis*

Diharapkan dapat menjadikan *core stability* dan *schroth method* sebagai latihan yang bisa dilakukan dirumah dengan pengawasan dari fisioterapis atau pengawasan dari keluarga yang sebelumnya sudah diajari teknik latihan tersebut oleh fisioterapis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bae, J.-M. (2014). Narrative Reviews. *Epidemiology and Health*, e2014018. <https://doi.org/10.4178/epih/e2014018>
- Baswara, C. G. P. K., Weta, I. W., & Ani, L. S. (2019). Deteksi dini skoliosis di tingkat Sekolah Dasar Katolik Santo Yoseph 2. *Intisari Sains Medis*, 10(2), 253–257. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.185>
- Gür, G., Ayhan, C., & Yakut, Y. (2017). The effectiveness of core stabilization exercise in adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Prosthetics and Orthotics International*, 41(3), 303–310. <https://doi.org/10.1177/0309364616664151>
- Ibrahim Elsayed Aly, M., Seddik Amin, F., Abdelmonem Negm, M., & Attyah Mohamed Diab, A. (2019). Effect of integrated exercise program on posture in adolescent Idiopathic Scoliosis (case study). *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 9(S2), 169–172. [www.japer.in](http://www.japer.in)
- Kikanloo, S. R., Tarpada, S. P., & Cho, W. (2019). Etiology of adolescent idiopathic scoliosis: A literature review. *Asian Spine Journal*, 13(3), 519–526. <https://doi.org/10.31616/asj.2018.0096>
- Ko, K. J., & Kang, S. J. (2017). Effects of 12-week core stabilization exercise on the Cobb angle and lumbar muscle strength of adolescents with idiopathic scoliosis. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(2), 244–249. <https://doi.org/10.12965/jer.1734952.476>
- Kocaman, H., Bek, N., Kaya, M. H., Buyukturan, B., Yetis, M., & Buyukturan, O. Z. (2021). The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS ONE*, 16(4 April), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249492>
- Kwan, K. Y. H., Cheng, A. C. S., Koh, H. Y., Chiu, A. Y. Y., & Cheung, K. M. C. (2017). Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: Results from a preliminary study-SOSORT Award 2017 Winner. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0139-6>
- Kuru, T., Yeldan, İ., Dereli, E. E., Özdingler, A. R., Dikici, F. A. T. I. H., & Çolak, İ. (2016). The efficacy of Three-Dimensional Schroth Exercises In Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Randomised Controlled Clinical Trial. *Clinical Rehabilitation*, 30(2), 181–190. <https://doi.org/10.1177/0269215515575745>
- Park, S. W., Kwon, J., Heo, Y. C., & Yu, W. (2021). Effect of core stabilization exercise on cobb's angle and balance of scoliosis patients. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(1), 922–926.

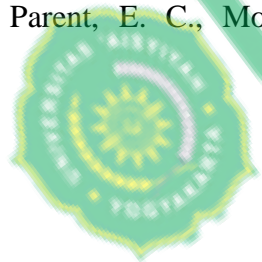
Park, Y. H., Park, Y. S., Lee, Y. T., Shin, H. S., Oh, M. K., Hong, J., & Lee, K. Y. (2016). The effect of a core exercise program on Cobb angle and back muscle activity in male students with functional scoliosis: a prospective, randomized, parallel-group, comparative study. *Journal of International Medical Research*, 44(3), 728–734.  
<https://doi.org/10.1177/0300060516639750>

Schreiber, S., Parent, E. C., Hill, D. L., Hedden, D. M., Moreau, M. J., & Southon, S. C. (2019). Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis Perceive Positive Improvements Regardless Of Change In The Cobb Angle - Results From A Randomized Controlled Trial Comparing A 6-Month Schroth Intervention Added To Standard Care And Standard Care Alone. *SOSOR. BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.1186/s12891-019-2695-9>

Schreiber, S., Parent, E. C., Moez, E. K.,

Hedden, D. M., Hill, D. L., Moreau, M., Lou, E., Watkins, E. M., & Southon, S. C. (2016). Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Added To The Standard Of Care Lead To Better Cobb Angle Outcomes In Adolescents With Idiopathic Scoliosis - An Assessor And Statistician Blinded Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 11(12), 1–17.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168746>

Yagci, G. (2019). *Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment*.  
<https://doi.org/10.1177/0309364618820144>



UNISA  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta