

**LATIHAN *SCHROTH METHOD* UNTUK PENINGKATAN
FUNGSIONAL TULANG BELAKANG PADA
ADOLESCENT IDIOPHATIC SCOLIOSIS
(AIS): *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



OLEH:
NISA HANIFAH
1710301099

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020/2021**

**LATIHAN *SCHROTH METHOD* UNTUK PENINGKATAN
FUNGSIONAL TULANG BELAKANG PADA
ADOLESCENT IDIOPHATIC SCOLIOSIS
(AIS): *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nisa Hanifah
1710301099

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Sri Lestari, S.ST., M.M.R

Tanggal, Bulan, Tahun : 29 Juni 2021

Tanda tangan



LATIHAN *SCHROTH METHOD* UNTUK PENINGKATAN FUNGSIONAL TULANG BELAKANG PADA *ADOLESCENT IDIOPHATIC SCOLIOSIS (AIS): NARRATIVE REVIEW*¹

Nisa Hanifah², Sri Lestari³

²Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
³Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

Ifahhanifah89@gmail.com , tari.unisa@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: *Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)* adalah kelainan struktural, lateral, rotasi dari kurva tulang belakang yang muncul pada anak – anak yang sehat pada usia setelah pubertas. Bila tidak ditangani, skoliosis dapat berdampak buruk seperti nyeri kronik pada punggung, fungsi kardipulmonal atau keterbatasan mobilitas. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh latihan *Schroth Method* untuk peningkatan fungsional tulang belakang pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)*. **Metode:** Menggunakan *narrative review*. *Narrative Review* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan meringkas literatur yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi serta mencari studi terbaru dibidangnya. **Hasil penelitian:** Hasil dari keseluruhan pencarian artikel dari ke-4 *database* dengan *keywords* setelah dilakukan *screening* judul serta relevansi abstrak serta *screening full text* diperoleh sebanyak 16 artikel yang telah di *review* oleh penulis, 16 artikel tersebut menyatakan ada pengaruh latihan *schroth method* untuk peningkatan fungsional tulang belakang pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)*. **Kesimpulan:** Ada pengaruh latihan *schroth method* untuk peningkatan fungsional tulang belakang pada *adolescent idiopathic scoliosis (AIS)*. **Saran:** Bagi fisioterapis diharapkan dapat membuktikan bahwa intervensi latihan *schroth method* berpengaruh untuk meningkatkan fungsional tulang belakang pada penderita *adolescent idiopathic scoliosis (AIS)*.

Kata Kunci : *Adolescent Idiopathic Scoliosis, Schroth Method, Functional Spinal*
Daftar Pustaka: 34 buah (2011-2021)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswi Program Studi Fisioterapi Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

SCHROTH METHOD EXERCISES FOR SPINAL FUNCTIONAL IMPROVEMENT IN ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS (AIS): A NARRATIVE REVIEW 1

Nisa Hanifah², Sri Lestari³

²Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana Universitas
‘Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia ³Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
Ifahhanifah89@gmail.com , tari.unisa@gmail.com

ABSTRACT

Background: Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) is a structural, lateral, rotational curvature of the spine that occurs in children after puberty. If it is untreated, scoliosis can have adverse effects such as chronic back pain, cardiopulmonary function or limited mobility. **Objective:** This research aims to determine the effect of Schroth Method exercise for spinal functional improvement in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS). **Method:** This method employed a narrative review. Narrative Review is a method used to identify, analyze and summarize previously published literature, avoiding duplication and looking for the latest studies in the field researched. **Result:** The articles were searched from 4 databases using specific keywords. After screening the result based on the title and the relevance of the abstract and full text screening, there were 16 articles that have been reviewed by the author. All of those articles stated that there were effects of the Schroth method exercise to improve spinal function in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS). **Conclusion:** There is an effect of schroth method exercise for spinal functional improvement in adolescent idiopathic scoliosis (AIS). **Suggestion:** Physiotherapists are expected to prove that the Schroth method exercise intervention has an effect on improving spinal function in adolescent idiopathic scoliosis (AIS) patients.

Keyword : *Adolescent Idiopathic Scoliosis, Schroth Method, Functional Spinal*

References : 34 Sources (2011-2021)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy, Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Didunia prevalensi skoliosis idiopatik adalah 80%, skoliosis idiopatik dengan kurva lebih dari 10 derajat dilaporkan dengan prevalensi 0,5-3 per 100 anak dan remaja. Prevalensi dilaporkan pada kurva lebih dari 30° yaitu 1,5-3 per 1000 penduduk. Sekitar 4% dari seluruh anak-anak yang berumur 10-14 tahun mengalami scoliosis, 40-60% diantaranya ditemukan pada anak perempuan (Schreiber & Science, 2015).

Prevalensi skoliosis idiopatik di Asia terdapat 0,4% - 7% (Komang-Agung et al., 2017). Di Indonesia prevalensi scoliosis sebesar 3%-5% . Berdasarkan tinjauan di beberapa klinik ortotik di Jakarta, terdapat 10-15 pelayanan scoliosis *brace* perbulannya. Sehingga diperkirakan adanya pelayanan sebanyak 200 pasien untuk diberikan scoliosis *brace* dari tahun 2014-2017 (Candra & Trifani, 2020).

Bila tidak ditangani, skoliosis dapat berdampak buruk seperti nyeri kronik pada punggung, fungsi kardiopulmonal atau keterbatasan mobilitas. Abnormalitas ini juga berdampak buruk pada postur tubuh, tujuan utama penanganan terhadap remaja adalah menurunkan progresifitas masalah seperti resiko nyeri, disabilitas, resiko gangguan pernapasan, bentuk estetika yang kurang baik, serta kesehatan yang berkaitan dengan

kualitas hidup dimasa yang akan datang (Kurniawati et al., 2019).

Dari hasil penelitian sebelumnya (Schreiber et al., 2015) mengatakan bahwa *schroth* dapat meningkatkan citra diri dan daya tahan *trunk muscles* pada pasien AIS terutama dengan ukuran kurva yang lebih kecil. Hal ini sejalan dengan penelitian (Strukćinskaitė et al., 2017) yang menyebutkan *schroth* dapat meningkatkan parameter ketahanan statis *trunk muscles*. Sedangkan dari hasil penelitian (Liu et al., 2020) mengatakan bahwa dibandingkan *schroth*, *xinmao treatment system* (XTS) dapat secara efektif memperbaiki kurva kelengkungan dari skoliosis dengan derajat ringan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam *narrative review* adalah, adakah pengaruh latihan *schroth method* untuk peningkatan fungsional tulang belakang pada *adolescent idiopathic scoliosis* (AIS)?

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah PICO P (*Population, Patient, Problem*), I (*Intervention*), C (*Comparison*), O (*Outcome*).

Tabel 1 Framework research question PICO

P	I	C	O
<i>Adolescent idiopathic</i>	<i>Schroth method</i>	-	Meningkatkan Fungsional Tulang

<i>scoliosis</i>	Belakang
------------------	----------

Kriteria inklusi dan eksklusi *narrative review* ini adalah sebagai berikut:

Table 2 Framework kriteria inklusi dan kriteria eksklusi

Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
a. Artikel nasional & internasional	a. Artikel yang di <i>publish</i> berbayar
b. Artikel yang di <i>publish full text</i>	b. Artikel yang di <i>publish</i> dalam bentuk opini
c. <i>Research article</i>	c. Artikel yang menggunakan judul bahasa inggris tapi dengan penjelasan dengan bahasa selain inggris
d. Artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir	
e. Artikel yang berhubungan dengan manusia	
f. Artikel yang diterbitkan dalam Bahasa Indonesia	
g. Artikel yang diterbitkan dalam Bahasa Inggris	
h. Artikel yang membahas pengaruh latihan <i>schroth method</i> untuk peningkatan fungsional tulang belakang pada <i>adolescent idiopathic scoliosis</i>	

Pada *narrative review* ini menggunakan strategi pencarian dan *keywords*:

Tabel 3 Strategi Pencarian dan Keywords

PICO ELEMENTS	KEYWORD	SEARCH TERMS	SEARCH STRATEGIES
P (population or patient or problem)	<i>Adolescent idiopathic scoliosis</i>	<i>Adolescent idiopathic scoliosis</i>	<i>Adolescent OR idiopathic scoliosis</i>
I (intervention)	<i>Schroth method</i>	<i>Schroth method</i>	<i>Schroth method OR schroth exercise</i>
C (comparison)	-	-	-
O (outcome)	<i>Increase spinal function</i>	<i>Increase spinal function</i>	<i>Increase spinal function</i>

Proses *screening* artikel disajikan dalam bagan sebagaimana berikut:



Skema 1 Bagan PRISMA Flowchart

HASIL

Judul/Penulis/Tahun	Hasil
<i>The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescent with idiopathic scoliosis – an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: “SOSORT 2015 Award Winner” (Schreiber et al., 2015b)</i>	Biering-Sorensen test Setelah 3 bulan masa tindak lanjut, kelompok schroth memiliki waktu penahanan yang lebih lama secara signifikan daripada kontrol (32.3 detik vs 4.8 detik, $p = 0.04$) saat mengontrol usia, efikasi diri dan pemakaian brace. perubahan waktu penahanan dari 3 menjadi 6 bulan pengobatan tidak signifikan antar kelompok (-1.86 , $p = 0.89$) SRS-22r Pain perubahan skor nyeri yang ditransformasikan dari awal menjadi 3 bulan tidak berbeda antara kelompok (-29.16 , $p = 0.45$). Namun, dari 3 sampai 6 bulan, kelompok schroth mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol (85.25 , $p = 0.03$) SRS-22r self-image dari awal hingga 3 bulan, citra diri menurun di schroth dan meningkat pada kelompok kontrol, tetapi perbedaan -0.22 ini tidak signifikan ($p = 0.14$)
<i>Schroth Physiotherapy Scoliosis-Specific Exercises Added to the Standard of Care Lead to Better Cobb Angle Outcomes in Adolescent with Idiopathic Scoliosis-an Assessor and Statistician Blinded Randomized Controlled Trial (Schreiber et al., 2016)</i>	Largest curve dianggap, perbedaan dalam kurva terbesar antara kelompok pada enam bulan adalah -4.1° (CI -6.5° hingga -1.7° , $p = 0,002$) Sum of curves dalam analisis pelengkap, perbedaan dalam jumlah kurva yang ditransformasikan antara kelompok dari waktu ke waktu secara statistik signifikan mendukung kelompok PSSE schroth (-0.50° , 95% CI -0.8° hingga 0.2° , $p = 0.001$)
<i>Psychological and Physical Effects of Schroth and Pilates Exercise on Female High School Students with Idiopathic Scoliosis (HwangBo, 2016)</i>	Cobb's angle between SEG and PEG analisis pengaruh program latihan menunjukkan bahwa sudut Cobb berbeda secara signifikan sebelum dan sesudah program latihan di SEG dan PEG ($p < 0.05$) Psychological factors in the SEG and PEG analisis pengaruh program latihan menunjukkan perbedaan yang signifikan pada BDI sebelum dan sesudah program latihan baik di SEG dan PEG ($p < 0.05$)
<i>Effects of the Schroth exercise on the Cobb's angle and vital capacity of patients with</i>	Sudut rotasi tulang belakang menurun rata-rata dari $11.86 \pm 3.32^\circ$ menjadi $4.90 \pm 1.91^\circ$, sudut dada Cobb menurun dari rata-rata

<i>idiopathic scoliosis that is an operative indication (Kim & Hwangbo, 2016)</i>	42.40 ± 7.86 ° menjadi 26.0 ± 3.65 °, dan kapasitas vital juga meningkat dari 2.83 ± 1.23 ° menjadi 4.04 ° ± 1.67 ° rata-rata. Semua efek ini signifikan dengan nilai rata-rata p<0.05.
<i>Effects of The Schroth Method for Thrunk Muscles Static Endurance and Spine Mobility in Girls with Idiopathic Scoliosis (Strukčinskaitė et al., 2017)</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok belajar meningkat 28.52 s (p = 0.000) dan pada kelompok kontrol meningkat 12.44 s (p = 0.000). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil daya tahan otot batang setelah rehabilitasi secara signifikan lebih tinggi pada kelompok studi dibandingkan pada kelompok kontrol (p<0.05) yang berarti rehabilitasi meningkat secara signifikan
<i>Schroth Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises for Adolescent Idiopathic Scoliosis: how many patients require treatment to prevent one deterioration? – result from a randomized controlled trial- “SOSORT 2017 Award Winner” (Schreiber et al., 2017)</i>	Terdapat pengurangan absolut sebesar 28% dan 32% dalam risiko perkembangan kurva pada masing-masing ambang batas penting secara klinis yang terkait dengan LC dan SOC. Lebih lanjut, RRR menunjukkan bahwa intervensi Schroth mengurangi risiko kerusakan kurva lebih dari 5° untuk LC sebesar 70% dan melebihi 10° untuk SOC sebesar 73%
<i>Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: result from a preliminary study – SOSORT Award 2017 Winner (Kwan et al., 2017)</i>	Cobb angle setelah pelatihan, deformitas tulang belakang membaik pada 17% pasien dalam kelompok eksperimen, memburuk pada 21% dan tetap stabil pada 62%. pada kelompok kontrol 4% membaik, 50% memburuk dan 46% tetap stabil ATR meningkat dari 9.43° ± 3.27° menjadi 8.45° ± 3.45°, meskipun tidak mencapai signifikansi statistik (p=0.08) SRS-22 perbaikan signifikan secara statistik ditemukan pada kelompok eksperimen dalam domain fungsi (4.60 ± 0.44 menjadi 4.76 ± 0.33, p = 0.05) dan nilai total (4.25 ± 0.38 menjadi 4.45 ± 0.34, p = 0.04) sedangkan perubahan di domain lain tidak mencapai signifikansi statistik
<i>Effects of Schroth exercises combined with orthotic treatment on balance control in adolescent idiopathic scoliosis (BAYRAKTAR et al., 2018)</i>	Cobb angle didapatkan hasil dengan brace (32.9 ± 5.0) dan tanpa brace (18.5 ± 9.2) ATR didapatkan hasil di minggu ke-6 (5.6 ± 2.3) dan di minggu ke-12 menjadi (5.1 ± 1.9) hasil dari studi ini menunjukkan bahwa Schroth dikombinasi dengan

	<p>pemakaian brace menghasilkan peningkatan yang lebih signifikan</p>
<p><i>Effects of The Schroth Method in Children with Idiopathic Scoliosis (Jorgić et al., 2019)</i></p>	<p>Isometric muscle strength of lumbar extensor muscles meningkat di 45.6 ± 19.29 (mean\pmSD) ini artinya Schroth method memainkan peran penting dalam meningkatkan kekuatan otot trunk muscle Flexibility meningkat di otot segmen lumbar dari spinal column dari 4.05 ± 2.25 (mean\pmSD) hal ini biasanya terjadi karena postur tubuh yang buruk, kaku akibat berkurangnya elastisitas dan kelenturan</p>
<p><i>Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis perceive positive improvements regardless of change in the Cobb angle – Result from a Randomized Controlled trial Comparing 6-month Schroth intervention added to standard care and standard care alone. SOSORT 2018 Award Winner (Schreiber et al., 2019)</i></p>	<p>Perubahan LC yang paling akurat memprediksi peningkatan yang dirasakan adalah peningkatan 1.0° dengan hasil 29.1 ($25.4 - 32.8$) pada schroth dan 27.9 ($24.3 - 31.5$) pada standar of care Meningkatkan GRC menjadi ≥ 2 dimana masuk dari kategori “a little bit better” menjadi “a great deal better” dengan nilai 1.3°</p>
<p><i>Physical Therapy Scoliosis-Specific Exercises May Reduce Curve Progression in Mild Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves (Zapata et al., 2019)</i></p>	<p>Curve magnitude secara signifikan meningkat diantara exercise dan controls groups dengan nilai (16.6° vs 19.3°). pada control groups dengan nilai (3.6°, $p = 0.02$) sedangkan pada exercise tidak mengalami perubahan secara signifikan SAQ didapatkan nilai rata-rata 1.7 ± 0.4 pada kedua grup yang mana pada control groups menginginkan hal yang ‘lebih’ dibanding dengan exercise group QoL didapatkan nilai rata-rata 4.5 ± 0.3 pada exercise dan nilai rata-rata 4.4 ± 0.4 pada control groups yang mana tidak ada perbedaan pengaruh</p>
<p><i>Acute muscle stretching and the ability to maintain posture in females with adolescent idiopathic scoliosis (Levi et al., 2019)</i></p>	<p>Cobb angle didapatkan hasil rata-rata $33.3 \pm 11.4^\circ$ Borg CR 10 Questionnaire didapatkan hasil $p < 0.001$</p>
<p><i>Improvement of Health-related quality of life and radiographic parameters in adolescent idiopathic scoliosis (Gao et al., 2020)</i></p>	<p>Cobb angle menurun secara signifikan dari 21.7 ± 8.4 mm menjadi 17.0 ± 8.0 mm pada tindak lanjut terakhir ($p=0.049$) HRQoL meningkat dari 3.0 ± 0.8 menjadi 1.6 ± 0.6 ($p=0.013$) VAS menurun dari nilai 3.0 ± 0.8 menjadi 1.6 ± 0.6 ($p=0.013$)</p>

Outcome of 24 Weeks of Combined Schroth and Pilates Exercises on Cobb Angle, Angle of Trunk Rotation, Chest Expansion, Flexibility and Quality of Life in Adolescent with Idiopathic Scoliosis (Rrecaj-Malaj et al., 2020)

Cobb angle didapatkan hasil untuk yang memakai brace dari 21.97 ± 4.99 menjadi 18.11 ± 6.39 dan yang tidak memakai brace dari 14.19 ± 3.11 menjadi 11.66 ± 2.73 yaitu adanya perbedaan yang signifikan saat sebelum dilakukan intervensi dan setelah ($p < 0.05$) yaitu menurunkan sudut Cobb

ATR didapatkan hasil yang memakai brace nilai 7.19 ± 1.36 menjadi 5.36 ± 1.66 sedangkan yang tidak memakai brace nilai 4.72 ± 1.04 menjadi 3.58 ± 0.94 yang artinya menurun secara signifikan

QoL didapatkan hasil yang memakai brace nilai 3.50 ± 0.27 menjadi 3.82 ± 0.2 sedangkan yang tidak memakai brace nilai 3.42 ± 0.24 menjadi 3.78 ± 0.23 yang artinya terdapat peningkatan

Effects of Schroth exercises therapy on curvature and body a lumbar idiopathic scoliosis (H.-J. Lee & Lee, 2020)

Cobb angle hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan pada sudut sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol ($p > 0,05$), terdapat signifikansi pada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dan tingkat koreksi antara kelompok perlakuan. dua kelompok ($p < 0,05$)

VRA hasil ditunjukkan dari kedua kelompok tidak menunjukkan signifikansi statistik sebelum perlakuan, tetapi perbedaan sudut rotasi kelompok eksperimen adalah $-3,38^\circ \pm 2,56^\circ$ setelah perlakuan, menunjukkan penurunan yang signifikan antar kelompok

Does curve pattern impact on the effects of physiotherapeutic scoliosis specific exercises on Cobb angles of participants with adolescent idiopathic scoliosis: A prospective clinical trial with two years follow-up (Fan et al., 2021)

Cobb angle didapatkan hasil rata-rata major thoracic group $24.5 - 32.5$ dan rata-rata major lumbar group $22.4 - 31.2$ setelah diberikan intervensi hasil sudut Cobb setelah 2 tahun rata-rata total 25.4 atau nilai $p = 0.005$ ada pengaruh dari schroth terhadap sudut Cobb

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review yang telah dilakukan penulis terhadap 16 artikel menunjukkan bahwa, Ada Pengaruh Latihan *Schroth Method* untuk Peningkatan Fungsional Tulang Belakang pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS). Peningkatan Fungsional Tulang Belakang tersebut diantaranya: menurunkan derajat kurva *Cobb's Angle*, *Angle of Trunk Rotation* (ATR), meningkatkan fleksibilitas otot – otot tulang belakang, dan meningkatkan ketahanan otot – otot tulang belakang. *Schroth method* juga berdampak pada peningkatan dari kapasitas vital, menurunkan nyeri, *Quality of Life* (QoL) dan *Psychological effects*. Sebagaimana dibuktikan dalam penelitian berikut:

1. Penurunan *Cobb's Angle*

Dalam penelitian HwangBo (2016) menunjukkan bahwa efek terapeutik pada latihan konservatif *schroth* mengurangi penonjolan pada tulang belakang atau yang biasa disebut dengan *cobb's angle*. Penelitian Kwan et al., (2017) mengatakan bahwa penambahan *brace* pada saat latihan *schroth* dapat menurunkan derajat *cobb's angle*. Penelitian ini diperkuat lagi oleh BAYRAKTAR et al., (2018) yang mengatakan bahwa sudut *cobb* dapat menurun karena adanya efek korektif dari penggunaan *brace* pada saat melakukan latihan *schroth*. Menurut Levi et al., (2019) peregangan pada saat proses latihan *schroth* membuat penurunan pada *cobb's angle*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gao et al., (2020) pemakaian *brace* pada pasien dengan potensi *lower skeletal growth* tidak disarankan, karena efektivitas perawatan latihan *schroth*

pada pasien dengan sudut *cobb* $>45^\circ$ masih ambigu. Menurut Rrecaj-Malaj et al., (2020) penggabungan latihan *schroth* dengan pilates dapat secara signifikan menurunkan *cobb's angle* pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*.

2. *Angle of Trunk Rotation* (ATR)

Dalam penelitian Kim & Hwangbo (2016) menunjukkan bahwa latihan *schroth* 3 kali perminggu selama 12 minggu dengan mekanisme fasilitasi koreksi postur dalam 3 dimensi dari skoliosis dapat menurunkan derajat ATR pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*. Penelitian yang dilakukan oleh Kwan et al., (2017) mengatakan bahwa pemakaian *brace* pada saat latihan *schroth* tidak menunjukkan perubahan secara signifikan pada penurunan derajat ATR. Namun penelitian ini dibantah oleh BAYRAKTAR et al., (2018) yang menunjukkan bahwa efek koreksi pada *brace* dapat mengurangi derajat ATR dengan cara menurunkan progresifitas kurva skoliosis. Menurut Rrecaj-Malaj et al., (2020) latihan *schroth* yang dikombinasikan dengan pilates dapat secara signifikan menurunkan derajat ATR. Sedangkan menurut penelitian Lee & Lee (2020) latihan *schroth* yang dilakukan selama 12 minggu meningkatkan rating koreksi pada derajat ATR.

3. Peningkatan Fleksibilitas Otot – Otot Tulang Belakang

Dalam penelitian Strukčinskaitė et al., (2017) latihan *schroth* dengan durasi 30 menit untuk 5 kali perminggu dapat secara signifikan meningkatkan fleksibilitas otot – otot tulang belakang. Sedangkan

menurut Jorgić et al., (2019) menunjukkan bahwa latihan *schroth* meningkatkan fleksibilitas pada otot – otot ekstensor dibagian *lumbar*.

4. Peningkatan Ketahanan Otot – Otot Tulang Belakang

Dalam penelitian Schreiber et al., (2015) latihan *schroth* setelah 3 bulan yang dikombinasikan dengan *standard care* meningkatkan ketahanan pada otot - otot tulang belakang. Penelitian Strukčinskaitė et al., (2017) latihan *schroth* dengan durasi 30 menit untuk 5 kali perminggu dapat secara signifikan meningkatkan ketahanan otot – otot tulang belakang. Sedangkan menurut Jorgić et al., (2019) latihan *schroth* ini dapat meningkatkan ketahanan otot – otot tulang belakang terutama pada bagian *lumbar*.

5. Peningkatan Kapasitas Vital

Dalam penelitian Kim & Hwangbo (2016) menunjukkan bahwa latihan *schroth* 3 kali perminggu selama 12 minggu dengan mekanisme fasilitasi koreksi postur dalam 3 dimensi dari skoliosis dapat meningkatkan kapasitas vital pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*.

6. Menurunkan nyeri

Dalam penelitian Gao et al., (2020) latihan *schroth* dapat menguatkan dan menyeimbangkan otot – otot pada pasien idiopatik skoliosis sehingga dapat terjadi penurunan nyeri terutama pada bagian leher dan bahu pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*.

7. *Quality of Life* (QoL)

Dalam penelitian Schreiber et al., (2019) latihan *schroth* selama 6 bulan ditambah dengan *standard care* dapat secara efektif meningkatkan *quality of life* karena adanya efek terapeutik yang memberikan efek positif pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*. Penelitian ini juga diperkuat oleh Zapata et al., (2019) yang mengatakan bahwa latihan *schroth* selama 6 bulan dengan menggunakan *brace* berpengaruh terhadap peningkatan *quality of life*. Penelitian Gao et al., (2020) latihan *schroth* dapat menguatkan dan menyeimbangkan otot – otot sehingga dapat terjadi penurunan nyeri pada saat melakukan aktivitas pada pasien dengan idiopatik skoliosis. Sedangkan menurut Rrecaj-Malaj et al., (2020) dampak positif dari latihan *schroth* yang menghentikan *cobb's angle* dapat meningkatkan *quality of life* pada pasien dengan *adolescent idiopathic scoliosis*.

8. *Psychological effects*

Dalam penelitian Schreiber et al., (2015) latihan *schroth* setelah 3 bulan yang dikombinasikan dengan *standard care* dapat meningkatkan *psychological effects*. Penelitian ini didukung oleh Kim & Hwangbo (2016) yang menunjukkan bahwa latihan *schroth* 3 kali perminggu selama 12 minggu dengan mekanisme fasilitasi koreksi postur dalam 3 dimensi dari skoliosis menunjukkan respon positif terhadap *psychological effects*. Sedangkan menurut Zapata et al., (2019) yang mengatakan bahwa latihan *schroth* selama 6 bulan dengan menggunakan *brace* berdampak positif terhadap

peningkatan *psychological effects* pada pasien idiopatik skoliosis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* dari 16 artikel ada pengaruh Latihan *Schroth Method* untuk Peningkatan Fungsional Tulang Belakang pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS). Peningkatan Fungsional Tulang Belakang tersebut diantaranya: menurunkan derajat kurva *Cobb's Angle*, *Angle of Trunk Rotation* (ATR), meningkatkan fleksibilitas otot – otot tulang belakang, dan meningkatkan ketahanan otot – otot tulang belakang. *Schroth method* juga berdampak pada peningkatan dari kapasitas vital, menurunkan nyeri, *Quality of Life* (QoL) dan *Psychological effects*.

SARAN

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuktikan hasil penelitian sebelumnya bahwa latihan *Schroth Method* untuk Peningkatan Fungsional Tulang Belakang pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS), serta dapat digunakan untuk menambah literatur untuk menyusun penelitian selanjutnya yang membahas tentang pengaruh pemberian latihan *Schroth method* pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS)

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi

mengenai latihan *Schroth Method* pada *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS)

3. Bagi responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam memilih metode latihan yang diinginkan untuk menurunkan derajat kelengkungan kurva tulang belakang serta meningkatkan fungsional tulang belakang pada penderita *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS)

4. Bagi Fisioterapis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa intervensi latihan *Schroth Method* berpengaruh untuk meningkatkan fungsional tulang belakang pada penderita *Adolescent Idiopathic Scoliosis* (AIS)

DAFTAR PUSTAKA

- B, N. G. A. G. (2013). *Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *Adolescent Idiopathic Scoliosis*.
- Basuki, K. (2019). Pengaruh Latihan Fleksi dan Ekstensi Lumbal Terhadap Fleksibilitas Lumbal pada Dewasa Muda. ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, 53(9), 1689–1699. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- BAYRAKTAR, B. A., ELVAN, A., SELMANI, M., ÇAKIROĞLU, A., SATOĞLU, İ. S., AKÇALI, Ö., ANGIN, S., & ŞİMŞEK, E. İ. (2018). Effects of

Schroth exercises combined with. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 5(3), 125–134.

Candra, R., & Trifani, F. (2020). in-Brace Correction (Ibc) Terhadap Tipe Dan Besaran Kurva Pada Pasien Adolescent Idiopathic Skoliosis (Ais). *Quality : Jurnal Kesehatan*, 14(1), 46–52.

<https://doi.org/10.36082/qjk.v14i1.98>

Fan, Y., To, M. K. T., Yeung, E. H. K., Wu, J., He, R., Xu, Z., Zhang, R., Li, G., Cheung, K. M. C., & Cheung, J. P. Y. (2021). Does curve pattern impact on the effects of physiotherapeutic scoliosis specific exercises on Cobb angles of participants with adolescent idiopathic scoliosis: A prospective clinical trial with two years follow-up. *PLoS ONE*, 16(1 January), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245829>

Ferrari, R. (2016). Writing narrative style literature reviews. January. <https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329>

Gao, A., Li, J., Shao, R., Yu, M., Wu, T., Wang, Y., & Liu, X. (2020). Improvement of health-related quality of life and radiographic parameters in adolescent idiopathic scoliosis patients after Schroth exercises. *Research Square*, 1–14. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-33670/v1>

Hariyati, 2017. (2017). Prevalensi Kelengkungan Skoliosis Tipe C dan S siswa Sekolah Dasar, Sekolah

Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas. 6, 5–9.

HwangBo, P.-N. (2016). Psychological and Physical Effects of Schroth and Pilates Exercise on Female High School Students with Idiopathic Scoliosis. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 28(6), 364–368.

<https://doi.org/10.18857/jkpt.2016.28.6.364>

Jorgić, B., Mančić, P., Milenković, S., Jevtić, N., & Živković, M. (2019). Effects of the Schroth Method in Children With Idiopathic Scoliosis. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16(2), 749. <https://doi.org/10.22190/fupes190112001j>

Kim, K. D., & Hwangbo, P. N. (2016). Effects of the Schroth exercise on the Cobb's angle and vital capacity of patients with idiopathic scoliosis that is an operative indication. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(3), 923–926. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.923>

Komang-Agung, I. S., Dwi-Purnomo, S. B., & Susilowati, A. (2017). Prevalence rate of adolescent idiopathic scoliosis: Results of school-based screening in surabaya, Indonesia. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 11(3), 17–22. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1711.011>

Kurniawati, N., Fadilla, N., & Ali, M. (2019). Perbandingan Pengaruh Self Correction dan Task Oriented Exercise dengan Klapp Exercise terhadap Derajat Skoliosis Siswa

SMP dengan Skoliosis Idiopatik Tipe C. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 13(2), 82–90. <https://doi.org/10.36082/qjk.v13i2.78>

Kuswadani, K., Purwoko, A. J., & Wibowo, D. B. (2018). Pelaksanaan Perlindungan Hukum Terhadap Pasien Sebagai Konsumen Jasa Dan Fisioterapis Dalam Pelayanan Fisioterapi Mandiri Di Kota Semarang. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(2), 79–103. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i2.25>

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), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0139-6>

Lee, H.-J., & Lee, S.-M. (2020). Effects of Schroth exercise therapy on curvature and body appearance of patients with lumbar idiopathic scoliosis. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 9(4), 230–237. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2020.9.4.230>

Lee, H. J., Seong, H. D., Bae, Y. H., Jang, H. Y., Chae, S. H., Kim, K. H., & Lee, S. M. (2016). Effect of the Schroth method of emphasis of active holding on Cobb's angle in patients with scoliosis: A case report. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(10), 2975–2978.

<https://doi.org/10.1589/jpts.28.2975>

Levi, D., Springer, S., Parmet, Y., Ovadia, D., & Ben-Sira, D. (2019). Acute muscle stretching and the ability to maintain posture in females with adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(4), 655–662. <https://doi.org/10.3233/BMR-181175>

Liu, D., Yang, Y., Yu, X., Yang, J., Xuan, X., Yang, J., & Huang, Z. (2020). Effects of Specific Exercise Therapy on Adolescent Patients with Idiopathic Scoliosis: A Prospective Controlled Cohort Study. *Spine*, 45(15), 1039–1046. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003451>

Ni Putu Wulan Purnama Sari, Juliana Fransina Dominika Fernatubun, Yohanita Bea Mare, S. N. F. (2015). LITERATURE REVIEW: INTERVENSI KEPERAWATAN TERKINI UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN TINDAKAN MASYARAKAT DALAM PENCEGAHAN/PENGENDALIAN MALARIA. *Jurnal Hesti Wira Sakti*, Vol. 4 nom, 76–93.

Puspasari, Susy; Dwiningasih, F. (2018). Pengetahuan dan sikap remaja tentang skoliosis di sma angkasa lanud husein sastranegara bandung. *Jurnal Kesehatan Aeromedika*, 1–8.

Rrecaj-Malaj, S., Beqaj, S., Krasniqi, V., Qorolli, M., & Tufekcievski, A. (2020). Outcome of 24 Weeks of

Combined Schroth and Pilates Exercises on Cobb Angle, Angle of Trunk Rotation, Chest Expansion, Flexibility and Quality of Life in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *Medical Science Monitor Basic Research*, 26, e920449. <https://doi.org/10.12659/MSMB.R.920449>

Schreiber, S., Parent, E. C., Hill, D. L., Hedden, D. M., Moreau, M. J., & Southon, S. C. (2017). Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis: How many patients require treatment to prevent one deterioration? - results from a randomized controlled trial - "SOSORT 2017 Award Winner." *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0137-8>

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>

Schreiber, S., Parent, E. C., Moez, E. K., Hedden, D. M., Hill, D., Moreau, M. J., Lou, E., Watkins, E. M., & Southon, S. C. (2015a). The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis-an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: "SOSORT 2015 Award Winner." *Scoliosis*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13013-015-0048-5>

Schreiber, S., Parent, E. C., Moez, E. K., Hedden, D. M., Hill, D., Moreau, M. J., Lou, E., Watkins, E. M., & Southon, S. C. (2015b). The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis-an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: "SOSORT 2015 Award Winner." *Scoliosis*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13013-015-0048-5>

Schreiber, S., & Science, R. (2015). Schroth Exercises for Adolescent Idiopathic Scoliosis – Reliability , A Randomized Controlled Trial and Clinical Significance Background and objectives.

Strukčinskaitė, V., Raistenskis, J., Šidlauskienė, A., Strukčinskienė, B., & Griškoniš, S. (2017). Effects of the Schroth Method for Trunk Muscles' Static Endurance and Spine Mobility in Girls With Idiopathic Scoliosis. *Visuomenės Sveikata*, 27(5), 71–75. <https://doi.org/10.5200/sm-hs.2017.081>

Sukesi, T. W., Baskoro, T., Satoto, T., Wijayanti, M. A., & Padmawati, S. (2018). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Literatur Review) Community Empowerment in Dengue Hemorrhagic Fever Control (Literature Review). *Pemberdayaan Masyarakat*, Vol. 12 No, 67–76.

Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information System*, 1(2), 63–77.

Wang, H., Tetteroo, D., Arts, J. J. C., Markopoulos, P., & Ito, K. (2020). Quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients under brace treatment: a brief communication of literature review. *Quality of Life Research*, October. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02671-7>

Zapata, K. A., Sucato, D. J., & Jo, C. H. (2019). Physical Therapy Scoliosis-Specific Exercises May Reduce Curve Progression in Mild Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves.

Pediatric Physical Therapy, 31(3), 280–285. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000621>

Zein, R. H. (2017). Pengaruh Pemberian Terapi Latihan Metode Schroth Terhadap Skoliosis pada Usia 10-12 tahun di Sekolah Dasar Negeri 01 Kota Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim* Vol.6 No.2, September 2017, 6(2), 88–94.