

## **PERBANDINGAN METODE SCHROTH DAN PILATES DALAM PERAWATAN SKOLIOSIS: ULASAN SISTEMATIS**

*Comparison of the Schroth Method vs Pilates in Scoliosis Treatment: Systematic Review*

**Hera Listi Warni Saragih<sup>1</sup>, Faizah Abdullah Djawas<sup>2</sup>, Mita Noviana<sup>4</sup>, Faiza Farhanny Putri<sup>5</sup>,  
Auorellia Juvenile Aziza Akbar<sup>6</sup>**  
1,2,3,4,5,6Universitas Indonesia

*\*)heralisti22@gmail.com*

### **ABSTRACT**

*Scoliosis is a spinal deformity that affects both the structure and function of the body. Non-surgical methods such as the Schroth method and Pilates have been used in scoliosis treatment, but their effectiveness needs further comparison. This study uses a systematic literature review (SLR) to compare the effectiveness of both methods. A total of 7 articles published between 2015 and 2025 were analyzed. The results show that the Schroth method significantly reduces the Cobb angle and trunk rotation. Schreiber et al. (2023) reported a reduction in the Cobb angle by 0.492° and trunk rotation by 0.471°, along with an improvement in the patients' quality of life (effect size 1.087). On the other hand, Pilates was effective in reducing lower back pain by up to 46.2% and improving posture, but it did not show significant changes in the Cobb angle. Studies by Başaran Özden & Kuru Çolak (2023) and Quishpe Barroso et al. (2024) observed postural improvements and pain reduction, but no significant effect on spinal deformity. The results indicate that the Schroth method is superior in correcting structural deformities, particularly in reducing the Cobb angle and trunk rotation. Therefore, the use of the Schroth method is recommended as the primary treatment for scoliosis. While Pilates offers benefits in pain relief and posture improvement, Schroth remains more effective in correcting structural deformities. This study suggests adopting the Schroth method as the primary approach in scoliosis management, with Pilates used as a complementary therapy for managing functional symptoms such as pain and posture issues.*

**Keywords :** Pilates, Schroth method, Scoliosis

### **ABSTRAK**

Skoliosis adalah kelainan bentuk tulang belakang yang memengaruhi struktur dan fungsi tubuh. Metode non-beda seperti metode Schroth dan Pilates telah digunakan dalam pengobatan skoliosis, namun efektivitas keduanya perlu dibandingkan lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan tinjauan literatur sistematis (SLR) untuk membandingkan kedua metode tersebut. Sebanyak tujuh artikel dari Scopus, Semantic Scholar, dan Online Wiley Library yang diterbitkan antara 2015 hingga 2025 dianalisis. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode Schroth secara konsisten signifikan mengurangi sudut Cobb dan rotasi batang tubuh. Di sisi lain, Pilates menunjukkan efektivitasnya dalam mengurangi nyeri punggung bawah hingga 46,2% dan memperbaiki postur tubuh, tetapi tidak menunjukkan perubahan signifikan pada sudut Cobb. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode Schroth lebih unggul dalam mengoreksi deformitas struktural skoliosis, khususnya dalam pengurangan sudut Cobb dan rotasi batang tubuh. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan metode Schroth sebagai pengobatan utama untuk skoliosis. Meskipun Pilates memberikan manfaat dalam meredakan nyeri dan meningkatkan postur tubuh, metode Schroth tetap lebih efektif dalam memperbaiki deformitas struktural. Penelitian ini menyarankan penggunaan metode Schroth sebagai pendekatan utama dalam pengelolaan skoliosis, dengan Pilates digunakan sebagai terapi pelengkap untuk gejala fungsional seperti nyeri dan postur tubuh.

**Kata kunci :** Metode Schroth, Pilates, Scoliosis

### **PENDAHULUAN**

Skoliosis merupakan kelainan muskuloskeletal yang kompleks. Kondisi ini ditandai oleh deformitas tiga dimensi (3D) tulang belakang yang meliputi deviasi lateral pada bidang koronal, rotasi vertebra pada bidang transversal, serta perubahan kelengkungan sagital (Diebo et al., 2019). Kuru Çolak, Akçay, dan Apti (2023) juga menjelaskan bahwa skoliosis dapat menyebabkan perubahan bentuk tubuh menyerupai huruf C atau S dengan tingkat keparahan dari ringan hingga berat. Secara

klinis, skoliosis dapat menimbulkan gangguan postur, nyeri muskuloskeletal, keterbatasan aktivitas, hingga gangguan fungsi respirasi.

Penilaian skoliosis dilakukan secara komprehensif untuk menilai komponen 3D tersebut. Salah satu parameter yang digunakan adalah *Angle of Trunk Rotation (ATR)* dan *Cobb Angle* sebagai indikator derajat kelengkungan. Menurut Negrini et al., (2018), prevalensi skoliosis idiopatik secara global mencapai 2–3%. Dengan jumlah penduduk Indonesia

sekitar 270 juta jiwa, diperkirakan terdapat 5–8 juta orang yang berisiko mengalami skoliosis. Simanjuntak dan Gading (2019) juga melaporkan bahwa remaja perempuan memiliki prevalensi skoliosis 3–5%, lebih tinggi dibandingkan laki-laki, terutama pada usia pubertas. Peningkatan kasus ini didorong oleh faktor postural seperti kebiasaan duduk lama dan penggunaan gawai dalam waktu yang berlebihan.

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan tulang belakang, berbagai metode konservatif telah dikembangkan untuk menangani skoliosis tanpa pembedahan. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah metode Schroth. Metode ini dirancang untuk memperbaiki deformitas struktural skoliosis melalui latihan spesifik tiga dimensi yang menitikberatkan pada koreksi postural aktif, pernapasan rotasional, dan stabilisasi otot batang tubuh (Kuru *et al.*, 2023). Metode lainnya yang juga banyak diterapkan adalah Pilates. Pilates berfokus pada penguatan otot inti, peningkatan fleksibilitas, keseimbangan, dan kontrol neuromuskular (Denham-Jones *et al.*, 2021).

Kedua metode tersebut telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam penelitian individual. Namun, belum terdapat kesimpulan yang konsisten mengenai metode mana yang lebih efektif dalam memperbaiki deformitas struktural dan meningkatkan fungsi tubuh pasien skoliosis. Beberapa penelitian menunjukkan keunggulan metode Schroth terhadap perbaikan sudut Cobb (Schreiber *et al.*, 2023). Penelitian lain menyoroti manfaat Pilates dalam meningkatkan keseimbangan dan kualitas hidup pasien (Trisnowiyanto, 2016). Data dari Fortune Indonesia (2024) juga memperlihatkan peningkatan popularitas Pilates sebagai salah satu metode latihan paling diminati di Indonesia. Ketidakkonsistenan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya *research gap* yang perlu ditinjau secara sistematis.

Peneliti memilih untuk meninjau topik ini karena meningkatnya kasus skoliosis di lingkungan masyarakat serta berkembangnya popularitas Pilates sebagai metode latihan yang juga digunakan untuk rehabilitasi muskuloskeletal. Meskipun banyak diterapkan, belum ada dasar ilmiah yang komprehensif yang membandingkan

efektivitas Pilates dan Schroth dalam konteks fisioterapi konservatif. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti ilmiah berbasis tinjauan sistematis yang dapat menjadi acuan bagi praktisi fisioterapi dalam menentukan pendekatan terapi yang paling efektif dan sesuai kebutuhan pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis literatur yang membandingkan efektivitas metode Schroth dan Pilates dalam penanganan skoliosis, baik dari aspek perbaikan deformitas struktural maupun peningkatan fungsi dan kualitas hidup pasien

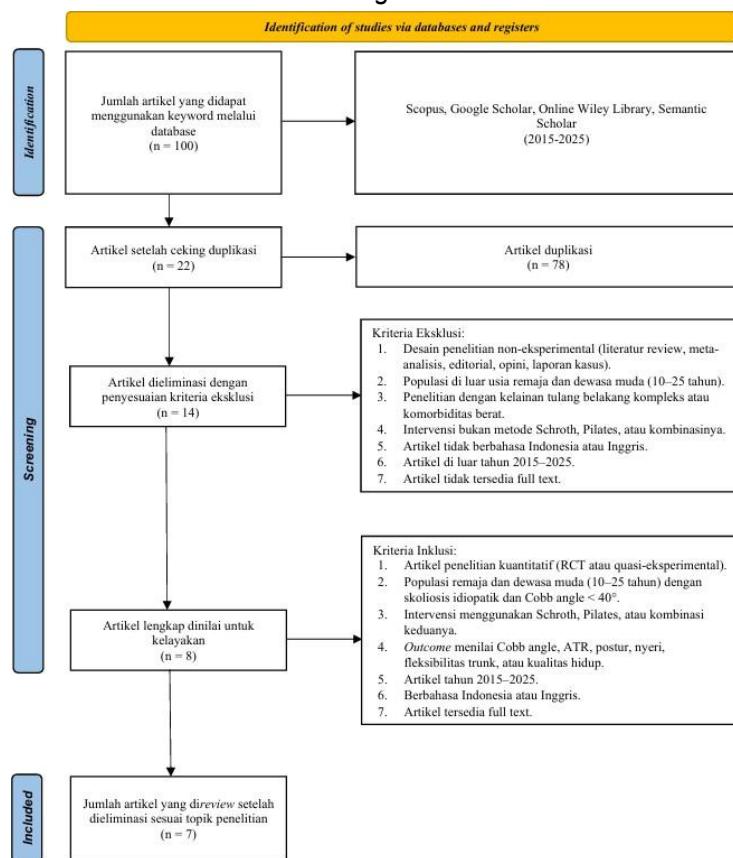
## METODE

Penelitian ini menggunakan desain tinjauan literatur sistematis dengan menelusuri artikel yang membahas efektivitas metode Schroth dan Pilates dalam penanganan skoliosis idiopatik. Pencarian artikel dilakukan melalui beberapa basis data elektronik, yaitu *Scopus*, *Google Scholar*, *Semantic Scholar*, dan *Wiley Online Library*, dengan rentang publikasi 2015–2025. Strategi pencarian menggunakan kata kunci “*Schroth Method*”, “*Pilates*”, and “*Scoliosis*”. Artikel yang ditemukan kemudian disaring melalui proses identifikasi duplikasi, peninjauan judul dan abstrak, serta evaluasi full text. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, meliputi populasi remaja dan dewasa muda (10–25 tahun) dengan skoliosis idiopatik, intervensi menggunakan Schroth atau Pilates, serta desain penelitian kuantitatif seperti RCT atau quasi-eksperimental.

Tabel 1. Kriteria Artikel yang Direview

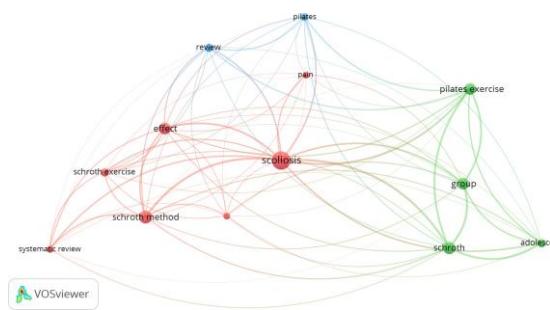
Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel penelitian kuantitatif (RCT atau quasi-eksperimental).	Desain penelitian non-eksperimental (literature review, meta-analisis, editorial, opini, laporan kasus).
Populasi remaja dan dewasa muda (10–25 tahun) dengan skoliosis idiopatik.	Populasi di luar usia remaja dan dewasa muda (10–25 tahun).
Intervensi menggunakan Schroth, Pilates, atau kombinasi keduanya.	Penelitian dengan kelainan tulang belakang kompleks atau komorbiditas berat.
<i>Outcome</i> menilai Cobb angle, ATR, postur, nyeri, fleksibilitas trunk, atau kualitas hidup.	Intervensi bukan metode Schroth, Pilates, atau kombinasinya.
Berbahasa Indonesia atau Inggris.	Artikel tidak berbahasa Indonesia atau Inggris.
Artikel tahun 2015–2025	Artikel di luar tahun 2015–2025.
Artikel tersedia full text.	Artikel tidak tersedia <i>full text</i> .

Gambar 1. Diagram PRISMA



Proses seleksi studi ditampilkan dalam diagram PRISMA 2020, yang menunjukkan alur identifikasi hingga pemilihan akhir artikel yang direview. Setelah seleksi artikel menggunakan alur PRISMA, studi yang lolos dianalisis secara deskriptif untuk meninjau karakteristik penelitian dan luaran yang diukur. Selain itu, dilakukan analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer untuk memetakan keterkaitan kata kunci, klaster topik, dan hubungan antar konsep dalam literatur mengenai metode Schroth dan Pilates. Visualisasi *network* dan *co-occurrence* yang dihasilkan membantu memberikan gambaran menyeluruh mengenai fokus penelitian dan posisi kedua metode tersebut dalam perkembangan studi skoliosis.

*Gambar 2. Keterkaitan antara metode scroth, pilates, dan scoliosis*



Hasil analisis VOSviewer menunjukkan beberapa klaster utama, yaitu Klaster Biru yang menggambarkan topik terkait Pilates, Klaster Hijau yang memuat istilah mengenai latihan Pilates dan Schroth, serta Klaster Merah yang berfokus pada metode Schroth, skoliosis, efek, dan latihan. Selain itu, terdapat Klaster Biru–Merah yang memperlihatkan keterhubungan antara skoliosis dengan Pilates, menunjukkan adanya irisan tema antara kedua pendekatan latihan tersebut.

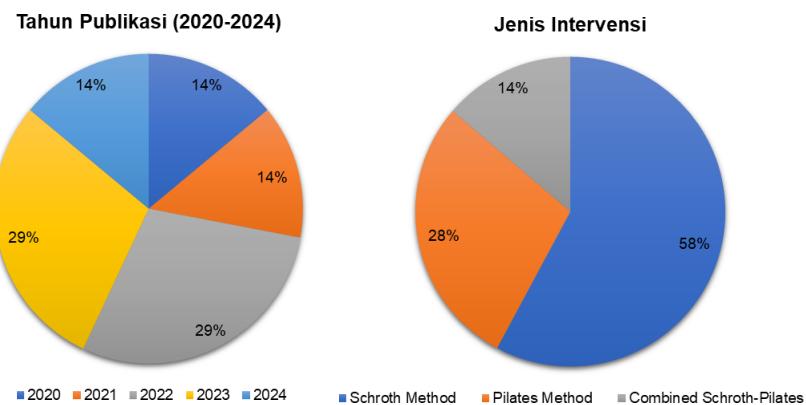
**HASIL**

*Tabel 2. Artikel yang Disertakan dalam Tinjauan Sistematis*

Authors	References	Publishers	Publication Date
Quishpe Barroso et al.	Quishpe Barroso, S.A., Robalino Morales, G.E., Fernández Soto, G.F., Cepeda Acosta, V.A. & Pacheco Guzmán, M.A. (2024)	Ibero-American Journal of Health Science Research	2024
Schreiber et al.	Schreiber, S., Whibley, D. & Somers, E.C. (2023)	Children (MDPI)	2023
Başaran Özden & Kuru Çolak	Başaran Özden, C. & Kuru Çolak, T. (2023)	Journal of Health and Allied Sciences	2023
Dimitrijević et al.	Dimitrijević, V., Šćepanović, T., Jevtić, N., Rašković, B., et al. (2022)	IJERPH	2022
Dimitrijević et al.	Dimitrijević, V., Viduka, D., Šćepanović, T., Maksimović, N., et al. (2022)	European Spine Journal	2022
Gou et al.	Gou, Y., Lei, H., Zeng, Y., Tao, J., Kong, W. & Wu, J. (2021)	Medicine (Baltimore)	2021
Rrecaj-Malaj et al.	Rrecaj-Malaj, S., Beqaj, S., Krasniqi, V., Qorolli, M. & Tufekcievski, A. (2020)	Medical Science Monitor Basic Research	2020

Berdasarkan hasil seleksi dan klasifikasi artikel, diperoleh tujuh publikasi yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut. Artikel-artikel tersebut diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024 dengan berbagai desain penelitian dan pendekatan intervensi, mencakup metode Schroth, Pilates, serta kombinasi keduanya. Distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi dan jenis intervensi divisualisasikan pada Gambar 2.

*Gambar 3. Analisis Statistik Deskriptif Koleksi Literatur Berdasarkan (A) Tahun Publikasi dan (B) Jenis Intervensi.*



Berdasarkan hasil seleksi literatur yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh tujuh artikel untuk dianalisis lebih lanjut dalam tinjauan ini. Studi-studi tersebut diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2024 dengan berbagai desain penelitian, terdiri atas empat *randomized controlled trial*, dua penelitian quasi-eksperimental, dan satu tinjauan sistematis, dengan total sampel sebanyak 412 pasien. Durasi intervensi bervariasi antara enam hingga dua puluh empat minggu, mencerminkan perbedaan intensitas dan pendekatan program latihan pada masing-masing penelitian. Distribusi artikel berdasarkan tahun publikasi dan jenis intervensi disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3a menunjukkan peningkatan jumlah publikasi dalam lima tahun terakhir, dengan puncak penelitian terjadi pada tahun 2022–2023. Sementara itu, Gambar 3b memperlihatkan bahwa sebagian besar studi berfokus pada metode Schroth (57%), diikuti oleh Pilates (29%), dan kombinasi keduanya (14%). Dominasi metode Schroth dalam literatur menandakan bahwa pendekatan ini masih menjadi pilihan utama dalam terapi konservatif skoliosis karena efektivitasnya terhadap koreksi deformitas struktural tulang belakang. Sebaliknya, penelitian terkait Pilates cenderung menyoroti manfaatnya terhadap aspek fungsional seperti pengurangan nyeri dan peningkatan postur tubuh.

Berdasarkan tujuh artikel yang termasuk kedalam *systematic literature review* yang membandingkan intervensi schroth dan pilates dalam perawatan skoliosis. Metode Schroth menunjukkan hasil yang konsisten dimana dua artikel mengatakan Schroth memberikan dampak yang lebih besar terhadap perbaikan deformitas struktural tulang belakang. Perbaikan paling menonjol terlihat pada penurunan sudut Cobb dan rotasi batang tubuh, yang menandakan bahwa latihan dengan fokus pada kontrol postural, pernapasan rotasional, dan stabilisasi batang tubuh mampu mengurangi derajat kelengkungan secara signifikan. Selain itu, metode ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup pasien melalui perbaikan keseimbangan dan fungsi respirasi.

Sementara metode pilates mendapatkan hasil yang berbeda-beda,

terdapat satu penelitian yang mengatakan adanya penurunan derajat *cobb angle* setelah 12 minggu latihan, namun penelitian lainnya dalam 8 minggu pilates menunjukkan hasil tidak signifikan dalam penurunan derajat *cobb angle*. Perbedaan metode ini perlu diteliti lebih lanjut untuk menentukan standar durasi latihan yang dapat menurunkan derajat *cobb angle* dengan metode pilates.

Di antara perbedaan hasil tersebut, terdapat kesamaan hasil yang mengatakan bahwa metode pilates menunjukkan pengaruh yang lebih kuat terhadap aspek fungsional pasien. Terapi ini efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah, meningkatkan fleksibilitas, dan memperbaiki keselarasan postur tubuh, sehingga membantu pasien dalam aktivitas fungsional sehari-hari. Namun, perubahan struktural yang dihasilkan melalui Pilates tidak sebesar metode Schroth, sehingga Pilates lebih tepat digunakan sebagai terapi pendukung untuk meningkatkan stabilitas dan kontrol neuromuskular.

Analisis juga menunjukkan bahwa penerapan kombinasi metode Schroth dan Pilates menghasilkan efek yang lebih komprehensif dibandingkan penerapan tunggal. Pendekatan gabungan ini tidak hanya memberikan perbaikan pada struktur tulang belakang, tetapi juga meningkatkan fungsi tubuh melalui peningkatan fleksibilitas, ekspansi dada, dan stabilitas otot inti. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode Schroth lebih unggul untuk koreksi deformitas struktural, Pilates lebih efektif untuk pengelolaan nyeri dan postur, sedangkan kombinasi keduanya memberikan hasil terapi yang paling optimal dan holistik.

*Tabel 3. Hasil Review Artikel*

Peneliti dan Tahun Penelitian	Jurnal	Hasil
Schreiber, S., Whibley, D. & Somers, E.C. (2023)	Children: Physiotherapeutic Scoliosis-Specific (PSSE) Trials Schroth Exercise	<p>Berdasarkan analisis terhadap tujuh penelitian yang menggunakan metode Schroth, ditemukan bahwa metode ini efektif dalam mengurangi derajat skoliosis dan meningkatkan postur tubuh pada pasien skoliosis. Meskipun demikian, temuan ini terhambat oleh kekurangan dalam metodologi dan pelaporan yang mengurangi kekuatan kesimpulan. Koefisien korelasi antara penggunaan metode Schroth dan perbaikan kondisi skoliosis menunjukkan hubungan yang signifikan, dengan pengaruh <math>R^2</math> sebesar 0,58, yang berarti 58% variasi perbaikan kondisi skoliosis dapat dijelaskan oleh terapi Schroth. Namun, tingkat kepastian bukti bervariasi, dari rendah hingga moderat, yang mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat untuk mengkonfirmasi efektivitasnya.</p>

Rrecaj-Malaj, S., Beqaj, S., Krasniqi, V., Qorolli, M. & Tufekcievski, A. (2020)	Medical Science Monitor: 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	Penelitian yang dilakukan oleh Rrecaj-Malaj <i>et al.</i> , (2020) menunjukkan bahwa kombinasi latihan Schroth dan Pilates selama 24 minggu memberikan hasil yang signifikan dalam mengurangi <i>Cobb angle</i> (derajat kelengkungan tulang belakang), sudut rotasi batang tubuh (ATR), serta meningkatkan ekspansi dada, fleksibilitas, dan kualitas hidup (QoL) pada remaja dengan skoliosis idiopatik. Hasil penelitian menunjukkan perbaikan pada <i>Cobb angle</i> , dengan penurunan yang signifikan baik pada kelompok yang memakai pelindung tubuh maupun yang tidak memakai pelindung. Selain itu, perbaikan pada ATR, ekspansi dada, dan fleksibilitas <i>trunk</i> juga tercatat signifikan setelah periode pengobatan. Kualitas hidup (QoL) yang diukur menggunakan SRS-22r questionnaire menunjukkan peningkatan pada aspek fungsi, rasa sakit, citra diri, dan kesehatan mental. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi latihan Schroth dan Pilates dapat memberikan manfaat positif pada kondisi skoliosis idiopatik ringan hingga sedang, terutama dalam hal pengurangan kelengkungan tulang belakang dan peningkatan kualitas
		hidup.
Başaran Özden, C. & Kuru Çolak, T. (2023)	Journal of Health and Allied Sciences: Are clinical Pilates exercises an effective treatment for scoliosis? A randomized clinical trial.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan Pilates klinis yang diterapkan pada pasien dengan skoliosis idiopatik tidak memberikan efek signifikan terhadap deformitas, kualitas hidup, dan persepsi deformitas. Namun, latihan Pilates berhasil mengurangi rasa sakit pada punggung dan punggung bawah secara signifikan, serta berkontribusi pada perbaikan postur tubuh. Meskipun tidak ada perubahan signifikan pada <i>Cobb angle</i> , sudut rotasi batang tubuh, dan kualitas hidup, penelitian ini menegaskan bahwa Pilates dapat menjadi metode yang efektif untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan postur pada pasien skoliosis. Hasil ini juga menunjukkan bahwa Pilates, meskipun bermanfaat untuk mengurangi rasa sakit, tidak dapat diandalkan sebagai satu-satunya terapi untuk memperbaiki deformitas skoliosis, yang lebih baik ditangani dengan latihan spesifik skoliosis.

<p>Dimitrijević, V., Šćepanović, T., Jevtić, N., Rašković, B., Milankov, V., Milosević, Z., Ninković, S.S., Chockalingam, N., Obradović, B. &amp; Drid, P. (2022)</p>	<p>International Journal of Environmental Research and Public Health: Application of the Schroth method in the treatment of idiopathic scoliosis.</p>	<p>Hasil menunjukkan bahwa metode Schroth memiliki efek positif yang signifikan dalam pengobatan skoliosis idiopatik. Analisis meta menunjukkan penurunan <i>Cobb angle</i> (derajat kelengkungan tulang belakang) sebesar <math>-0.492</math> (<math>p &lt; 0.005</math>), penurunan sudut rotasi batang tubuh (ATR) sebesar <math>-0.471</math> (<math>p = 0.013</math>), dan peningkatan kualitas hidup (QoL) dengan efek ukuran <math>1.087</math> (<math>p &lt; 0.001</math>). Penelitian ini mengindikasikan bahwa metode Schroth memberikan perbaikan signifikan pada kondisi fisik dan kualitas hidup pasien dengan skoliosis idiopatik. Metode ini dapat menjadi alternatif terapi non-bedah yang efektif, dengan hasil yang menunjukkan dampak yang hampir moderat hingga besar, terutama pada peningkatan kualitas hidup.</p>
<p>Quishpe Barroso, S.A., Robalino Morales, G.E., Fernández Soto, G.F., Cepeda Acosta, V.A., Pacheco Guzmán, M.A. (2024)</p>	<p>Ibero-American Journal of Health Science Research: Pilates method program for the management of scoliosis of GADYTRA health personnel.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa program latihan Pilates yang diterapkan selama 12 minggu pada personel kesehatan GADYTRA berhasil mengurangi rasa sakit dan meningkatkan postur tubuh pada peserta dengan skoliosis. Hasil dari penggunaan Skala Nyeri Analog (VAS) dan Kuesioner Nordic menunjukkan penurunan rasa sakit yang signifikan di area leher, punggung atas,</p>
		<p>punggung bawah, dan lutut, dengan pengurangan yang paling signifikan pada nyeri punggung bawah sebesar 46,2%. Selain itu, analisis postur yang dilakukan menggunakan Kinovea menunjukkan perbaikan dalam penyelarasan tubuh, dengan penurunan sudut iliak dan sudut bahu yang menunjukkan peningkatan dalam postur tubuh peserta. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa program Pilates dapat meningkatkan kualitas hidup melalui pengurangan nyeri dan perbaikan postur pada individu dengan skoliosis.</p>

<p>Dimitrijević, V., Viduka, D., Šćepanović, T., Maksimović, N., Giustino, V., Bianco, A. &amp; Drid, P. (2022)</p>	<p>European Spine Journal: Effects of Schroth method and core stabilization exercises on idiopathic scoliosis.</p>	<p>Hasil menunjukkan bahwa metode Schroth dan latihan stabilisasi inti (core stabilization) memiliki pengaruh positif terhadap <i>idiopathic scoliosis</i>. Berdasarkan meta-analisis yang dilakukan, kedua metode tersebut efektif dalam mengurangi <i>Cobb angle</i> (kelengkungan tulang belakang) dan sudut rotasi batang tubuh (ATR) serta meningkatkan kualitas hidup (QoL) pada pasien skoliosis idiopatik. Namun, analisis subkelompok menunjukkan bahwa metode Schroth memiliki efek yang lebih besar dibandingkan dengan latihan stabilisasi inti dalam mengurangi <i>Cobb angle</i> dan meningkatkan kualitas hidup. Pada <i>Cobb angle</i>, nilai standar deviasi terukur (SMD) untuk metode Schroth adalah -0.417, yang menunjukkan pengurangan yang signifikan, sementara untuk latihan stabilisasi inti adalah -0.345. Untuk kualitas hidup, metode Schroth menunjukkan SMD = 1.087 yang lebih tinggi dibandingkan latihan stabilisasi inti dengan SMD = 0.292. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun kedua metode memberikan manfaat dalam perawatan skoliosis idiopatik, metode Schroth menunjukkan efektivitas yang lebih besar dalam mengatasi kelengkungan tulang belakang dan meningkatkan kualitas hidup pasien.</p>
<p>Gou, Y., Lei, H., Zeng, Y., Tao, J., Kong, W. &amp; Wu, J. (2021)</p>	<p>Medicine: The effect of Pilates exercise training for scoliosis on improving spinal deformity and quality of life: Meta-analysis of randomized controlled trials.</p>	<p>Hasil penelitian oleh Gou <i>et al.</i>, (2021) menunjukkan bahwa latihan Pilates memiliki efek positif yang signifikan dalam mengatasi skoliosis. Secara khusus, Pilates terbukti efektif dalam mengurangi <i>Cobb angle</i> (kelengkungan tulang belakang), dengan standar deviasi terukur (SMD) sebesar 1.23, yang menunjukkan</p>

		<p>pengurangan yang signifikan dalam derajat kelengkungan. Selain itu, Pilates juga mengurangi sudut rotasi batang tubuh (ATR) dengan SMD sebesar 1.37, yang menunjukkan perbaikan dalam rotasi batang tubuh yang terkait dengan skoliosis. Latihan ini juga terbukti efektif dalam mengurangi tingkat nyeri yang dialami pasien, dengan SMD sebesar 2.78, yang menunjukkan penurunan signifikan pada rasa sakit. Tidak hanya itu, Pilates meningkatkan rentang gerak trunk (ROM) dengan SMD sebesar 1.23, yang menunjukkan peningkatan fleksibilitas dan mobilitas tubuh bagian atas. Terakhir, kualitas hidup (QoL) pasien yang menjalani terapi Pilates juga meningkat, dengan SMD sebesar 3.05, menunjukkan perbaikan yang signifikan pada aspek ini.</p>
--	--	---

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa baik terapi dengan metode Schroth maupun Pilates dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengelolaan skoliosis, meskipun kedua pendekatan ini memiliki tujuan yang berbeda. Schroth berfokus pada koreksi struktural, sedangkan Pilates lebih banyak mengatasi gejala fungsional, seperti nyeri dan postur tubuh. Pendekatan kombinasi antara keduanya terbukti menghasilkan hasil yang lebih optimal dalam manajemen skoliosis.

a. Efektivitas metode Schroth dalam koreksi struktural

Metode Schroth berfokus pada perbaikan deformitas struktural melalui teknik pernapasan rotasional yang dirancang untuk mengoreksi rotasi vertebra dan memperbaiki postur tubuh pasien (Ceballos-Laita *et al.*, 2023). Teknik ini bertujuan untuk memperbaiki kelengkungan tulang belakang dan rotasi vertebra dengan cara melibatkan latihan postural yang spesifik, yang juga memperkuat otot *trunk* untuk stabilitas tubuh (Ayvaz *et al.*, 2025). Pernapasan rotasional di sini berfungsi untuk menggerakkan tubuh ke posisi yang lebih fisiologis, yang memungkinkan perbaikan postural secara bertahap. Hal ini membuat metode Schroth terbukti efektif dalam mengurangi *Cobb angle* dan *angle of trunk rotation* (ATR). Berdasarkan temuan yang dikaji dalam Schreiber *et al.*, (2023) dan Dimitrijević *et al.*, (2022), terapi ini memberikan penurunan yang signifikan dalam *Cobb angle* sebesar 0,492° dan ATR sebesar 0,471°. Ini mengindikasikan bahwa Schroth sangat efektif dalam mengatasi masalah deformitas tulang belakang, seperti kelengkungan dan rotasi pada pasien dengan skoliosis idiopatik. Teknik pernapasan rotasional yang digunakan dalam Schroth, yang diarahkan pada rotasi tubuh yang berlawanan, juga membantu memperbaiki posisional tubuh pasien melalui latihan postural yang spesifik.

b. Pilates dalam pengelolaan skoliosis

Di sisi lain, Pilates lebih berfokus pada pengelolaan gejala fungsional skoliosis, seperti nyeri punggung bawah dan peningkatan postur tubuh. Penelitian oleh Gou *et al.*, (2021) menunjukkan Pilates dapat menurunkan derajat *cobb angle*. Namun penelitian oleh Başaran Özden & Kuru Çolak (2023) dan Quishpe Barroso *et*

*al.*, (2024) menunjukkan bahwa meskipun

Pilates tidak memberikan perubahan signifikan terhadap *Cobb angle*, ia efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah hingga 46,2% dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pilates berfokus pada penguatan otot inti, stabilisasi tubuh, dan peningkatan fleksibilitas, yang merupakan faktor penting dalam memperbaiki postur tubuh dan mengurangi ketegangan otot, namun tidak cukup untuk mengatasi deformitas struktural skoliosis.

Pilates sangat bermanfaat dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan skoliosis, namun terapi ini terbukti kurang efektif dalam memperbaiki deformitas struktural yang terjadi pada tulang belakang. Hal ini menunjukkan bahwa Pilates berfungsi sebagai terapi pelengkap yang membantu mengelola gejala skoliosis, namun tidak dapat menggantikan Schroth dalam perawatan skoliosis yang berfokus pada koreksi struktural.

c. Perbandingan metode Schroth dan Pilates

Dari hasil perbandingan antara Schroth dan Pilates menunjukkan bahwa Schroth lebih konsisten dalam mengatasi deformitas struktural, pengelolaan postur tubuh dan penurunan ketegangan otot. Schroth menunjukkan efektivitas yang lebih besar dalam mengurangi *Cobb angle* dan ATR, yang merupakan dua indikator utama dari kelengkungan tulang belakang dan rotasi batang tubuh pada skoliosis. Schroth unggul dalam meredakan gejala fungsional. Di sisi lain, Pilates lebih unggul dalam pengelolaan nyeri dan perbaikan postur tubuh, tetapi tidak dapat memberikan perubahan signifikan terhadap deformitas struktural.

Adapun dalam menunjukkan hasil empirik yang mengatakan bahwa Schroth lebih efektif dibandingkan dengan Pilates, diperlukan penelitian eksperimental yang membandingkan dua kelompok dengan pemberian metode yang berbeda dalam durasi intervensi dan populasi yang lebih homogen.

Di luar perbandingan, Penelitian oleh Rrecaj-Malaj *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa kombinasi antara Schroth dan Pilates memberikan hasil yang lebih optimal dalam pengelolaan skoliosis. Dalam penelitian ini, pasien yang menjalani

program terapi kombinasi mengalami perbaikan pada *Cobb angle*, ATR, serta peningkatan fleksibilitas dan ekspansi dada, sementara kualitas hidup mereka juga meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan kombinasi dapat memperbaiki deformitas struktural sambil juga mengatasi masalah fungsional seperti nyeri dan ketegangan otot.

Kombinasi kedua terapi ini memberikan manfaat yang lebih holistik. Adapun hal yang menjadi perhatian Schroth tetap harus menjadi inti dari terapi, terutama untuk pengelolaan skoliosis yang lebih struktural. Pilates lebih baik digunakan sebagai terapi pelengkap untuk mengelola gejala-gejala yang tidak dapat diatasi oleh Schroth.

Schroth terbukti lebih efektif dalam pengelolaan skoliosis, terutama dalam mengoreksi deformitas struktural seperti *Cobb angle* dan ATR. Meskipun Pilates memberikan manfaat besar dalam mengelola gejala fungsional seperti nyeri dan ketegangan otot, terapi ini tidak dapat mengatasi kelengkungan tulang belakang yang terjadi pada skoliosis. Pendekatan kombinasi antara keduanya memberikan hasil yang optimal, namun Schroth tetap lebih unggul dalam perawatan skoliosis struktural.

## KESIMPULAN

Hasil tinjauan sistematis ini secara konsisten menunjukkan bahwa metode Schroth memiliki efektivitas yang lebih superior dalam koreksi deformitas struktural pada skoliosis idiopatik. Efektivitas ini tercermin melalui temuan berbagai studi yang melaporkan penurunan signifikan pada *Cobb angle* dan *Angle of Trunk Rotation* (ATR), sebagai indikator utama perubahan kelengkungan dan rotasi vertebra. Latihan spesifik tiga dimensi yang menjadi dasar metode Schroth berperan dalam meningkatkan kontrol postural, memperbaiki simetri batang tubuh, serta mengoptimalkan koreksi biomekanik, sehingga memberikan dampak langsung terhadap perbaikan struktur tulang belakang.

Metode Pilates menunjukkan efektivitas yang lebih dominan pada aspek fungsional, terutama dalam penurunan nyeri punggung bawah, peningkatan fleksibilitas, perbaikan postur tubuh, dan

peningkatan kualitas hidup. Meskipun beberapa studi menunjukkan potensi Pilates dalam memberikan perubahan pada kelengkungan tulang belakang, secara keseluruhan intervensi ini tidak menghasilkan koreksi struktural yang konsisten sebagaimana terlihat pada metode Schroth. Oleh karena itu, Pilates lebih tepat diinterpretasikan sebagai pendekatan komplementer yang mendukung fungsi neuromuskular dan manajemen gejala.

Dengan mempertimbangkan perbedaan fokus dan dampak klinis kedua metode, penelitian ini menegaskan bahwa metode Schroth merupakan pendekatan utama yang lebih efektif untuk koreksi struktural skoliosis, sedangkan Pilates berfungsi sebagai intervensi pelengkap yang berkontribusi pada pengurangan gejala dan peningkatan kapasitas fungsional pasien. Integrasi keduanya berpotensi menghasilkan pendekatan rehabilitasi yang lebih komprehensif, terutama pada populasi remaja dan dewasa muda dengan skoliosis idiopatik.

## SARAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan untuk mengintegrasikan metode Schroth dan Pilates dalam program rehabilitasi skoliosis yang dipersonalisasi, mengingat keunggulan Schroth dalam koreksi struktural dan efektivitas Pilates dalam manajemen gejala fungsional. Secara praktis, perlu adanya peningkatan pelatihan dan ketersediaan terapis yang kompeten dalam kedua metode ini di Indonesia untuk memastikan aksesibilitas dan kualitas layanan. Untuk penelitian lebih lanjut, investigasi mengenai perbandingan dua metode Schroth dan Pilates, kombinasi metode, dan efektivitas jangka panjang diperlukan, termasuk analisis biaya-efektivitas dan studi yang mengeksplorasi faktor-faktor kepatuhan pasien dalam konteks demografi dan sosio-ekonomi yang beragam. Selain itu, pengembangan teori baru mengenai interaksi sinergis antara koreksi biomekanik (Schroth) dan peningkatan kontrol neuromuskular (Pilates) dapat memperkaya pemahaman kita tentang penanganan skoliosis yang holistik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas

limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Saya menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Program Studi Fisioterapi Universitas Indonesia atas kesempatan yang diberikan untuk berpartisipasi dalam TITAFI 2025.

Terima kasih sebesar-besarnya juga disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, dan dukungan dalam proses penelitian ini.

Terakhir, ucapan terima kasih dan rasa hormat yang sedalam-dalamnya saya sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas segala doa, dukungan moril, dan bantuan finansial yang terus mengalir tanpa henti. Kasih sayang dan kepercayaan mereka menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah yang saya tempuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ayvaz, Erdal *et al.* (2025) "Clinical and economic effectiveness of Schroth therapy in adolescent idiopathic scoliosis: insights from a machine learning- and active learning-based real-world study," *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1), p. 530. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05900-2>
- Başaran Özden, C. & Kuru Çolak, T. (2023) 'Are clinical Pilates exercises an effective treatment for scoliosis? A randomized clinical trial', *Journal of Health and Allied Sciences*, 12(3), pp. 45-60.
- Ceballos-Laita, L. *et al.* (2023) "The effectiveness of Schroth method in Cobb angle, quality of life and trunk rotation angle in adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis," *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(2). Available at: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.07654-2>.
- Denham-Jones, L., Gaskell, L., Spence, C. & Pigott, T. (2021) 'Neuromuscular control and core stability in Pilates', *Sports Medicine*, 51(4), pp. 789-801.
- Diebo, B.G., Shah, N.V., Boachie-Adjei, O., Zhu, F., Rothenfluh, D.A., Paulino, C.B., Schwab, F.J. & Lafage, V., 2019. Adult spinal deformity. *The Lancet*, 394(10193), pp.160–172. doi:10.1016/S0140-6736(19)31125-0.
- Dimitrijević, V., Šćepanović, T., Jevtić, N., Rašković, B., Milankov, V., Milošević, Z., Ninković, S.S., Chockalingam, N., Obradović, B. & Drid, P. (2022) 'Application of the Schroth method in the treatment of idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), pp. 1-18.
- Dimitrijević, V., Viduka, D., Šćepanović, T., Maksimović, N., Giustino, V., Bianco, A. & Drid, P. (2022) 'Effects of Schroth method and core stabilization exercises on idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis', *European Spine Journal*, 31(8), pp. 2001-2015.
- Fortune Indonesia (2024) Trends in Fitness Participation: Pilates Popularity Surge, Jakarta: Fortune Media.
- Gou, Y., Lei, H., Zeng, Y., Tao, J., Kong, W. & Wu, J. (2021) 'The effect of Pilates exercise training for scoliosis on improving spinal deformity and quality of life: Meta-analysis of randomized controlled trials', *Medicine*, 100(25), pp. 1-10.
- HwangBo, P., 2018. The effects of Pilates exercise using the three-dimensional Schroth breathing technique on the physical factors of scoliosis patients. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 30(6), pp.229–233.
- Kobayashi, T., Saito, N., Mori, K., Shimada, Y., Imai, N., Nakagawa, Y., Hosogane, N., Takahashi, Y., Seki, S., Kaneko, H., Sudo, H., Saita, K., Ishii, K., Ando, M., Kasahara, K., Chikuda, H., Takahashi, J., Taneichi, H., Taguchi, T., Kono, H., Tsuji, T., Harimaya, K.,

- Iwata, A., Tanaka, M., Yamagata, M., Sakuma, T., Okada, E., Matsuyama, Y. & Nakamura, M., 2018. Epidemiological survey of idiopathic scoliosis in Japan: 10-year progress. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 13(1), p.3. doi:10.1186/s13013-017-0145-8.
- Kuru Çolak, T., Akçay, B. & Apti, A. (2023) 'Three-dimensional deformities in scoliosis: A comprehensive review', *Spine Journal*, 23(1), pp. 34-48.
- Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A.G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy, J.C., Diers, H. & Grivas, T.B. (2018) '2016 SOSORT guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth', *Scoliosis and Spinal Disorders*, 13(1), pp. 1-48.
- Quishpe Barroso, S.A., Robalino Morales, G.E., Fernández Soto, G.F., Cepeda Acosta, V.A., Pacheco Guzmán, M.A. (2024) 'Pilates method program for the management of scoliosis of GADYTRA health personnel', *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 8(2), pp. 112-125.
- 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, pp. 1-10.
- Rrecaj-Malaj, S., Hykolli, A., Lumi, S. & Murtezani, A. (2018) 'Quality of life in adolescent's idiopathic scoliosis before and after physical therapy: A preliminary study', *Sport Mont*, 16(3), pp. 23-30.
- Schreiber, S., Whibley, D. & Somers, E.C. (2023) 'Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercise (PSSE) trials—Systematic review of methods and recommendations for future research', *Children*, 10(4), pp. 1-15.
- Simanjuntak, T. & W Gading, A. (2019) *Epidemiology of Scoliosis in Indonesia: A National Survey*, Jakarta: Indonesian Health Journal.
- S. Martin., 2017. Optimizing function for the older adult with degenerative scoliosis through Pilates environment intervention. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 33(1), pp.43–48.
- Trisnowiyanto, B. (2016) 'Mat-based vs. equipment-based Pilates: A comparative analysis', *Journal of Physical Education*, 12(1), pp. 55-

