

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002025141670, 27 September 2025

Pencipta

Nama : **Alinda Nur Ramadhani, S.Fis.,M.K.M, Dita Mirawati,S.Tr.Ftr.,
M.Fis dkk**
Alamat : Pengabean RT001/RW001, Dukuhturi, Kab. Tegal, Jawa Tengah, 52192
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Program Studi DIV Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Surakarta**
Alamat : **Jl. Ki Hajar Dewantoro, No.10, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah,
57126**
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Booklet**
Judul Ciptaan : **Penerapan Schroth Method dalam Menurunkan Derajad Inklinasi
Vertebra pada Anak Cerebral Palsy dengan Scoliosis**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 28 Juli 2025, di Kota Surakarta
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor Pencatatan : 000981931

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko,SH.,MH.
NIP. 196912261994031001

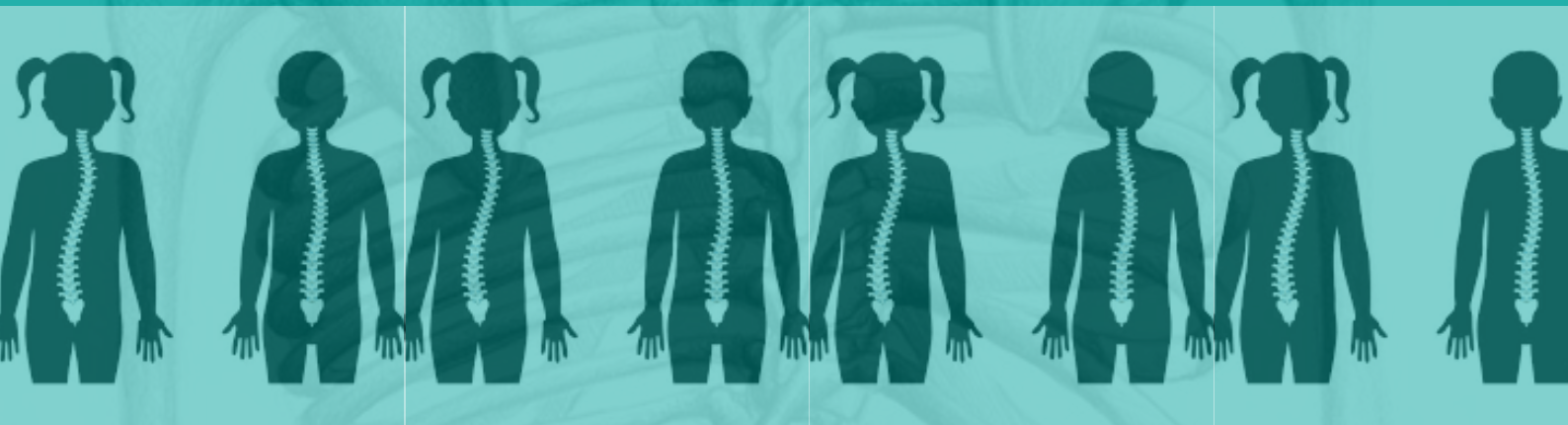
LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Alinda Nur Ramadhani, S.Fis.,M.K.M	Pengabean RT001/RW001 Dukuhturi, Kab. Tegal
2	Dita Mirawati,S.Tr.Ftr., M.Fis	Ngendro Prasto, RT04 RW 11 Laweyan, Kota Surakarta
3	Nugraheni Agustyaningsih, SSt.Ft.,Ftr.,M.Si	Perum Klodran Indah Tengah, Jln. Kelapa Gading Blok A1, No.5 Colomadu, Kab. Karanganyar





Penerapan Schroth Method dalam Menurunkan Derajat Inklinasi Vertebra dan Peningkatan Fungsi Motorik Kasar pada Cerebral Palsy dengan Scoliosis



Disusun Oleh:

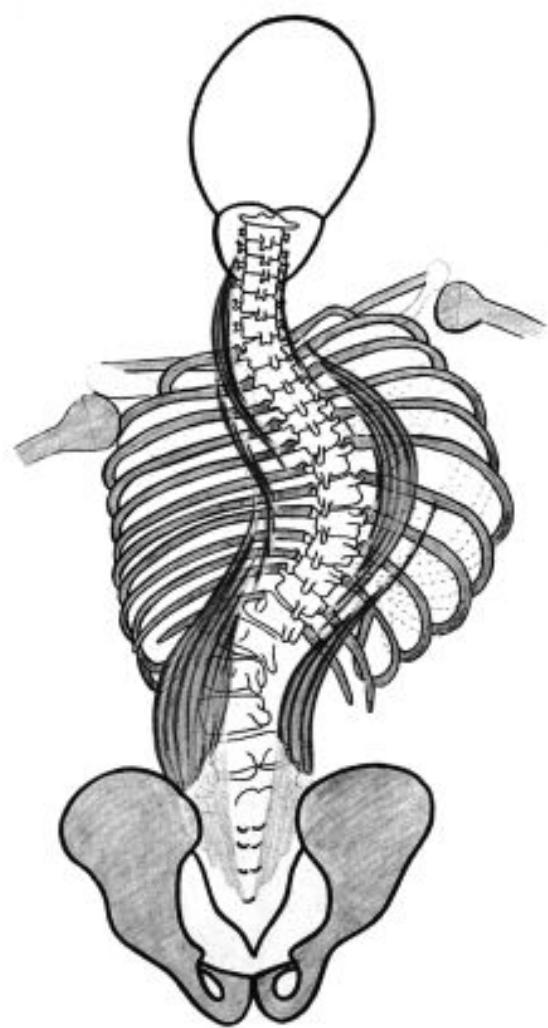
Alinda Nur Ramadhani, S.Fis., M.K.M

Dita Mirawati, S.Tr.Ftr., M.Fis

Nugraheni Agustianingsih, SSt.Ft., Ftr., M.Si

**Penelitian Dosen Pemula (PDP)
Program Studi DIV Fisioterapi
Universitas 'Aisyiyah Surakarta
Tahun 2025**

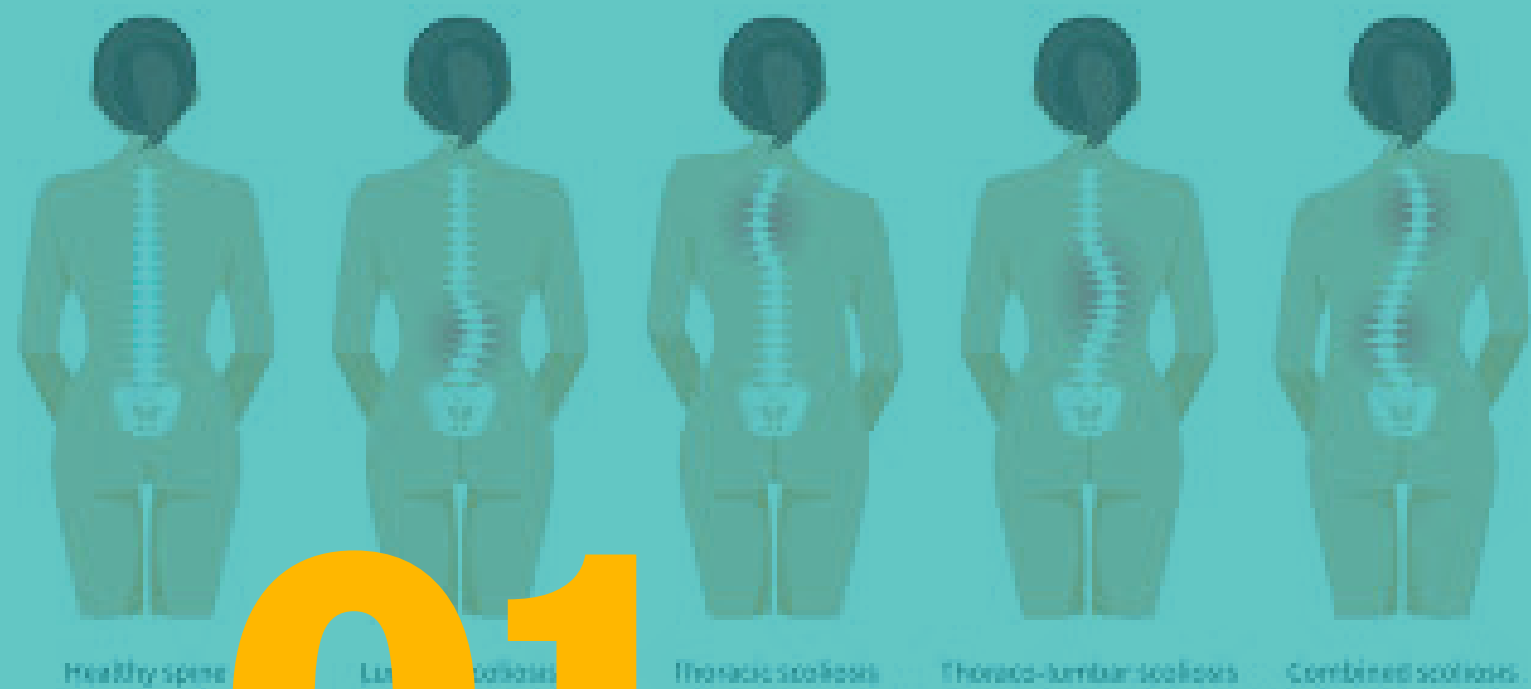
Daftar Isi



01	Scoliosis	03
	1.1 Scoliosis	04
	1.2 Klasifikasi Scoliosis	05
	1.3 Diagnosa Scoliosis	05

02	Neuromuscular Scoliosis	06
	2.1 Neuromuscular Scoliosis	07
	2.2 Scoliosis pada Cerebral Palsy	08

03	Schroth Method	09
	3.1 Schroth Method	10
	3.2 Dosis Schroth Method	10
	3.3 Prinsip Dasar Schroth Method	11
	3.4 Mekanisme Schroth Method	11
	3.5 Gerakan Schroth Method	12



01

Scoliosis



1.1 Scoliosis

Scoliosis adalah kondisi ortopedi yang ditandai dengan deformitas vertebra tiga dimensi yang melibatkan deformitas lateral kurva vertebra dan thoraks.

Scoliosis dapat diklasifikasikan berdasarkan usia saat terdiagnosa yaitu infantile scoliosis (usia 0-3 tahun), juvenile scoliosis (usia 4-9 tahun) dan adolescent scoliosis (>10 tahun).

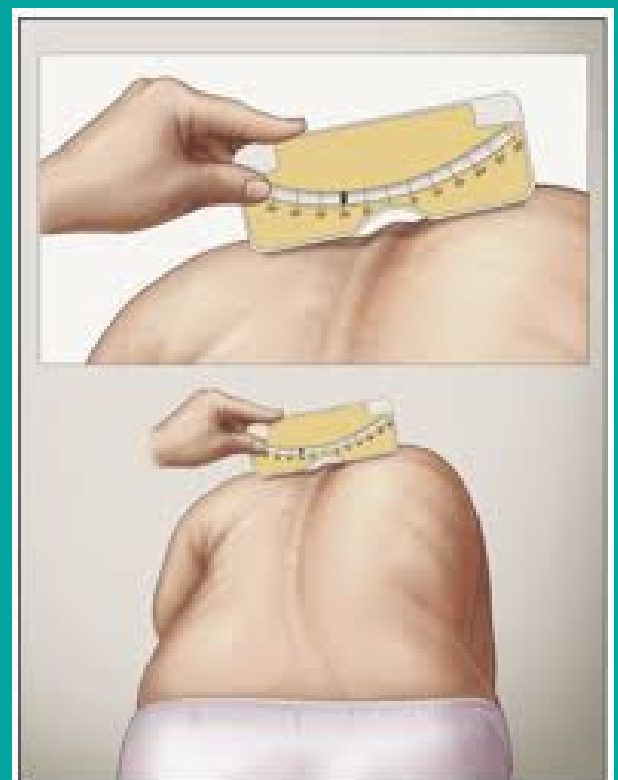
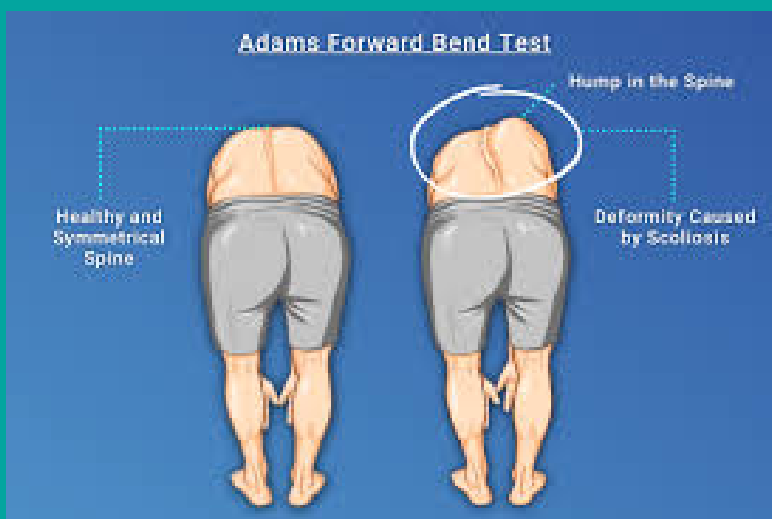
1.2 Klasifikasi Scoliosis

Klasifikasi scoliosis menurut etiologic dibedakan menjadi 3 yaitu:

- └ **Idiopathic**
- └ **Kongenital**
- └ **Neuromuscular**

1.3 Diagnosa Scoliosis

Diagnosa scoliosis dilakukan dengan pemeriksaan fisik menggunakan tes spesifik Adam's forward bending test, pengukuran derajat scoliosis dengan pemeriksaan radiologis (Cobb's angle) dan pemeriksaan sudut inklinasi vertebra dengan scoliometer



02

Neuromuscular Scoliosis





2.1

Neuromuscular Scoliosis

Neuromuskular scoliosis didefinisikan sebagai kondisi deformitas scoliosis non kongenital yang disebabkan karena berbagai kondisi patologis seperti gangguan sistem neuromuscular pusat seperti tumor pada spinal cord, Friedreich's ataxia, cerebral palsy, atau gangguan sistem musculoskeletal seperti cedera atau fraktur pada vertebra, dislokasi hip kongenital dan osteogenesis imperfecta

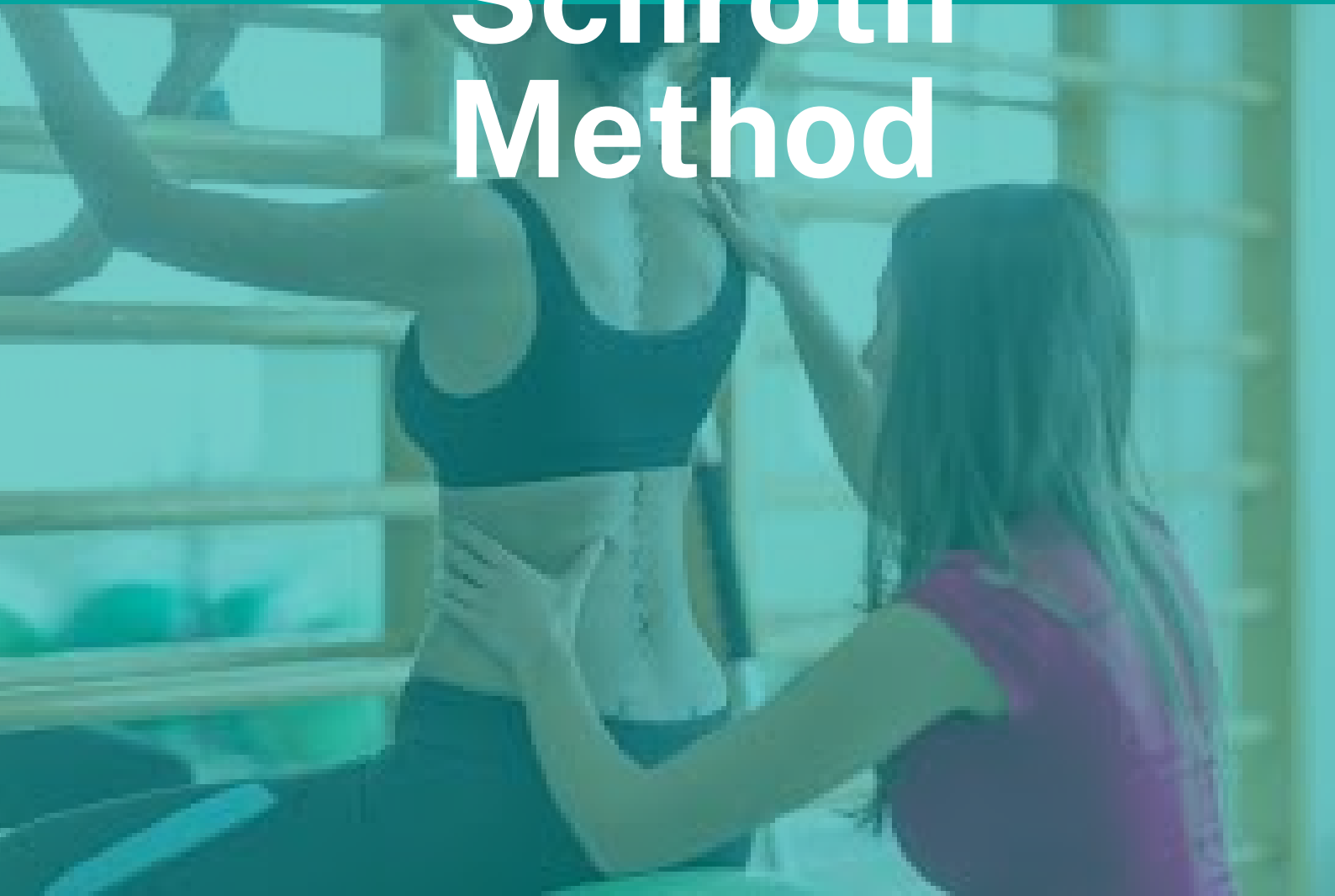
2.2 Scoliosis pada Cerebral Palsy

Skoliosis pada cerebral palsy umum terjadi dengan angka insidensi mencapai 25%-69% dari total prevalensi cerebral palsy. Etiologi skoliosis pada Cerebral palsy belum dapat dijelaskan dengan baik, namun deformitas bentuk tulang belakang berhubungan dengan ketidakseimbangan otot di sekitar tulang belakang akibat kelemahan otot spastik atau flaccid. Faktor penyebab lain karena penurunan kontrol otot dan spastisitas akibat lesi pada cortex cerebri

Scoliosis pada anak cerebral palsy dapat terjadi secara progresif dan mengakibatkan efek negatif yang berpengaruh pada kualitas hidup anak. Studi menyebutkan bahwa kondisi scoliosis pada anak cerebral palsy dapat menyebabkan nyeri, penurunan kemampuan kontrol kepala dan peningkatan risiko ulserasi pada tuberositas ischiadicum dan costo-pelvic. Kurva scoliosis pada vertebra thoraks dapat meningkatkan insufisiensi fungsi kardiopulmonal.

03

Schroth Method





3.1 Schroth Method

Intervensi yang umum diberikan pada anak cerebral palsy dengan scoliosis yaitu metode operatif dan non operatif. Metode non operatif meliputi penggunaan brace dan exercise spesifik untuk scoliosis seperti latihan koreksi postur, metode Schroth dan metode Scoliosis specific exercise (SSE). Secara umum, metode latihan ini berfokus pada koreksi deformitas vertebra, menghambat progresivitas deformitas kurva vertebra dan meningkatkan kapasitas fungsional anak (11,14).

3.2 Dosis

- Gerakan 1-4 dilakukan sebanyak 5-8x pengulangan dan pada posisi koreksi dipertahankan 10-15 hitungan.
- Gerakan 5 dilakukan setiap melakukan aktivitas keseharian
- Latihan dilakukan selama 3x seminggu selama 6 minggu (18 kali sesi latihan).



3.3 Prinsip Dasar Schroth Method

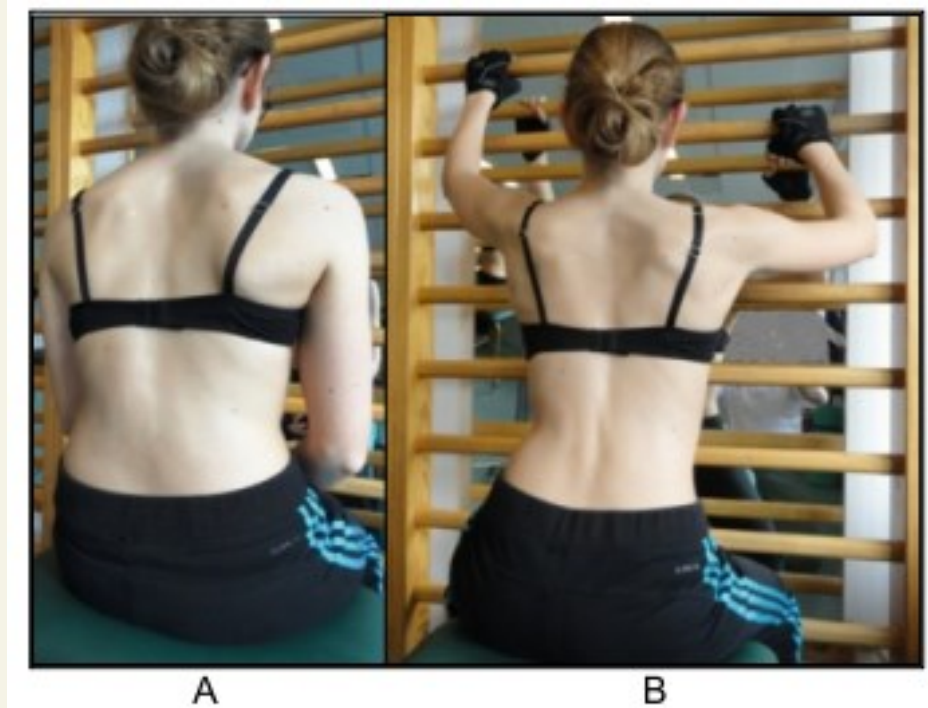
Prinsip dasar pada Schroth Method yaitu terdapat koreksi pelvic yang diasumsikan dalam pelaksanaan latihan yang merupakan prinsip utama koreksi. Prinsip ini dapat memastikan bahwa pelvic sejajar dengan trunk.

Secara khusus, prinsip koreksi pelvic adalah sikap koreksi diri (selfcorrecting) tiga dimensi, self elongasi vertebra, rotational angular breathing (RAB) dan stabilisasi (24). Lima prinsip utama Schroth Method adalah: 1) Auto elongasi (detorsion); 2) Deflection; 3) Derotation; 4) Rotational breathing dan 5) Stabilization.

3.4 Mekanisme

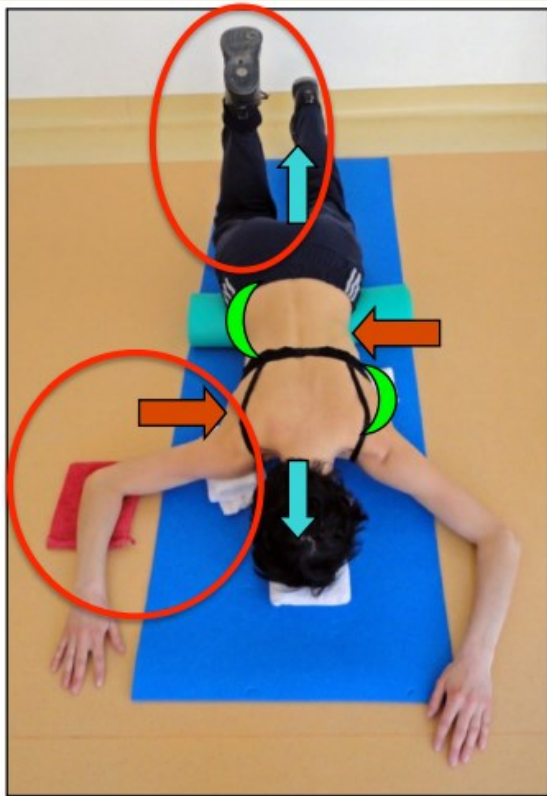
Exercise yang umum dilakukan pada kondisi ini adalah “50 x Pezziball” exercise, prone exercise, Sail exercise, dan Muscle-cylinder exercise. “50 x Pezziball” exercise berpengaruh pada elongasi dan aktivasi otot trunk yang mendorong konveksitas dan konkafitas pada trunk. Prone exercise mengoreksi kurva thoraks menggunakan traksi shoulder, kontra traksi shoulder dan aktivasi kurva lumbal melalui aktivasi otot iliopsoas. Sail exercise merupakan stretching exercise yang sangat efektif yang membantu memanjangkan konkafitas vertebra thoraks. Muscle-cylinder muscle melibatkan otot quadratus lumborum untuk mengoreksi lengkungan pelvic melawan gravitasi. Latihan lain yang terkait dengan metode Schroth melibatkan koreksi postur selama aktivitas kehidupan sehari-hari. Latihan ini berfokus pada koreksi postur saat beristirahat, duduk, atau berdiri

3.5 Gerakan Schroth Method



“50 x Pezziball” exercise dengan posisi pasien duduk di atas Swiss ball didepan kaca (A) dan self-correction aktif tiga dimensi menggunakan wall bar (B)

Latihan berfokus pada pemanjangan (elongasi) dan aktivasi otot trunk yang mendorong konveksitas (cembung) tulang belakang ke depan dan ke dalam dan konkafitas (cekung) ke luar dan ke belakang.



Schroth prone exercise dengan aktivasi otot iliopsoas

Latihan ini mengkoreksi kurva thoraks menggunakan traksi shoulder dan kontra traksi shoulder. Latihan ini juga mengkoreksi kurva lumbal dengan aktivasi otot iliopsoas



: Kurva cembung/kurva shoulder kontra traksi (ke depan-ke dalam)

: Elongasi (pemanjangan) kearah atas (cranial) dan kebawah (caudal)

: Area perluasan kurva cekung (ke luar-ke belakang)

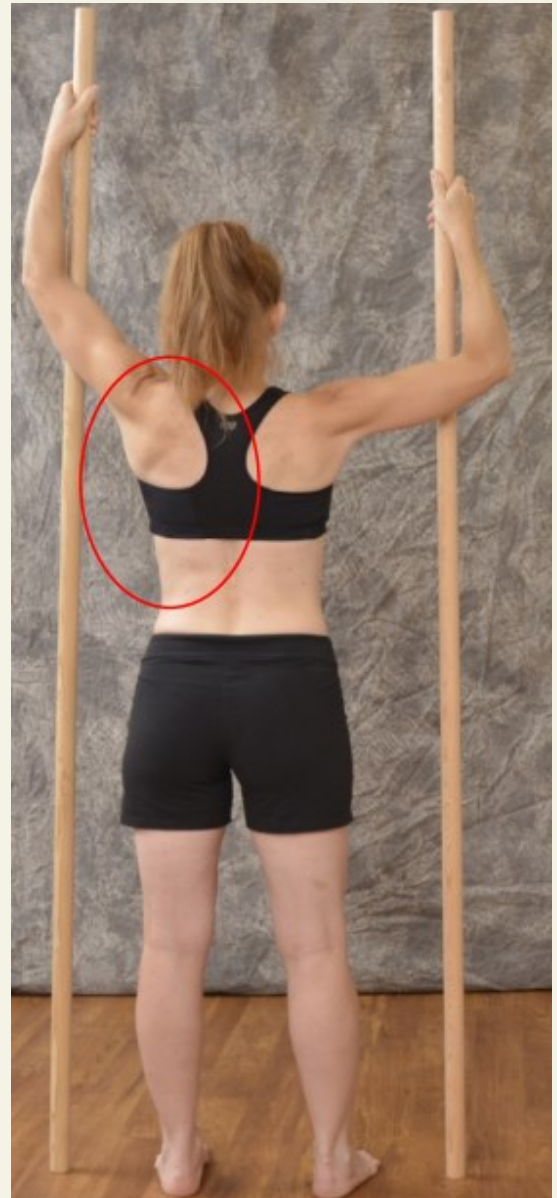
: Arah traksi shoulder

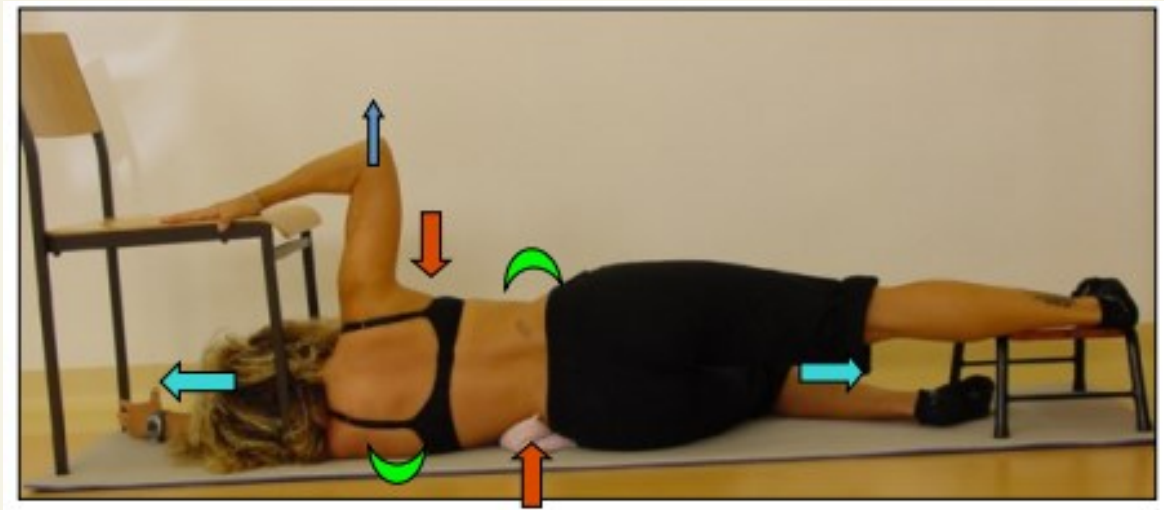
Schroth “Sail” exercise dimana pasien berdiri pada half foam-roll dengan dua tongkat dan melakukan stabilisasi aktif

Pasien berdiri dengan dua tongkat disisi kanan dan kiri kemudian melakukan stabilisasi aktif.

Stabilisasi aktif dengan memperluas sangkar thoraks pada sisi cekung kurva dengan teknik pernafasan sambil mempertahankan postur yang benar.

Tongkat pada sisi kanan dan kiri digunakan untuk stabilisasi.



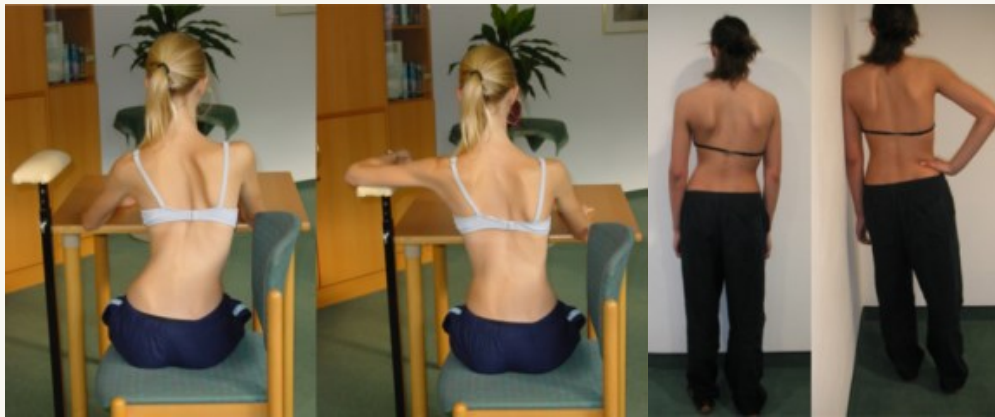


Muscle-cylinder exercise yang berfokus pada koreksi kurva scoliosis lumbar

Pasien berbaring pada sisi cembung kurva vertebra lumbar. Sisi cembung lumbar diganjal dengan ricebag untuk membantu meluruskan vertebra.

Pada sisi berlawanan, tungkai disangga dengan stool dan tangan disangga dengan kursi.

-  : menggambarkan area aktivasi otot, mendekatkan area cembung ke garis tengah tubuh.
-  : menggambarkan arah elongasi ke atas (cranial) dan ke bawah (caudal)
-  : menggambarkan area perluasan kurva cekung
-  : menggambarkan traksi shoulder.



Koreksi postur 3D pada posisi duduk dan berdiri

Koreksi postur yang dilakukan pada aktivitas sehari-hari, seperti saat duduk di kelas, duduk saat makan, duduk saat belajar atau koreksi postur saat berdiri.

Koreksi postur dilakukan dengan prinsip koreksi aktif dari kurva vertebra cekung (ke arah luar) dan cembung (ke arah dalam).

Daftar Pustaka

- Peng Y, Wang SR, Qiu GX, Zhang JG, Zhuang QY, Wang NN. Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(4):483–93.
- Wijngaarde CA, Brink RC, de Kort FAS, Stam M, Otto LAM, Asselman F-L, et al. Natural course of scoliosis and lifetime risk of scoliosis surgery in spinal muscular atrophy. *Neurology*. 2019 Jul;93(2):e149–58.
- Weiss H, Lehnert-schroth C. *Schroth Therapy: Advancements in Conservative Scoliosis Treatment*(3rd edition). United Kingdom: B P International; 2022.
- Ramadhani AN, Romadhoni DL, Awanis A. Prevalence and determinants associated with adolescent idiopathic scoliosis: results of screening in Surakarta , Indonesia. *Int J Public Health Sci*. 2024;13(4):1548–53.
- Li C, Zhang B, Liu L, Li Y, Xu Y, Wang L, et al. Design, reliability, and validity of a portable electronic device based on ergonomics for early screening of adolescent scoliosis. *J Orthop Transl*. 2021;28(June 2020):83–Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jot.2020.10.014>
- Dimitrakis N, Zafeiris CP. Neuromuscular Scoliosis: A Narrative Review. *J Res Pract Musculoskelet Syst*. 2023;7(2):38–43.
- Yoshida K, Kajiura I, Suzuki T, Kawabata H. Natural history of scoliosis in cerebral palsy and risk factors for progression of scoliosis. *J Orthop Sci [Internet]*. 2018;23(4):649–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jos.2018.03.009>
- Cloake T, Gardner A. The management of scoliosis in children with cerebral palsy: a review. *J Spine Surg*. 2016;2(4):299–309.
- Yoo Y, Park J, Jo L, Hwang Y, Yoon M, Kim J, et al. Factors Influencing the Progression and Direction of Scoliosis in Children with Neurological Disorders. *Children*. 2022;9(81):2–10.
- Thornley P, Shrader MW, Crea B. Scoliosis in children with cerebral palsy. *Cereb Palsy A Multidiscip Approach*, Third Ed. 2018;209–17.
- Loughenbury PR, Tsirikos AI. Current concepts in the treatment of neuromuscular scoliosis: clinical assessment, treatment options, and surgical outcomes. *Bone Jt Open*. 2022;3(1):85–92.
- Yagci G, Yakut Y. Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthet Orthot Int*. 2019;43(3):301–8.
- Liu D, Yang Y, Yu X, Yang J, Xuan X, Yang J, et al. Effects of Specific Exercise Therapy on Adolescent Patients with Idiopathic Scoliosis: A Prospective Controlled Cohort Study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2020;45(15):1039–46.
- Romadhoni DL, Ramadhani AN. Implementation of School Exercise Program as Prevention of Musculoskeletal Disorders in Students. *Indones J Med*. 2024;09(02):222–7.

