

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Skoliosis atau skolios berasal dari Bahasa Yunani yang berarti bengkok. Skoliosis adalah deformitas tulang belakang yang ditandai oleh lengkungan ke lateral dengan atau tanpa rotasi tulang belakang. Sekitar 15-20% dari kasus skoliosis penyebab awalnya tidak diketahui, serta 80% kasus skoliosis struktural mempunyai etiologi idiopatik dan biasanya ditemukan pada anak-anak atau remaja (Pelealu et al., 2014). Dikatakan skoliosis bila kebengkokan tulang belakang > 10 derajat dan mengenai 2-3% anak serta sering terjadi pada remaja, 90% pada perempuan (Baswara et al., 2019).

Menurut derajat kebengkokan (sudut *cobb*) skoliosis tersebut dibagi menjadi tiga yaitu skoliosis ringan (10-25 derajat), skoliosis sedang (25-40 derajat). Dan skoliosis berat (> 40 derajat). Skoliosis dapat berdampak bagi penderitanya karena umumnya akan mengalami kelainan bentuk tulang belakang yang dapat menyebabkan penderita terkesan malu untuk berada di lingkungan sosial, mengalami nyeri, dan juga dapat terkena penyakit jantung dan paru-paru seperti asma. Hal itu dapat terjadi apabila skoliosis sudah mencapai lebih dari 60 derajat sehingga menyebabkan jantung dan paru-paru terdesak oleh tulang belakang (Baswara et al., 2019).

Secara garis besar istilah skoliosis dibagi menjadi struktural dan non-struktural atau fungsional. Skoliosis non-struktural terjadi karena penyebab yang tidak berhubungan dengan tulang belakang itu sendiri, dan mengakibatkan tubuh

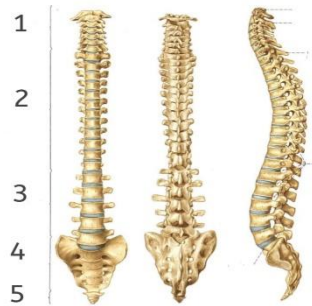
membengkok ke samping. Skoliosis struktural terjadi pembengkokan tulang belakang ke samping disertai perputaran (Varani, 2022).

Skoliosis yang akan saya bahas disini adalah skoliosis struktural. Skoliosis idiopatik adalah jenis skoliosis struktural yang paling umum dan termasuk sebagai penyebab tersering yaitu 80% dari kejadian skoliosis (Varani, 2022). Skoliosis idiopatik merupakan kelainan bentuk tulang belakang tiga dimensi dalam tiga bidang ruang, yang ditandai dengan rotasi tulang belakang dan deviasi lateral tulang belakang. Prevalensinya antara 1 dan 2% pada usia sekolah, hingga usia 15 tahun dengan insiden lebih tinggi pada wanita (Scaturro et al., 2022).

Pada pasien skoliosis tersebut akan diberikan terapi schorth exercise dan sinar *infra red*. *Schroth exercise* adalah salah satu pendekatan latihan spesifik yang paling banyak dipelajari dan banyak digunakan untuk menangani pasien skoliosis hampir 100 tahun lalu. Manfaat dari *schroth exercise* antara lain : mengurangi rasa sakit, meningkatkan kekuatan otot punggung, dan menahan perkembangan kurva derajat kelengkungan tulang belakang (Varani, 2022). Menurut Ansari 2014, dalam (Izzulhaq & Hidayati, 2022) Sinar *infra red* yang dihasilkan akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang akan terjadi proses metabolisme tubuh yang akan memperlancar suplai pemberian oksigen dan nutrisi ke jaringan kemudian terjadi pembuangan sisa-sisa hasil metabolisme melalui keringat, akhirnya nyeri berkurang.

1.1.1 Anatomi Fisiologi

a. Anatomi Tulang *Vertebra*



Gambar 2.1 Anatomi Tulang Belakang 1

Sumber : (Putz & Pabst, 2003)

Keterangan :

1. Tulang *Cervical*
2. Tulang *Thorax*
3. Tulang *Lumbal*
4. Tulang *Sacral*
5. Tulang *Coccygeal*

Tulang belakang adalah bagian dari rangka aksial manusia, disebut juga *columna vertebra*. Berfungsi sebagai penyangga utama tubuh. Tulang belakang terdiri dari sebagai berikut :

1) Tulang Punggung *Cervical*

Secara umum memiliki bentuk tulang kecil dengan *spina* atau *processus spinosus* (bagian seperti sayap pada belakang tulang) yang pendek, kecuali tulang ke-2 dan 7 yang *processus spinosusnya* pendek. Sesuai dengan urutannya diberi

nomor dari C1-C7 (C dari *Cervical*), namun ada beberapa yang memiliki sebutan khusus seperti C1 atau atlas, C2 atau aksis.

2) Tulang Punggung *Thorax*

Procesus spinosusnya akan berhubungan dengan tulang rusuk. Ada beberapa gerakan memutar dapat terjadi. Pada bagian ini disebut dengan 'tulang punggung *dorsal*' dalam konteks manusia. Tulang punggung *thorax* terdiri dari dua belas tulang. Bagian ini diberi nomor T1 sampai T12 (T dari Thorakal).

3) Tulang Punggung Lumbal

Pada bagian ini Lumbal atau Lmerupakan bagian paling tegap konstruksinya dan menanggung beban terberat dari yang lainnya. Bagian ini memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi tubuh, dan gerakan rotasi dengan derajat yang kecil.

4) Tulang Punggung *Sacral*

Tulang punggung *sacral* terdapat 5 ruas tulang (S1-S5).mTulang punggung *sacral* dikenal dengan tulang kelangkang. Tulang kelangkang berbentuk segi tiga dan terletak pada bagian bawah kolumna vertebralis, terjepit diantara kedua tulang inominata.

5) Tulang Punggung *Coccygeal*

Tulang punggung *coccygeal* atau disebut juga tulang tungging memiliki 3 hingga 5 ruas tulang (Co1-Co5) yang saling bergabung tanpa celah.

b. Otot-otot *Vertebra*

Tabel 2.1 Otot-otot *medial* punggung

No	Otot	<i>Origo</i>	<i>Insertio</i>	Fungsi
1.	<i>M. Interspinales lumborum</i>	<i>Procecus Spinosus (Vertebrae lumbales V-I)</i>	<i>Crista sacralis mediana</i> (sisi teratas), <i>procecus spinosus (vertebrae lumbales V-II)</i>	<i>Eksistensi segmental</i>
2.	<i>M. Interspinales thoracis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae thoracicae (XII) XI-(II) I]</i>	<i>Procecus spinosus (vertebrae lumbalis I) [vertebrae thoracicae XII-III (II)]</i>	<i>Eksistensi segmental</i>
3.	<i>M. Interspinales cervicis</i>	<i>Procesus spinosus (vertebrae cervicales VII-II)</i>	<i>Procesus spinosus [vertebrae thoracica I sampai vertebra cervicalis III]</i>	<i>Eksistensi segmental</i>
4.	<i>M. Spinalis cervicis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae lumbales (III) II, I dan vertebrae thoracicae XII-X] (berkait erat dengan <i>longissimus thoracis</i>)</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae thoracicae (X) IX-II] (berkait erat dengan <i>M. multifidi</i>)</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral</i> Aktif kedua sisi : <i>ekstensi</i>
5.	<i>M. Spinalis cervicis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae thoracica (IV) III-I dan vertebrae cervicales VII-VI]</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae cervicales (VI) V-II]</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral</i> Aktif kedua sisi: <i>ekstensi</i>

6.	<i>M. Spinalis cavitis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebrae thoracicae III-I dan vertebrae cervicales VII-VI]</i>	<i>Squama ossis occipitalis (antara lineae nuchales suprema dan superior dekat protuberantia occipitalis external: berkait erat dengan M. Semispinalis capitis)</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral</i> Aktif kedua sisi : <i>ekstensi</i>
7.	<i>M. Rotatores</i>	<i>Procecus mamillares [vertebrae lumbales], procecus transversi [vertebrae thoracicae , procecus articulares inferiors [vertebrae cervicales] (M. rotatores longi melompati masing-masing satu ruas tulang, M. rotatores breves melintas ke ruas tulang berikutnya yang lebih tinggi)</i>	<i>Procecus spinosus (akar) [vertebrae lumbales III-I, vertebrae thoracicae XII- I, Vertebrae cervicales VII- II]</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral segmental,</i> rotasi Aktif kedua sisi : <i>ekstensi</i>
8.	<i>M. Multifidi</i>	<i>Facies dorsalis [Os. Sacrum], ligament sacroiliacum posterius, crista iliaca (bagian dorsal), procecus mamillares [vertebrae lumbales], procecus</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral segmental,</i> rotasi Aktif kedua sisi : <i>ekstensi</i>	

		<i>transversi</i> [<i>vertebrae</i> <i>thoracicae</i>], <i>procecus</i> <i>articularis inferior</i> [<i>vertebrae</i> <i>cervicales VII-IV</i>] (serabut otot melompati <i>vertebra</i> ke 2 dan ke 4)		
9.	<i>M. semispinalis</i> <i>thoracis</i>	<i>Procecus</i> <i>transversus</i> [<i>vertebrae</i> <i>thoracicae (XII)</i> <i>XI-VII (VI)</i>]	<i>Procecus</i> <i>spinosus</i> [<i>vertebra</i> <i>thoracica (IV)</i> <i>III</i> sampai <i>vertebra</i> <i>cervicalis VI</i>]	Aktif satu sisi : <i>rotasi</i> dari <i>vertebra</i> dan kepala ke arah berlawanan
10.	<i>M. semispinalis</i> <i>cervicis</i>	<i>Procecus</i> <i>transversus</i> [<i>vertebra</i> <i>thoracica (VII)</i> VI sampai <i>vertebra</i> <i>cervicalis VII</i>]	<i>Procecus</i> <i>spinosus</i> [<i>vertebra</i> <i>cervicales VI-</i> <i>II</i>]	Aktif satu sisi : <i>rotasi</i> dari <i>vertebra</i> dan kepala ke arah berlawanan
11.	<i>M. Semispinalis</i> <i>capitis</i>	<i>Procecus</i> <i>transversus</i> [<i>vertebra</i> <i>thoracica (VIII)</i> <i>VII</i> sampai <i>vertebra cervicalis</i> <i>III</i>]	<i>Squama ossis</i> <i>occipitalis</i> (antara <i>linca</i> <i>nuchalis</i> <i>suprema</i> dan <i>linea nuchalis</i> <i>superior</i> , daerah <i>medial</i>)	Aktif satu sisi : <i>rotasi</i> dari <i>vertebra</i> dan kepala ke arah berlawanan

(Putz & Pabst, 2003)

Tabel 2.2 Otot-otot *lateral* punggung

No	Otot	Origo	Insertio	Fungsi
1.	<i>M. iliocostalis lumborum</i>	Bersama dengan <i>M. longissimus thoracis</i> , dari <i>procecus spinosi</i> [vertebra lumbal], <i>facies dorsalis</i> [Os. Sacrum], <i>crista iliaca</i> (sepertiga dorsal), <i>fascia thoracolumbal</i>	Tulang rusuk ke 5 dan ke 12 (pada <i>angulus costae</i>)	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan
2.	<i>M. iliocostalis thoracis</i>	Tulang rusuk ke-12 dan ke-7 (sebelah <i>medial angulus costae</i>)	Tulang rusuk (ke 6) ke-7 dan ke-1 (pada <i>angulus costae</i>)	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan
3.	<i>M. iliocostalis cervicis</i>	Tulang rusuk ke-7 (4) dan ke-3 (sebelah <i>medial angulus costae</i>)	<i>Tubercula posteriora</i> pada <i>procecus transversi</i> [vertebra <i>cervicales VI-(IV) III</i>]	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan
4.	<i>M. longissimus thoracis</i>	Bersama dengan <i>M. iliocostalis lumborum</i> , dari <i>procecus spinosi</i> [vertebrae lumbales], <i>facies dorsalis</i> [Os. Sacrum], seringkali dari <i>procecus mamillaris</i> [vertebra	Bagian medial : <i>procecus mamillaris</i> [vertebra <i>lumbalis V</i>], <i>procecus accessories</i> [vertebra <i>lumbal IV-I</i>], <i>procecus transversi</i> [vertebra <i>thoracica</i>]	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan

		<i>lumbal I dan II] dan procecus trsanversus [vertebra thoracicae XII-III]</i>	Bagian lateral : <i>procecus costalis [vertebra lumbal IV-I], fascia thoracolumbalis</i> , tulang rusuk ke-12 dan ke-2 (sebelah <i>medial angulus costae</i>)	
5.	<i>M. longissimus cervicis</i>	<i>Procecus transversus [vertebra thoracicae VI-I] dan [vertebra cervical III]</i>	<i>Tuberculum posterius pada procecus transversus [vertebra cervical V-II]</i>	Aktif satu sisi : <i>fleksi lateral</i> Aktif kedua sisi : <i>ekstensi</i>
6.	<i>M. longissimus capitis</i>	<i>Procecus transversus [vertebra thoracica III sampai vertebra cervicalis III]</i>	<i>Procecus mastoideus</i> (sisi belakang)	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan
7.	<i>M. Intertransversarii lateral lumborum</i>	<i>Tuberositas iliaca, procecus costalis dan accessories [vertebrae lumbal V-I], procecus transversus [vertebra thoracica XII]</i>	<i>Procecus costalis [vertebra lumbalis V], procecus trsanversus [vertebra thoracica I]</i>	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan
8.	<i>M. intertransversarii medialis lumborum</i>	<i>Procecus accessories [vertebra lumbal IV-I]</i>	<i>Procecus mamillaris [vertebra lumbal IV-II]</i>	<i>Aktif satu sisi : rotasi</i> dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan

9.	<i>M. intertransversari thoracis</i>	<i>Procecus transversus [vertebra thoracica XII-X]</i>	<i>Procecus accesorius dan mamillaris [vertebra lumbalis I] sampai procecus tranversus [vertebra thoracica XI]</i>	<i>Aktif satu sisi : rotasi dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan</i>
10	<i>M. intertransversari posteriors cervicis</i>	<i>Tuberculum posterior pada procecus [vertebra cervical VI-I]</i>	<i>Tuberculum posterior pada procecus trasnversus [vertebra cervical VII-II]</i>	<i>Aktif satu sisi : rotasi dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan</i>
11	<i>M. intertransversari anterior cervicis</i>	<i>Tuberculum anterius pada procecus transversi [vertebra cervical VI-I]</i>	<i>Tuberculum anterius pada procecus transversus [vertebra cervical VII-II]</i>	<i>Aktif satu sisi : rotasi dari vertebra dan kepala ke arah berlawanan</i>
12	<i>M. splenius cervicis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebra thoracica III sampai vertebra cervical VII], ligament nucheae (mulai dari vertebra cervicalis III)</i>	<i>Tuberculum posterior pada procecus transversus [vertebra cervical (III) II-I]</i>	<i>Aktif satu sisi : fleksi lateral, rotasi vertebra cervical dan kepala ke sisi yang sama</i> <i>Aktif kedua sisi : ekstensi vertebra cervical</i>
13	<i>M. splenius capitis</i>	<i>Procecus spinosus [vertebra cervical VI-III], ligament supraspinal</i>	<i>Procecus mastoideus, linea nuchalis superior</i>	<i>Aktif satu sisi: fleksi lateral, rotasi vertebra cervical dan kepala ke sisi yang sama</i>

			Aktif kedua sisi :
			<i>ekstensi vertebra cervical</i>
14	<i>M. levator costarium</i>	<i>Procecus transversus [vertebra thoracica XI sampai vertebra cervical VII]</i>	Mengangkat rusuk :
.		(masing-masing <i>M. levator costarium longi</i> melompati sebuah tulang rusuk, <i>M. leavator costarium breves</i> melintang kearah tulang rusuk <i>kaudal</i>)	<i>fleksi lateral dan rotasi vertebra</i>

(Putz & Pabst, 2003)

1.1.2 Etiologi

Penyebab dan patogenesis skoliosis belum dapat ditentukan dengan pasti,. Kemungkinan penyebab pertama ialah genetik. Banyak studi klinis yang mendukung pola pewarisan dominan autosomal, multifaktorial, dan *X-linked*. Penyebab kedua ialah postur, yang mempengaruhi terjadinya skoliosis postural kongenital. Penyebab ketiga adalah abnormalitas vertebra dimana lempeng epifisis pada sisi kurvatura yang cekung menerima tekanan tinggi yang abnormal sehingga mengurangi pertumbuhan, sementara pada sisi yang cembung menerima tekanan lebih sedikit, yang dapat menyebabkan pertumbuhan yang lebih cepat. Selain itu, arah rotasi vertebra selalu menuju ke sisi cembung kurvatura, sehingga menyebabkan columna *anterior* vertebra secara relatif menjadi terlalu Panjang jika dibandingkan dengan elemen-elemen *posterior*. Penyebab keempat adalah ketidakseimbangan dari kekuatan dan massa kelompok otot di punggung. Abnormalitas yang ditemukan adalah oeningkata serat otot tipe I pada sisi cembung dan penurunan jumlah serat otot tipe II pada sisi cekung kurvatura. Selain itu, dari pemeriksaan EMG didapatkan peningkatan aktivitas pada otot sisi cembung kurvatura (Pelealu et al., 2014).

1.1.3 Patofisiologi

Tekanan yang berbeda pada tulang *vertebra* menyebabkan ketidakseimbangan aktivitas *osteoblast*. Dengan demikian, proses pembentukan kurvatura berlangsung cepat pada saat terjadi lonjakan pertumbuhan atau *growth spurt* pada usia remaja. Tanpa adanya penanganan yang tepat, kondisi ketidakseimbangan ini terus berlanjut hingga usia dewasa (Kowalak, 2011).

Kelainan bentuk tulang belakang yang disebut skoliosis ini berawal dari adanya saraf-saraf yang lemah atau bahkan lumpuh yang menarik ruas-ruas tulang belakang. Tarikan ini berfungsi untuk menjaga ruas tulang belakang berada pada garis yang normal. Yang bentuknya seperti penggaris atau lurus. Tetapi karena suatu hal diantaranya kebiasaan duduk miring membuat saraf yang bekerja menjadi lemah. Bila ini terus menerus berulang menjadi kebiasaan maka saraf itu akan mati. Ini berakibat pada ketidakseimbangan tarikan pada arus tulang belakang. Oleh karena itu, tulang belakang yang menderita skoliosis itu bengkok atau seperti huruf S atau huruf C (Anwar, 2020).

1.1.4 Tanda dan Gejala Skoliosis

Menurut (Kowalak, 2011), Skoliosis jarang menimbulkan keluhan subjektif sebelum kelainan ini terlihat jelas. Ketika timbul keluhan dan gejala-gejala yang ada meliputi :

- 1) Nyeri punggung
- 2) Mudah lelah
- 3) Sesak napas

Kurvatura yang paling sering ditemukan pada skoliosis fungsional ataupun struktural terdapat pada segmen torakal dengan konveksitas ke kanan yang disertai terbentuknya lengkungan kompensasi (*kurvatura S*) pada segmen servikal serta *lumbal*, dan keduanya mengalami koveksitas ke kiri. Dengan melengkungnya tulang belakang ke arah *lateral*, akan terjadi lengkungan kompensasi untuk pertahankan keseimbangan tubuh. Tanda-tanda yang tidak begitu jelas meliputi :

- 1) Garis bawah baju atau kaki celana yang tidak rata panjangnya

- 2) Salah satu sisi panggul yang tampak lebih tinggi daripada sisi panggul yang lain.

1.1.5 Faktor Resiko

Menurut (Baswara et al., 2019) faktor yang meningkatkan resiko skoliosis adalah :

- 1) Usia

Skoliosis bisa terjadi pada usia berapa pun. Tetapi, skoliosis ini lebih umum menyerang remaja, anak-anak, dan lansia.

- 2) Jenis Kelamin

Laki-laki dan perempuan memiliki resiko skoliosis tidak berbeda jauh. Tetapi, jika laki-laki di bandingkan dengan perempuan resiko yang lebih buruk ada pada Wanita.

- 3) Riwayat Kesehatan Keluarga

Pada anggota keluarga yang memiliki Riwayat penyakit skoliosis, memiliki resiko terhadap penyakit tersebut. Meskipun kasus skoliosis karena faktor keturunan atau genetik ini tidak banyak.

1.1.6 Klasifikasi

Skoliosis dibagi atas skoliosis fungsional dan struktural. Skoliosis fungsional disebabkan karena posisi yang salah atau tarikan otot paraspinal unilateral, yang dapat disebabkan karena nyeri punggung dan spasme otot. Perbedaan Panjang tungkai, herniasi diskus, spondilolistesis, atau penyakit pada sendi panggul juga dapat menyebabkan terjadinya skoliosis fungsional. Pada skoliosis fungsional, tidak terjadi rotasi vertebra yang bermakna, dan biasanya

reversible. Terapi terhadap penyebab skoliosis dapat memperbaiki kurvatura yang terjadi.

Skoliosis struktural biasanya tidak reversible dan bisa berupa skoliosis idiopatik kongenital atau yang didapat (skoliosis neuromuskular) (Anwar, 2020).

1.2 Teknologi Intervensi Fisioterapi

1.2.1 *Infra Red*

Infra Red adalah salah satu modalitas elektroterapi yang akan digunakan. Alat ini memberikan efek termal yang bertujuan untuk menghilangkan rasa nyeri, membantu memperlancar peredaran darah, serta mengurangi peradangan. Adapun persiapan pasien : pasien tidak disarankan menggunakan lotion atau obat gosok. fisioterapis memastikan Kembali daerah yang akan diberikan treatment tidak menimbulkan reaksi alergi, memposisikan pasien nyaman mungkin dalam keadaan tengkurap atau dalam posisi tidur miring sesuai kenyamanan pasien, bagian yang akan diterapi tidak ditutupi oleh pakaian sehingga *infra red* akan langsung mengenai kulit dan memberikan hasil yang optimal. Dosis *infra red* dapat diberikan pada frekuensi gelombang 770-106 mm dengan intensitas sinar *infra red* pada posisi lampu berjarak 20-30 cm dari pasien dengan waktu 10-15 menit (Pradita et al., 2021).

Sinar panas yang dihasilkan oleh *infra red* akan menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah yang akan terjadi proses metabolisme tubuh yang akan memperlancar suplai pemberian oksigen dan nutrisi ke jaringan kemudian terjadi pembuangan sisa-sisa hasil metabolisme melalui keringat, akhirnya nyeri berkurang (Izzulhaq & Hidayati, 2022).

1.2.2 *Schroth Exercise*

Penanganan skoliosis dengan menggunakan metode atau terapi latihan seperti *Schroth Exercise* bertujuan untuk melengkungkan atau reposisi tulang belakang sehingga kembali ke posisi fisiologis yang lebih normal, sehingga berpengaruh terhadap perbaikan postur dan menurunkan kurva serta menciptakan keseimbangan dan stabilitas tulang belakang. Efek lainnya untuk mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi dan peningkatan fungsional (Izzulhaq & Hidayati, 2022).

Metode *Schroth Exercise* adalah pemulihan non-bedah untuk pengobatan skoliosis. Ini menggunakan latihan yang disesuaikan untuk setiap pasien untuk mengembalikan tulang belakang melengkung ke posisi yang lebih alami. Tujuan dari latihan *schroth* adalah untuk memutar, memanjang, dan menstabilkan tulang belakang dalam bidang 3 dimensi. Hal ini dicapai melalui terapi fisik yang berfokus pada : Mengembalikan simetri otot dan keselarasan postur, bernapas ke sisi tubuh yang cekung, pengenalan postur atau menyadari postur tubuh sendiri (Izzulhaq & Hidayati, 2022).

Pelaksanaan terapi dengan *schroth exercise* dilakukan dua atau tiga kali per minggu selama 1 jam. Latihan ini menggunakan *wall-bar*, kursi, kaca dan bola bobath (Gao et al., 2021).

a) Latihan *Schorth* 1

Pasien diinstruksikan untuk berdiri atau duduk menggunakan bola bobath dengan satu kaki tetap menapak di lantai dan kaki satunya di angkat sambal

diletakkan didekat dinding atau kursi. Kemudian tangan kiri diletakkan dibagian pinggang dan tangan kanan di fleksikan keatas bahu.



Gambar 2.2 Latihan schroth 1 (Weinstein, 2013)

b) Latihan *schroth 2*

Pasien diinstruksikan dengan posisi seperti berlutut dengan lutut fleksi *knee* dan bokong menempel dibagian ujung telapak kaki atau bagian calcaneus. Kemudian tangan kiri diletakkan diatas bantal atau kursi kecil dan tangan kanan di fleksikan kearah bahu. Angkat panggul kesamping.



Gambar 2.3 Latihan schroth 2 (Weinstein, 2013)

c) Latihan *schroth* 3

Pasien diinstruksikan dengan posisi menyamping dengan pinggang yang menempel dilantai dan leher diberi ganjalan bantal kecil, satu tangan lurus sejajar posisi tubuh yang menyamping. Kemudian satu tangan di letakkan diatas kursi dan satu kaki fleksi *knee* dengan satu kakinya lagi tetap lurus.



Gambar 2.4 Latihan *schroth* 3 (Weinstein, 2013)

d) Latihan *schroth* 4

Pasien diinstruksikan posisi terlentang, kedua kaki diangkat. Kemudian letakkan bola *bobath* di tengah kaki yang diangkat dan kedua tangan juga diangkat. Pertahankan Gerakan tersebut selama 8 kali hitungan.



Gambar 2.5 Latihan *schroth* 4 (Weinstein, 2013)

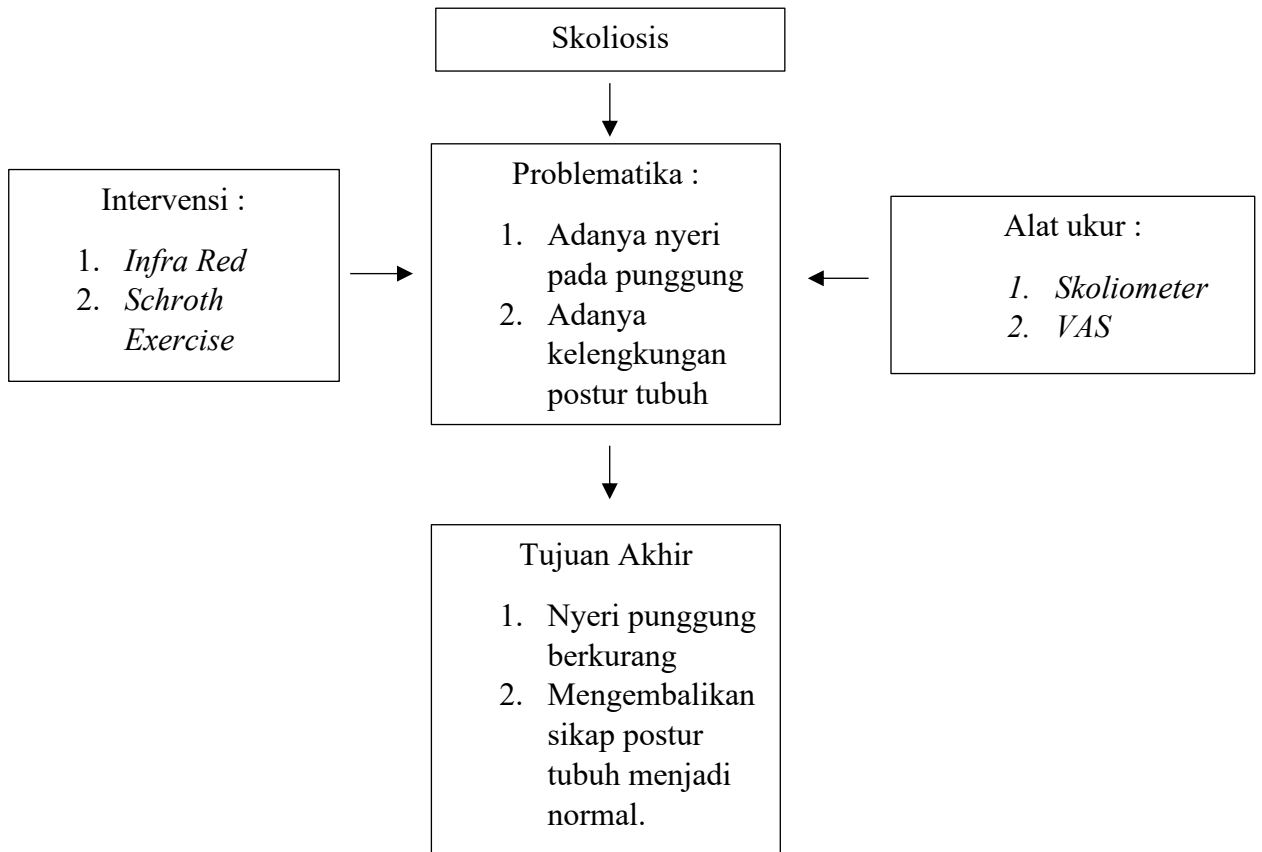
e) Latihan *schroth* 5

Pasien diinstruksikan dengan posisi duduk tegak diatas kursi, kedua tangan diletakkan dibagian atas ujung kursi.



Gambar 2.6 Latihan *schroth* 5 (Weinstein, 2013)

1.3 Kerangka Berpikir



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

1.4 Keaslian Peneliti

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fransiska Amelia Putri

NIM : 109120023

Alamat : Jalan Raya Genteng Kulon RT 02/08, Panimbang,
Cimanggu, Cilacap

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul :

“APLIKASI *INFRA RED* DAN *SCHROTH EXERCISE* PADA KONDISI SKOLIOSIS” bukan merupakan suatu plagiat dari Karya Tulis Ilmiah/Skripsi/Tulisan Ilmiah manapun dan merupakan hasil karya asli penulis.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Cilacap, 30 Maret 2023

Fransiska Amelia Putri