
Sensori Integrasi: Dasar dan Efektivitas Terapi

Elina Waiman, Soedjatmiko, Hartono Gunardi, Rini Sekartini, Bernie Endyarni
Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RS Dr. Cipto
Mangunkusumo, Jakarta

Terapi sensori integrasi, sebagai bentuk terapi okupasi, mulai populer diberikan untuk tata laksana anak dengan berbagai gangguan perkembangan, belajar, maupun perilaku. Namun dasar teori, bentuk gangguan pemrosesan sensori, dan efektivitas terapi umumnya belum diketahui secara luas di kalangan dokter spesialis anak. Bukti sahih tentang manfaat terapi sensori integrasi untuk tata laksana anak dengan gangguan spesifik memungkinkan aplikasi dan pemberian edukasi pada keluarga pasien secara lebih optimal.

Sari Pediatri 2011;13(2):129-36.

Kata kunci: terapi sensori integrasi, gangguan perkembangan, belajar, perilaku

Sensori integrasi merupakan proses mengenal, mengubah, dan membedakan sensasi dari sistem sensori untuk menghasilkan suatu respons berupa “perilaku adaptif bertujuan”. Pada tahun 1972, A. Jean Ayres memperkenalkan suatu model perkembangan manusia yang dikenal dengan teori sensori integrasi (SI). Menurut teori Ayres, SI terjadi akibat pengaruh *input* sensori, antara lain sensasi melihat, mendengar, taktil, vestibular, dan proprioseptif. Proses ini berawal dari dalam kandungan dan memungkinkan perkembangan respons adaptif, yang merupakan dasar berkembangnya ketrampilan yang lebih kompleks, seperti bahasa, pengendalian emosi, dan berhitung. Adanya gangguan pada ketrampilan dasar menimbulkan kesulitan mencapai ketrampilan yang lebih tinggi. Gangguan dalam pemrosesan sensori

ini menimbulkan berbagai masalah fungsional dan perkembangan, yang dikenal sebagai disfungsi sensori integrasi.¹⁻³

Prevalens gangguan proses sensori berkisar 5%-10% pada anak tanpa kecacatan dan mencapai 40%-88% pada anak dengan berbagai kecacatan. Penelitian Ahn³ dan Williames dkk⁴ pada populasi normal anak TK (taman kanak-kanak) di Amerika Serikat memperlihatkan prevalens gangguan pemrosesan sensori 5,3%.

Pada keadaan gangguan proses sensori, input sensori dari lingkungan dan dari dalam tubuh bekerja secara masing-masing, sehingga anak tidak mengetahui apa yang sedang terjadi dan apa yang harus dilakukan. Tahapan proses sensori meliputi pengenalan (sadar adanya sensasi), orientasi (memberikan perhatian pada sensasi), interpretasi (mengerti makna informasi yang datang), dan organisasi (mengggunakan informasi untuk menghasilkan suatu respons). Respons yang dihasilkan dari pemrosesan sensori dapat berupa perilaku emosi, respons motorik, atau respons kognitif.^{3,5}

Alamat korespondensi:

DR. Dr. Rini Sekartini Sp.A(K). Divisi Tumbuh Kembang - Pediatri Sosial. Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM. Tel.: 021-3160622. Fax.: 021-3913982 Jl.Salemba No 6, Jakarta 10430

Dasar teori sensori integrasi

Asumsi dan postulat teori sensori integrasi dibentuk berdasarkan penelitian neurofisiologi. Dasar teori sensori integrasi adalah adanya plastisitas sistem saraf pusat, perkembangan yang bersifat progresif, teori sistem dan organisasi sistem saraf pusat, respons adaptif, serta dorongan dari dalam diri.⁶

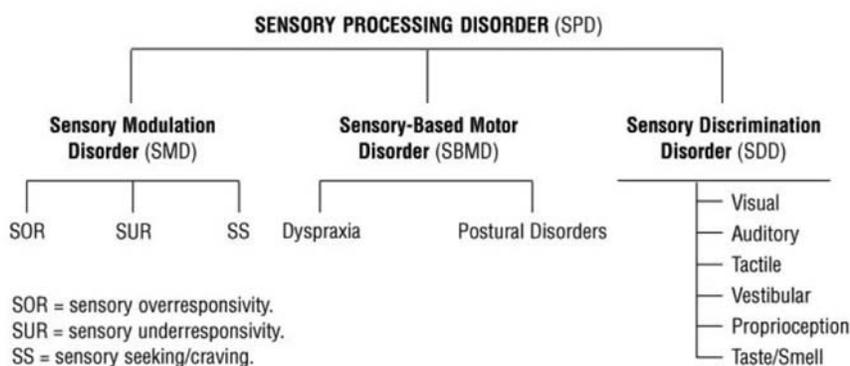
Dasar rasional intervensi sensori integrasi adalah konsep neuroplastisitas atau kemampuan sistem saraf untuk beradaptasi dengan *input* sensori yang lebih banyak. Pengalaman dan *input* sensori yang kaya akan memfasilitasi perkembangan sinaptogenesis di otak. Berdasarkan konsep progresi perkembangan, sensori integrasi terjadi saat anak yang berkembang mulai mengerti dan menguasai *input* sensori yang ia alami. Fungsi vestibular muncul pada usia gestasi 9 minggu dan membentuk refleksi Moro, sedangkan *input* taktil mulai berkembang pada usia gestasi 12 minggu untuk eksplorasi tangan dan mulut. Sistem sensori akan terus mengalami perkembangan sejalan dengan bertambahnya usia anak. Pada teori sistem dan organisasi sistem saraf pusat, proses sensori integrasi diyakini terjadi pada tingkat batang otak dan subkortikal. Proses yang lebih tinggi di tingkat kortikal diperlukan untuk perkembangan praksis dan produksi respons adaptif. Proses pada tingkat kortikal bergantung pada adekuat tidaknya fungsi dan organisasi pusat otak yang lebih rendah.

Konsep keempat teori sensori integrasi yang membedakannya dari model perkembangan sensori motor lain adalah stimulasi sensori yang menekankan

pencapaian respons adaptif. Respons adaptif ini bervariasi pada setiap anak yang bergantung pada tingkat perkembangan, derajat integrasi sensori, dan tingkat ketrampilan yang tercapai sebelumnya. Respons adaptif mencerminkan kemampuan anak menguasai tantangan dan hal-hal baru. Konsep kelima teori ini adalah dorongan untuk aktualisasi diri yang menjadi hal terpenting dalam perkembangan sensori integrasi. Dorongan dari dalam diri ini terwujud dalam bentuk eksplorasi tanpa lelah dan kegembiraan saat anak berhadapan dengan tantangan untuk mencapai suatu tujuan. Namun motivasi internal ini kurang atau tidak dimiliki oleh anak dengan disfungsi sensori integrasi.⁶

Gangguan pemrosesan sensori

Apabila *input* sensori tidak diintegrasikan secara tepat, seorang anak akan menginterpretasikan dunia secara berbeda. Mispersepsi ini menimbulkan berbagai gangguan perkembangan dan perilaku. Gangguan pemrosesan sensori ini telah diakui dalam tiga kepastakaan klasifikasi diagnostik, yaitu *Classification of Mental Health and Development Disorders of Infancy and Early Childhood (revised)*, *the Diagnostic Manual for Infancy and Early Childhood* dari *the Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders*, dan *the Psychodynamic Diagnostic Manual*.¹ Gangguan pemrosesan sensori terbagi menjadi beberapa tipe, yaitu *sensory modulation disorder (SMD)*, *sensory-based motor disorder (SBMD)*, dan *sensory discrimination disorder (SDD)* (Gambar 1).^{1,5}



Gambar 1. Gangguan pemrosesan sensori¹

Sensory modulation disorder

Modulasi sensori terjadi ketika susunan saraf pusat mengatur pesan saraf yang timbul akibat rangsangan sensori. Pada SMD, anak mengalami kesulitan berespons terhadap *input* sensori sehingga memberikan respons perilaku yang tidak sesuai dengan.¹ *Sensory modulation disorder* terbagi menjadi tiga sub tipe, yaitu *sensory overresponsive* (SOR), *sensory underresponsive* (SUR), dan *sensory seeking/craving* (SS).

Anak dengan SOR berespons terhadap sensasi dengan lebih cepat, lebih intens, atau lebih lama daripada yang sewajarnya.^{1,5} Sedangkan anak dengan SUR kurang berespons atau tidak memperhatikan rangsangan sensori dari lingkungan. Hal ini menyebabkan anak menjadi apatis atau tidak memiliki dorongan untuk memulai sosialisasi dan eksplorasi. Pada tipe SS, anak seringkali merasa tidak puas dengan rangsangan sensori yang ada dan cenderung mencari aktivitas yang menimbulkan sensasi yang lebih intens terhadap tubuh, misalnya memakan makanan yang pedas, bersuara yang keras, menstimulasi objek tertentu, atau memutar-mutar tubuhnya.^{1,5}

Sensory-based motor disorder (SBMD)

Anak dengan SBMD memiliki gerakan postural yang buruk. Pada disfungsi ini, anak mengalami kesalahan dalam menginterpretasikan *input* sensori yang berasal dari sistem proprioseptif dan vestibular.¹

Sensory-based motor disorder mempunyai dua sub tipe, yaitu dispraksia dan gangguan postural. Pada dispraksia, anak mengalami gangguan dalam menerima dan melakukan perilaku baru. Anak dengan dispraksia memiliki koordinasi yang buruk pada ranah oromotor, motorik kasar, dan motorik halus. Sedangkan pada gangguan postural, anak mengalami kesulitan untuk menstabilkan tubuh saat bergerak maupun saat beristirahat. Anak dengan gangguan postural biasanya tampak lemah, mudah lelah, dan cenderung tidak menggunakan tangan yang dominan secara konsisten.^{1,5}

Sensory discrimination disorder (SDD)

Anak dengan SDD mengalami kesulitan dalam menginterpretasi kualitas rangsangan, sehingga anak tidak dapat membedakan sensasi yang serupa. Diskriminasi sensori memungkinkan untuk mengetahui

apa yang dipegang tangan tanpa melihat, menemukan benda tertentu dengan hanya memegang, membedakan tekstur atau bau-bauan tertentu, atau mendengarkan sesuatu meskipun terdapat suara lain di sekitarnya. *Sensory discrimination disorder* pada sistem penglihatan dan pendengaran dapat menyebabkan gangguan belajar atau bahasa, sedangkan SDD pada sistem taktil, proprioseptif, dan vestibular menyebabkan gangguan kemampuan motorik.^{1,5}

Prinsip terapi sensori integrasi

Para ahli terapi sensori integrasi dari Amerika Serikat telah menyusun konsensus tentang elemen inti terapi sensori integrasi (Tabel 1). Parham dkk (2007) menganalisis apakah berbagai penelitian yang menggunakan pendekatan terapi sensori integrasi telah menerapkan elemen inti secara konsisten. Dari 34 penelitian yang dianalisis, Parham dkk⁷ memperlihatkan bahwa sebagian besar peneliti secara eksplisit mendeskripsikan strategi intervensi yang tidak konsisten dengan elemen inti terapi sensori integrasi. Dari sepuluh elemen proses, hanya satu elemen yang digunakan oleh semua studi, yaitu memberikan rangsangan sensori. Peneliti menyatakan bahwa hal ini wajar karena memang semua penelitian yang menggunakan prinsip sensori integrasi akan memberikan rangsangan sensori yang sebesar-besarnya. Keseluruhan elemen proses diterapkan hanya pada dua (6%) penelitian, sedangkan sebagian besar penelitian menerapkan kurang dari lima elemen proses yang merupakan elemen inti terapi sensori integrasi.

Terapi sensori integrasi menekankan stimulasi pada tiga indera utama, yaitu taktil, vestibular, dan proprioseptif. Ketiga sistem sensori ini memang tidak terlalu familiar dibandingkan indera penglihatan dan pendengaran, namun sistem sensori ini sangat penting karena membantu interpretasi dan respons anak terhadap lingkungan.⁵

Sistem taktil

Sistem taktil merupakan sistem sensori terbesar yang dibentuk oleh reseptor di kulit, yang mengirim informasi ke otak terhadap rangsangan cahaya, sentuhan, nyeri, suhu, dan tekanan. Sistem taktil terdiri dari dua komponen, yaitu protektif dan diskriminatif, yang bekerja sama dalam melakukan tugas dan fungsi sehari-hari. Hipersensitif terhadap stimulasi

Tabel 1. Elemen inti terapi sensori integrasi⁷

Elemen inti	Deskripsi sikap dan perilaku terapis
Memberikan rangsangan sensori	Memberikan kesempatan pada anak untuk mengalami berbagai pengalaman sensori, yang meliputi taktil, vestibular, dan/atau proprioseptif; intervensi yang diberikan melibatkan lebih dari satu modalitas sensori.
Memberikan tantangan yang tepat	Memberikan aktivitas yang bersifat menantang, tidak terlalu sulit maupun terlalu mudah, untuk membangkitkan respons adaptif anak terhadap tantangan sensori dan praksis.
Kerjasama menentukan pilihan aktivitas	Mengajak anak berperan aktif dalam proses terapi, memberikan kesempatan pada anak mengontrol aktivitas yang dilakukan, tidak menetapkan jadwal dan rencana terapi tanpa melibatkan anak.
Memandu organisasi mandiri	Mendukung dan memandu anak untuk mengorganisasi perilaku secara mandiri, memilih dan merencanakan perilaku yang sesuai dengan kemampuan anak, mengajak anak untuk berinisiatif, mengembangkan ide, dan merencanakan aktivitas.
Menunjang stimulasi optimal	Menjamin lingkungan terapi yang kondusif untuk mencapai atau mempertahankan stimulasi yang optimal, dengan mengubah lingkungan atau aktivitas untuk menarik perhatian anak, <i>engagement</i> , dan kenyamanan.
Menciptakan konteks bermain	Menciptakan permainan yang membangun motivasi intrinsik anak dan kesenangan dalam beraktivitas; memfasilitasi atau mengembangkan permainan objek, sosial, motorik, dan imajinatif.
Memaksimal-kan kesuksesan-an anak	Memberikan atau memodifikasi aktivitas sehingga anak dapat berhasil pada sebagian atau seluruh aktivitas, yang menghasilkan respons terhadap tantangan tersebut
Menjamin keamanan fisik	Meyakinkan bahwa secara fisik anak dalam kondisi aman, dengan menggunakan peralatan terapi yang aman atau senantiasa ditemani oleh terapis
Mengatur ruangan untuk interaksi anak	Mengatur peralatan dan ruangan sehingga dapat memotivasi anak untuk memilih dan terlibat dalam aktivitas
Memfasilitasi kebersamaan dalam terapi	Menghormati emosi anak, memberikan pandangan positif terhadap anak, menjalin hubungan dengan anak, serta menciptakan iklim kepercayaan dan keamanan emosi

taktil, yang dikenal dengan *tactile defensiveness*, dapat menimbulkan mispersepsi terhadap sentuhan, berupa respons menarik diri saat disentuh, menghindari kelompok orang, menolak makan makanan tertentu atau memakai baju tertentu, serta menggunakan ujung-ujung jari, untuk memegang benda tertentu. Bentuk lain disfungsi ini adalah perilaku yang mengisolasi diri atau menjadi iritabel. Bentuk hiposensitif dapat berupa reaksi kurang sensitif terhadap rangsang nyeri, suhu, atau perabaan suatu obyek. Anak akan mencari stimulasi yang lebih dengan menabrak mainan, orang, perabot, atau dengan mengunyah benda. Kurangnya reaksi terhadap nyeri dapat menyebabkan anak berada

dalam bahaya.⁵

Sistem vestibular

Sistem vestibular terletak pada telinga dalam (kanal semisirkular) dan mendeteksi gerakan serta perubahan posisi kepala. Sistem vestibular merupakan dasar tonus otot, keseimbangan, dan koordinasi bilateral. Anak yang hipersensitif terhadap stimulasi vestibular mempunyai respons *fight* atau *flight* sehingga anak takut atau lari dari orang lain. Anak dapat bereaksi takut terhadap gerakan sederhana, peralatan bermain di tanah, atau berada di dalam mobil. Anak dapat menolak untuk digendong

atau diangkat dari tanah, naik lift atau eskalator, dan seringkali terlihat cemas. Anak yang hiposensitif cenderung mencari aktivitas tubuh yang berlebihan dan disengaja, seperti bergelinding, berputar-putar, bergantung secara terbalik, berayun-ayun dalam waktu lama, atau bergerak terus-menerus.⁵

Sistem proprioseptif

Sistem proprioseptif terdapat pada serabut otot, tendon, dan ligamen, yang memungkinkan anak secara tidak sadar mengetahui posisi dan gerakan tubuh. Pekerjaan motorik halus, seperti menulis, menggunakan sendok, atau mengancingkan baju bergantung pada sistem proprioseptif yang efisien. Hipersensitif terhadap stimulasi proprioseptif menyebabkan anak tidak dapat menginterpretasikan umpan balik dari gerakan dan mempunyai kewaspadaan tubuh yang rendah. Tanda disfungsi sistem proprioseptif adalah *clumsiness*, kecenderungan untuk jatuh, postur tubuh yang aneh, makan yang berantakan, dan kesulitan memanipulasi objek kecil, seperti kancing. Hiposensitif sistem proprioseptif menyebabkan anak suka menabrak benda, menggigit, atau membentur-benturkan kepala.⁵

Efektivitas terapi sensori integrasi

Beberapa laporan kasus memperlihatkan manfaat terapi sensori integrasi terhadap perilaku anak dengan *autism spectrum disorder*, keterlambatan perkembangan pervasif, dan retardasi mental. Anak lebih berpartisipasi aktif pada kegiatan di sekolah dan di rumah, serta interaksi sosial menjadi lebih baik.⁸⁻¹⁰ Namun meta-analisis oleh Vargas dkk¹¹ terhadap penelitian antara tahun 1972-1994 menyimpulkan bahwa penelitian terdahulu lebih memperlihatkan adanya manfaat terapi SI dibandingkan penelitian terbaru dan terapi SI tidak lebih baik dibandingkan terapi alternatif.^{4,11} Di berbagai literatur tersebut, penulis senantiasa menyatakan tentang keterbatasan penelitian berupa kurangnya kriteria diagnosis, besar sampel yang kecil, kurangnya standarisasi terapi, dan perbedaan luaran yang diukur yang menimbulkan kesulitan interpretasi.⁴ Pada tahun 2007, *American Academy of Pediatrics Committee on Children with Disabilities* juga mempublikasikan laporan klinis bahwa otoritas ilmiah tentang peran terapi sensori integrasi untuk anak dengan kecacatan motorik masih belum memadai.¹²

Hal ini merupakan dilema bagi para terapis okupasi. Terapis okupasi umumnya melihat adanya perbaikan kualitas hidup anak yang mendapatkan intervensi, tetapi penelitian yang mendukung peran terapi sensori integrasi ini masih terbatas.⁷ Karena adanya keterbatasan pada penelitian-penelitian terdahulu, beberapa penelitian terbaru yang memperlihatkan efektivitas terapi sensori integrasi telah dirancang dengan desain yang lebih baik dan menerapkan kesepuluh elemen inti terapi sensori integrasi (Tabel 2). Terapi sensori integrasi memperlihatkan adanya manfaat untuk anak dengan retardasi mental ringan, autisme, dan gangguan pemrosesan sensori.

Wuang dkk¹³ melakukan penelitian efektivitas terapi sensori integrasi pada anak dengan mental retardasi ringan. Pada penelitian Wuang dkk, kriteria mental retardasi ringan ditetapkan dengan *Wechsler intelligence scale for children*, yaitu *intelligence quotient* (IQ) 50-70. Kelompok SI memperlihatkan peningkatan terbesar pada semua skor *test of sensory integration function* (TSIF) setelah intervensi. Hal ini memperlihatkan bahwa terapi SI bermanfaat pada anak dengan retardasi mental ringan untuk mengoptimalkan pemrosesan sensori dan respons motorik. Terapi *neurodevelopmental treatment* (NDT) memperlihatkan manfaat yang paling minimal. Hal ini dapat disebabkan karena anak dengan retardasi mental ringan umumnya jarang mempunyai masalah neurologis yang berat, sedangkan pasien dengan masalah neurologis berat yang terutama mendapatkan manfaat dari terapi NDT. Pada penelitian ini, kelompok kontrol memperlihatkan peningkatan dalam tes koordinasi motorik yang lebih baik dibandingkan kelompok SI maupun NDT. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan lingkungan sekolah. Sekitar 87,5% anak di kelompok SI dan NDT bersekolah di pedesaan, sedangkan 75% anak di kelompok kontrol bersekolah di kota metropolitan. Sekolah di metropolitan umumnya memberikan lingkungan yang kaya dengan pengalaman sensori dan motor, serta perlengkapan yang memungkinkan anak untuk belajar dan berlatih. Penulis menyatakan bahwa pilihan terapi yang diberikan harus disesuaikan dengan kemampuan anak. Terapi SI lebih disukai dibandingkan pendekatan *perceptual-motor* (PM) atau NDT untuk mengatasi masalah motorik halus dan integrasi sensori, sedangkan pendekatan PM (latihan spesifik untuk tugas tertentu) lebih bermanfaat untuk masalah motorik kasar dan ketrampilan perseptual-motor. Terapi SI juga bermanfaat pada pasien yang tidak dapat beradaptasi terhadap lingkungan dengan baik.¹¹

Tabel 2. Efektivitas terapi sensori integrasi

Peneliti	Level of evidence	Besar sampel	Usia (tahun)	Metode penelitian	Hasil penelitian	Keterbatasan penelitian
Wuang dkk. ¹³ (2009)	1b	160 anak	7-8	Subyek: Retardasi mental ringan Terapi SI, <i>neurodevelopmental treatment</i> (NDT), pendekatan <i>perceptual-motor</i> (PM) 40 anak pada tiap kelompok dan 40 anak sebagai kontrol Intervensi: 1 jam/sesi, 3x/minggu, total 40 minggu Alat ukur: <i>Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency</i> (BOTMP): fungsi motorik usia 4,5-14,5 tahun <i>Developmental test of visual motor integration</i> (VMI): defisit integrasi visual-motor <i>Test of sensory integration function</i> (TSIF): disfungsi SI usia 3-12 tahun	Intervensi vs. kontrol: Semua kelompok intervensi secara bermakna berbeda dari kontrol pada semua pengukuran, kecuali untuk skala <i>sensory searching, attention and activity</i> , dan <i>motor coordination test</i> . Perbandingan hasil antara ketiga kelompok intervensi: Kelompok SI: peningkatan terbesar pada BOTMP <i>bilateral coordination, upper-limb coordination</i> , dan tiga <i>fine motor subtests</i> , serta pada subtes TSIF dibandingkan kedua kelompok intervensi lain. Kelompok PM: peningkatan terbesar pada BOTMP <i>running speed and agility, balance</i> , dan <i>strength</i> , serta pada VMI <i>motor coordination test</i> . Kelompok NDI: peningkatan minimal pada semua pengukuran Kelompok kontrol: peningkatan terbesar pada <i>motor coordination test</i> , dibandingkan kelompok NDT dan SI.	Jumlah kelompok kontrol tidak sama dengan kelompok intervensi Kisaran usia subjek sangat terbatas (usia 7-8 tahun) Intensitas latihan di rumah tidak diketahui
Fazio lu dkk. ¹⁵ (2008)	2b	30 anak	7-11	Subyek: Autisme Kelompok SI (15 anak) & kontrol (15 anak) Intervensi: SI 45 menit/sesi, 2x seminggu, total 24 sesi Alat ukur: <i>Sensory evaluation form for children with autism</i> Lama intervensi: ±3 bulan	Terapi SI memberikan manfaat pada anak autisme (perbedaan bermakna di antara kedua kelompok)	Jumlah sampel kecil Pemantauan jangka panjang belum dilakukan

Peneliti	Level of evidence	Besar sampel	Usia (tahun)	Metode penelitian	Hasil penelitian	Keterbatasan penelitian
Miller dkk. ¹⁴ (2007)	2b	24 anak	6,09-6,88 (rerata)	Subyek: <i>Sensory modulation disorders</i> (SMDs) Terapi SI (7 anak), protokol aktivitas (10 anak), dan kontrol (7 anak) Alat ukur: pengukuran perilaku, fungsi sensori dan adaptif, dan fisiologi (<i>Leiter international performance scale-revised: parent rating scale (Leiter-R), short sensory profile (SSP), Vineland adaptive behavior scales, child behavior checklist (CBCL), goal attainment scaling (GAS), electrodermal reactivity (EDR)</i>) Lama intervensi: 10 minggu	Kelompok SI: <i>Goal attainment scaling</i> paling baik ($p < 0,0001$) Subtes <i>attention</i> yang lebih baik ($p = 0,03$) terhadap kelompok kontrol, $p = 0,07$ terhadap protokol aktivitas) Fungsi kognitif/sosial yang lebih tinggi ($p = 0,02$) terhadap protokol aktivitas)	Jumlah sampel kecil Proporsi data yang tidak dapat digunakan 54%

Miller dkk¹⁴ melakukan penelitian pada subyek dengan *sensory modulation disorders* (SMD). Diagnosis SMD ditetapkan oleh terapis okupasi setelah melakukan evaluasi komprehensif, meliputi *sensory integration and praxis tests* untuk anak berusia lima tahun ke atas, serta *Miller assessment for preschoolers* dan *FirstSTEP* untuk anak berusia kurang dari lima tahun. Sebesar 62,5% subyek penelitian mengalami ADHD. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terapi SI efektif dalam mengurangi kesulitan anak dengan SMD. Pasien yang mendapatkan terapi SI memperlihatkan perubahan bermakna dibandingkan pasien dengan terapi lain atau tanpa terapi dalam hal *goal attainment scaling (GAS)* dan *attention* pada bagian *attention and cognitive/social* dari *Leiter-R Parent Rating*. Selain itu, kelompok yang mendapat terapi SI juga memperlihatkan kecenderungan perbaikan pada internalisasi (CBCL) dan skor total *short sensory profile (SSP)*. Kekurangan penelitian ini adalah adanya 13/24 (54%) data yang tidak dapat digunakan karena tidak lengkap.¹²

Ringkasan

Terapi sensori integrasi banyak digunakan untuk tata laksana anak dengan gangguan perkembangan, belajar, maupun perilaku. Elemen inti terapi sensori integrasi yang terdiri dari sepuluh elemen, belum diterapkan pada sebagian besar (94%) penelitian yang menggunakan prinsip terapi sensori integrasi. Penelitian yang lebih baru dengan desain yang lebih baik memperlihatkan adanya manfaat dari terapi sensori integrasi, khususnya untuk anak dengan retardasi mental ringan, autisme, dan gangguan proses sensori.

Daftar pustaka

1. Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET. Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *Am J Occup Ther* 2007;61:135-40.
2. Cigna medical coverage policy. Sensory and auditory integration therapy – facilitated communication. Diunduh dari: http://www.cigna.com/customer_care/healthcare_professional/coverage_positions/medical/mm_0283_coveragepositioncriteria_sensory_auditory_integration_therapy.pdf. Diakses tanggal 22 Mei 2010.

3. Ahn, RR, Miller LJ, Milberger S, McIntosh DN. Prevalence of parent's perceptions of sensory processing disorders among kindergarten children. *Am J Occup Ther* 2007;58:287-293.
4. Williams LD, Erdie-Lalena CR. Complementary, holistic, and integrative medicine: Sensory integration. *Pediatr Rev* 2009;30:e91-3.
5. Understanding sensory processing issues. Diunduh dari: http://media.wiley.com/product_data/excerpt/6X/04703912/047039126X.pdf. Diakses tanggal 22 Mei 2010.
6. May-Benson TA. Introduction to sensory integration. Dalam: Wagenfeld A, Kaldenberg J, penyunting. *Foundations of pediatric practice for the occupational therapy assistant*. Thorofare: Slack incorporated; 2005. h. 113-43.
7. Parham LD, Cohn ES, Spitzer S, Koomar JA, Miller L, Burke JP, dkk. Fidelity in sensory integration intervention research. *Am J Occup Ther* 2007;61:216-27.
8. Schaaf RC, Nightlinger KM. Occupational therapy using a sensory integration approach: A case study of effectiveness [abstract]. *Am J Occup Ther* 2007;61:239-46.
9. Watling RL, Dietz J. Immediate effect of Ayres's sensory integration-based occupational therapy intervention on children with autism spectrum disorders. *Am J Occup Ther* 2007;61:574-83.
10. Smith SA, Press B, Koenig KP, Kinnealey M. Effects of sensory integration intervention on self-stimulating and self-injurious behaviors [abstract]. *Am J Occup Ther* 2005;59:418-25.
11. Vargas S, Camilli G. A meta-analysis of research on sensory integration treatment [abstract]. *Am J Occup Ther* 1999;53:189-98.
12. Michaud LJ, Committee on children with disabilities. Prescribing therapy services for children with motor disabilities. *Pediatrics* 2004;113:1836-8.
13. Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY. Prospective study of the effect of sensory integration neurodevelopmental treatment, and perceptual-motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation. *Am J Occup Ther* 2009;63:441-52.
14. Miller LJ, Coll JR, Schoen SA. A randomized controlled pilot study of the effectiveness of occupational therapy for children with sensory modulation disorder. *Am J Occup Ther* 2007;61:228-38.
15. Fazli lu Y, Baran G. A sensory integration therapy program on sensory problems for children with autism [abstract]. *Percept Mot Skills* 2008;106:415-22.