

Clumsy Child: When Does Specific Examination is required?

Amanda Soebadi

Tujuan:

1. Mengenal *developmental coordination disorder* (DCD) sebagai
2. gangguan neurodevelopmental penyebab *clumsiness* pada anak
3. Mengenali tanda-tanda DCD
4. Mengetahui pemeriksaan klinis yang dapat dilakukan untuk mendeteksi DCD
5. Mengetahui tata laksana DCD

“Dokter, anak saya pintar, nilai sekolahnya bagus-bagus. Tapi kenapa ya, dia tidak cakap dalam pelajaran olahraga?”

“Biasa nih, anak sekarang. Kalau main gadget jago, tapi mengikat tali sepatu lama banget, tulisannya juga jelek.”

Keluhan-keluhan serupa terkadang kita hadapi di ruang praktik sebagai dokter spesialis anak, tetapi lebih sering kita dengar dalam percakapan sesama orang tua atau antara orang tua dan guru. Dalam bahasa sehari-hari, kita sering mendengar istilah *clumsy child*. Kata “*clumsy*” sendiri, apabila diterjemahkan secara harfiah, berarti “kikuk” atau “canggung.” Tetapi dalam hal ini, yang dimaksud adalah anak yang kurang terampil dalam melakukan kegiatan-kegiatan tertentu yang melibatkan koordinasi gerak, terutama yang kompleks. Kegiatan semacam itu dapat berupa olahraga, prakarya, menulis, maupun aktivitas perawatan diri sehari-hari, misalnya mengancingkan baju atau mengikat tali sepatu. Pertanyaan yang timbul adalah: Apakah seorang anak yang dikatakan “*clumsy*” ini masih tergolong “normal?” Kapan kecanggungan gerak tersebut masih dalam batas wajar, dan kapan membutuhkan pemeriksaan dan tata laksana khusus?

Mengenal gangguan perkembangan koordinasi

Gangguan perkembangan koordinasi (GPK) atau *developmental coordination disorder* (DCD) adalah suatu gangguan perkembangan koordinasi motorik yang

ditandai kegagalan penguasaan keterampilan gerak baik gerak kasar maupun halus, yang bukan akibat ketidakmampuan belajar secara umum, termasuk akibat disabilitas intelektual, maupun karena kurangnya stimulasi.^{1,2} Gangguan tersebut harus menghambat performa akademik dan/atau kehidupan sehari-hari dan tidak disebabkan oleh kelainan neurologis, misalnya palsi serebral. Gangguan ini sebelumnya juga dikenal sebagai *clumsy child syndrome* atau *dispraksia*.^{2,3}

Terkadang anak dengan GPK datang ke praktik dokter anak dengan keterlambatan ringan perkembangan motorik atau kesulitan lain di bidang motorik.² Akan tetapi, yang lebih sering terjadi adalah anak tidak terdiagnosa dan hanya dianggap ceroboh, lambat, atau malas oleh orang-orang di lingkungannya. Anggapan semacam itu dapat menghambat anak mencapai potensi terbaiknya dan berpengaruh terhadap rasa percaya diri anak. Oleh karena itu, GPK perlu dikenali, baik oleh dokter anak, orangtua, dan guru, agar anak dapat didiagnosis sedini mungkin dan memperoleh intervensi yang tepat untuk luaran yang optimal.

Epidemiologi

Prevalensi GPK di Amerika Serikat dan Eropa diperkirakan antara 5-6% pada anak berusia 5-11 tahun, dengan perbandingan lelaki:perempuan berkisar antara 2:1 sampai 7:1.¹ Di Cina, prevalensi DCD dilaporkan antara 5,9% sampai 8,7%.⁴ Di Jakarta, berdasarkan penelitian yang diadakan pada tahun 2023-2024, prevalensinya diperkirakan 12% pada anak sekolah dasar usia 6-12 tahun.⁵ Gangguan perkembangan koordinasi lebih banyak ditemukan pada anak lelaki dibandingkan perempuan dengan perbandingan antara 2:1 sampai 7:1.¹

Gangguan perkembangan koordinasi juga dapat merupakan komorbiditas beberapa gangguan neurodevelopmental lainnya.² Sebagai komorbiditas, GPK dijumpai pada 42% anak dengan gangguan pemuatan perhatian/hiperaktivitas (GPPH) tipe inatensi, 31,3% anak dengan GPPH tipe hiperaktif-impulsif, dan 28,9% anak dengan GPPH tipe campuran.⁴ Di antara anak dengan gangguan spektrum autisme (GSA), sekitar 32% memiliki komorbiditas GPK.⁶

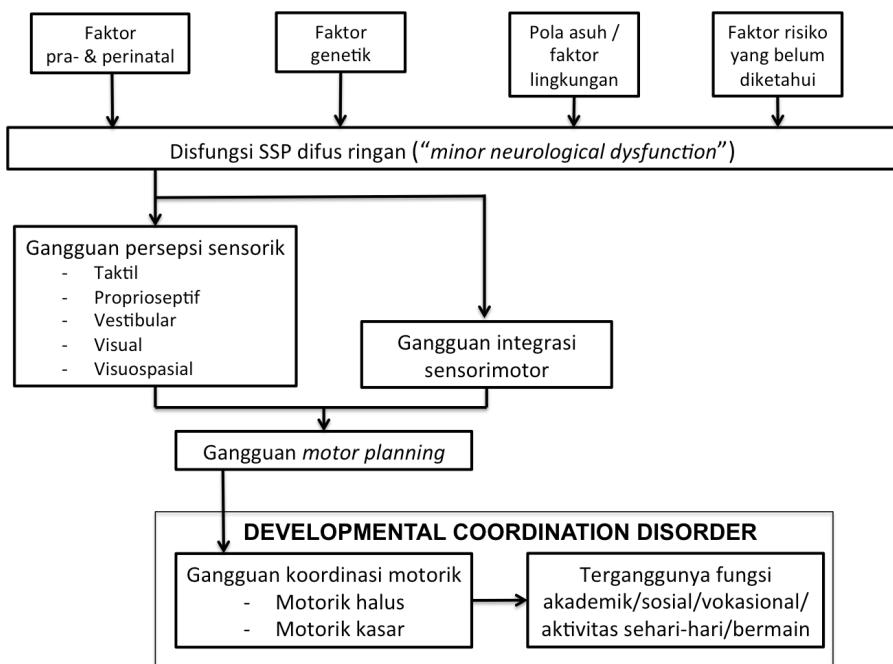
Etiologi dan faktor risiko

Etiologi GPK bersifat multifaktorial dan merupakan interaksi antara faktor genetik, faktor risiko, dan faktor lingkungan. Beberapa faktor risiko yang pernah dilaporkan antara lain prematuritas, berat lahir rendah, dan kecil masa kehamilan.⁷ Faktor lingkungan mencakup pola asuh, tempat tinggal di wilayah perkotaan, aktivitas fisis yang kurang, obesitas, dan penggunaan gawai atau

screen time yang berlebihan.⁸

Patogenesis

Patogenesis GPK diduga berhubungan dengan gangguan integrasi sensorimotor dan perencanaan gerak (*motor planning*) di otak. Gerak volunter bertujuan terjadi atas “perintah” dari korteks motorik primer di girus presentralis. Akan tetapi, agar gerak tersebut tepat sasaran dan tepat intensitas untuk mencapai tujuannya, korteks motorik primer mendapatkan *input* dari area motor suplementari dan area premotor yang terletak di depan girus presentralis. *Input* inilah yang disebut perencanaan gerak. Proses perencanaan gerak mendapat *input* berupa informasi sensorik hasil interpretasi dan persepsi lobus parietalis inferior, yang menerima informasi dari thalamus. Thalamus sendiri merupakan “pusat sortir” hasil penginderaan sensorik dari korteks sensorik primer di girus postsentralis, informasi proprioceptif dan vestibular dari cerebelum, dan hasil penginderaan lain, termasuk pendengaran dan penglihatan, dari masing-masing area korteks terkait. Adanya gangguan di bagian manapun dari proses yang kompleks ini dapat menghasilkan gerak motorik yang kurang baik koordinasinya.^{9,10} Berbeda dengan kelainan motorik pada palsi cerebral



Gambar 1. Etiopatogenesis GPK

yang umumnya memiliki kelainan organik yang mendasari, GPK murni bersifat fungsional, tanpa adanya kelainan struktural otak yang jelas. Selain itu, GPK juga bersifat *developmental*, yakni umumnya akan perbaikan seiring bertambahnya usia. Etiopatogenesis GPK dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Gambaran klinis

Gejala GPK biasanya baru dikeluhkan pada usia sekolah. Pada saat itu anak mulai menghadapi ekspektasi akademik dan sosial yang lebih kompleks dan banyak melakukan aktivitas berdampingan dengan anak lain seusianya, sehingga adanya perbedaan atau kesulitan makin tampak jelas. Untuk dapat disebut GPK, keluhan harus mengganggu performa akademik dan/ atau sosial. Contoh keluhan yang mengganggu performa akademik misalnya bila anak membutuhkan waktu lama untuk menulis atau tulisannya tidak terbaca, sehingga memengaruhi nilai sekolahnya. Kesulitan dalam aktivitas perawatan diri, misalnya mengikat tali sepatu atau menggantungkan baju, dapat menyebabkan konflik dalam kehidupan keluarga karena anak menyebabkan orang lain dalam keluarga terlambat atau terhambat aktivitasnya. Anak yang kurang cakap dalam aktivitas olahraga, misalnya tidak pandai bermain bola atau lompat tali, mungkin mengalami hambatan dalam bersosialisasi atau menghindari aktivitas sosial tertentu karena kurang percaya diri. Mudah merusakkan benda yang digunakannya, walau tanpa sengaja, juga dapat memengaruhi hubungan anak dengan orang di sekitarnya. Hal-hal tersebut dapat menyebabkan anak menjadi terkucilkan dari pergaulan. Namun demikian, selain hal-hal di atas, anak dengan GPK umumnya memiliki kecerdasan yang normal. Gangguan perkembangan koordinasi dapat terjadi bersama dengan disleksia (kesulitan membaca), disgrafia (kesulitan menulis), dan diskalkulia (kesulitan berhitung), dan sering digolongkan sebagai satu golongan kelainan neurodevelopmental.

Diagnosis

Diagnosis DCD ditegakkan atas dasar kriteria diagnosis DSM-V (**Tabel 1**).¹ Pertama-tama, perlu dipastikan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisis-neurologis, apakah tidak ada kecurigaan kelainan neurologis yang nyata yang dapat menyebabkan gangguan motorik, misalnya palsi serebral, disabilitas intelektual, maupun kelainan organik susunan saraf pusat lainnya. Untuk penilaian kemampuan koordinasi motorik, perlu dilakukan pemeriksaan menggunakan instrumen baku. Saat ini ada dua instrumen baku yang telah distandardisasi untuk penilaian koordinasi motorik, yakni *Movement Assessment Battery for Children* (MABC) dan *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*

2 (BOT-2).¹¹ Dengan instrumen baku tersebut dapat diketahui pada persentil mana anak tersebut berada dalam hal koordinasi motorik.¹² Pemeriksaan dengan instrumen baku umumnya memakan waktu lama dan perlengkapan khusus yang tidak lazim tersedia di praktik dokter anak. Oleh karena itu, tidak efisien untuk memeriksa semua anak dengan instrumen tersebut.

Instrumen skrining *Developmental Coordination Disorder Questionnaire* (DCDQ) dapat membantu menapis anak mana yang membutuhkan pemeriksaan koordinasi motorik yang lebih detail.¹³ Untuk penilaian koordinasi motorik secara sederhana di praktik sehari-hari dapat digunakan pemeriksaan *neurological soft signs*.^{4,8}

Tabel 1. Kriteria diagnosis GPK menurut DSM-V¹

- A. Akuisisi dan eksekusi keterampilan motorik terkoordinasi secara bermakna di bawah kemampuan yang diharapkan untuk usia kronologis serta kesempatan yang dimiliki untuk mempelajari dan menggunakan keterampilan tersebut. Kesulitan bermanifestasi sebagai kecerobohan (misalnya menjatuhkan atau menabrak benda) serta performa motorik yang lambat dan tidak akurat (misalnya dalam menangkap benda, menggunakan gunting atau alat makan, menulis, naik sepeda, atau keikutsertaan dalam olahraga).
- B. Defisit keterampilan motorik dalam Kriteria A secara bermakna dan persisten mengganggu aktivitas sehari-hari yang sesuai usia kronologisnya (misalnya perawatan dan pemeliharaan diri) dan berpengaruh terhadap produktivitas akademik/sekolah, aktivitas pra-vokasional dan vokasional, aktivitas di waktu luang, dan bermain.
- C. Awatan gejala pada masa perkembangan dini.
- D. Defisit keterampilan motorik tidak dapat dijelaskan oleh disabilitas intelektual (gangguan perkembangan intelektual) atau gangguan penglihatan dan tidak disebabkan kondisi neurologis yang mempengaruhi gerak (misalnya palsi serebral, distrofi muscular, penyakit degeneratif).

Diagnosis banding

Diagnosis banding GPK mencakup berbagai kelainan yang dapat menyebabkan gangguan motorik pada anak (**Tabel 2**).^{14,15} Berbeda dengan kelainan-kelainan tersebut, GPK bersifat nonprogresif dan cenderung perbaikan dengan bertambahnya usia, dan tidak disertai kelainan yang nyata pada pemeriksaan neurologis. Bila dijumpai gangguan motorik yang progresif atau regresi (kemunduran) perkembangan motorik, maka perlu dicurigai kelainan neurologis yang lebih serius. Ada pula jenis epilepsi yang memiliki pola kejang berupa sering jatuh atau kaget-kaget hingga menjatuhkan benda yang dipegangnya, yang terkadang dianggap sebagai *clumsy* oleh orangtua. Kondisi-kondisi tersebut tidak sesuai dengan GPK dan memerlukan evaluasi neurologis lebih lanjut.

Tabel 2. Diagnosis banding GPK

Kelainan neuromuskular perifer
 Distrofi muskular Becker
 Distrofi miotonik
Hereditary motor sensory neuropathy (HMSN) tipe Ia dan II
 Miotonia kongenita (resesif autosom)
 Miastenia kongenital
 Disabilitas intelektual
 Kelainan susunan saraf pusat
 Palsi serebral (ada faktor risiko antenatal atau perinatal; bentuk ringan dengan tipe hemiplegia atau campuran dengan ciri atetoid atau ataksik)
 Tumor otak (terutama yang tumbuh lambat di fossa posterior; progresif)
Parthenotenate kinase-associated neurodegeneration (Hallervorden-Spatz disease)
 Sindrom perisylvian (operkular)
Benign familial chorea
 Epilepsi:
 absans dengan mioklonia
 epilepsi mioklonik-astatik
 sindrom Landau-Kleffner
 Kelainan campuran susunan saraf pusat dan perifer
Friedreich's ataxia
 Penyakit Pelizaeus-Merzbacher
 Lain-lain
 Sindrom Ehlers-Danlos
GM-1 gangliosidosis (awitan juvenil)

Diterjemahkan dari: Gibbs J, Appleton J, Appleton R. Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. Arch Dis Child. 2007;92:534-9.

Skrining

Skrining GPK pada anak usia sekolah dapat dilakukan menggunakan *Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007* (DCDQ'07). Instrumen tersebut merupakan kuesioner yang dapat diisi oleh orangtua, guru, maupun dokter, terdiri atas 15 pertanyaan dengan jawaban berskala 1 sampai 5. Adaptasi bahasa Indonesia DCDQ'07 memiliki sensitivitas 85% dan spesifisitas 94,7% pada anak usia 5-7 tahun dan sensitivitas 83,3% dan spesifisitas 66,6% pada anak usia 8-15 tahun.¹³ Anak yang dicurigai GPK atas dasar hasil skrining tersebut perlu dirujuk untuk penegakan diagnosis dan tata laksana lebih lanjut.

Anamnesis

Anamnesis dilakukan untuk mengidentifikasi adanya kesulitan yang dialami anak dalam kegiatan motorik kompleks, serta kegiatan spesifik apa saja yang terdampak. Kegiatan yang terdampak dapat berupa aktivitas perawatan

diri, bermain termasuk olahraga, dan belajar. Dalam melakukan anamnesis, pertimbangkan juga usia anak dan kemampuan apa saja yang lazim dikuasai anak seusianya dalam konteks kultural lokal. Tanyakan juga mengenai stimulasi dan kesempatan yang telah diberikan kepada anak untuk mempelajari kemampuan tersebut (misalnya apakah anak mendapat kesempatan belajar mengikat tali sepatu sendiri atau selalu dibantu oleh asisten rumah tangga). Informasi mengenai penggunaan gawai dan *screen time* juga perlu digali. Pastikan bahwa kesulitan motorik yang dihadapi anak tidak makin lama makin memburuk, dan apakah terdapat gangguan atau keterlambatan di ranah perkembangan lain, misalnya bicara-bahasa.

Tanyakan dampak kesulitan tersebut terhadap kehidupan sehari-hari baik di rumah, di sekolah, dan dalam pergaulan sosial: Apakah kesulitan anak mengganggu aktivitas anggota keluarga yang lain? Bagaimana prestasi akademik anak? Adakah keluhan dari guru atau teman? Apakah anak bermain bersama dengan teman-teman seusianya?

Tanyakan pula riwayat kelahiran, riwayat perkembangan, dan riwayat

Tabel 3. Anamnesis orangtua anak yang dicurigai GPK

Masalah koordinasi motorik
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apakah menurut orangtua (atau orang lain) anak dapat dikatakan <i>clumsy</i>? ▪ Apakah anak mengalami kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari, misalnya memakai baju (termasuk mengancingkan baju dan mengikat tali sepatu), menggosok gigi, dan makan menggunakan sendok dan garpu? ▪ Pada usia berapakah anak dapat mengendarai sepeda roda dua (tanpa roda bantu)? ▪ Apakah anak mengalami kesulitan dalam aktivitas motorik halus, misalnya menulis (baik huruf cetak maupun huruf bersambung) atau menggunting? Apakah anak suka berganti-ganti preferensi tangan yang digunakan (kanan atau kiri)? ▪ Apakah anak mengalami kesulitan dalam aktivitas motorik kasar, misalnya melempar atau menendang bola, mengikuti kegiatan olahraga dalam tim, atau mengikuti pelajaran olahraga di sekolah?
Gangguan sosial dan akademik
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apakah kesulitan yang dialami anak mengganggu kehidupan sehari-hari anak dan/atau keluarga (misalnya sering terlambat masuk sekolah atau menyebabkan orang lain terlambat)? ▪ Bagaimana prestasi anak di sekolah? Apakah anak sering tidak dapat menyelesaikan pekerjaannya di sekolah karena kesulitannya? ▪ Apakah anak cenderung menghindari bermain dengan teman seusianya?
Faktor risiko
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apakah anak lahir prematur? Jika ya, pada usia gestasi berapa? ▪ Berapa berat lahir anak? ▪ Pada usia berapakah anak dapat berjalan sendiri? ▪ Adakah anggota keluarga lain yang pernah didiagnosis sebagai GPK (atau memiliki keluhan yang sama), GPPH, GSA, atau gangguan belajar spesifik (misalnya disleksia)?

Dimodifikasi dari: Harris SR, Mickelson CR, Zwicker JG. Diagnosis and management of developmental coordination disorder. Can Med Assoc J. 2015;187:659-65.

keluhan yang sama pada anggota keluarga. Untuk mengeksplorasi adanya GPK sebagai komorbiditas, tanyakan adanya keluhan lain, misalnya kurang fokus, tidak bisa diam, kesulitan membaca, menulis, atau berhitung, atau gangguan dalam komunikasi (misalnya keterlambatan bicara-bahasa) dan interaksi sosial (misalnya keterbatasan kontak mata) serta gerak stereotipik dan minat yang terbatas serta keterpakuan terhadap rutinitas. Poin-poin anamnesis pada anak yang dicurigai GPK dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Pemeriksaan fisis dan neurologis

Pada anak yang dicurigai GPK perlu dilakukan pemeriksaan fisis dan neurologis lengkap untuk menyingkirkan kemungkinan penyebab lain masalah motorik pada anak, misalnya palsi serebral, distrofi muskular, atau kelainan degeneratif atau neurometabolik yang menyebabkan kemunduran kemampuan motorik. Pemeriksaan neurologis meliputi pemeriksaan saraf kranial, tonus dan massa otot, luas gerak sendi, kekuatan motorik, refleks fisiologis, dan refleks patologis. Tentukan juga status gizi pasien, karena GPK dapat berhubungan dengan obesitas.

Neurological soft signs

Neurological soft signs (NSS) adalah abnormalitas ringan pada pemeriksaan neurologis tertentu, tanpa adanya tanda-tanda lain kelainan neurologis yang menetap atau sementara. Pemeriksaan NSS dapat dilakukan di tempat praktik dan dapat digunakan untuk menilai koordinasi motorik. Pemeriksaan ini juga sedikit menilai persepsi sensorik yang merupakan sumber *input* penting dalam perencanaan motorik.¹¹

Penggunaan NSS untuk mendiagnosis GPK telah diteliti pada anak Indonesia pada tahun 2016 dengan serangkaian pemeriksaan yang kemudian diperbarui pada penelitian serupa tahun 2023.^{5,8} Rangkaian pemeriksaan NSS tersebut terdiri atas uji pronasi-supinasi, diadokokinesis, uji jari-ke-hidung, *mirror movements*, oposisi jari, grafestesia, uji Romberg, uji Ozeretsky, dan gerak involunter, serta adanya asimetri dalam pemeriksaan-pemeriksaan tersebut (**Tabel 4**).⁵ Keseluruhan pemeriksaan NSS membutuhkan waktu kurang dari 30 menit dan tidak memerlukan peralatan khusus. Dengan menggunakan BOT-2 sebagai baku emas, apabila terdapat tiga atau lebih pemeriksaan yang positif, perangkat pemeriksaan NSS memiliki sensitivitas 77,8% dan spesifisitas 70% untuk mendeteksi GPK pada anak yang dicurigai melalui skrining dengan DCDQ.⁵

Tabel 4. Rangkaian pemeriksaan NSS untuk mendeteksi DCD⁵

Pemeriksaan	Deskripsi	Respons positif
Grafestesia	Mengenali aksara (huruf atau angka) yang digoreskan pada telapak tangan, terdiri atas 0 ("nol"), I ("satu"), dan X ("X"), tanpa melihatnya	Tidak mampu mengenali salah satu aksara yang digoreskan pada salah satu atau kedua tangan
Oposisi jari	Menempelkan jari telunjuk, jari tengah, jari manis, dan jari kelingking secara berurutan ke ibu jari pada tangan yang sama	Tidak mampu melakukan paling sedikit satu siklus gerakan pada salah satu atau kedua tangan
Diadokokinesia	Melakukan gerakan pronasi-supinasi tangan secara berturut-turut dan berulang, diperiksa bergantian pada kedua tangan	Tidak mampu melakukan gerakan paling sedikit delapan siklus gerakan tanpa melakukan kesalahan pada salah satu atau kedua tangan
<i>Mirror movements</i>	Ada atau tidaknya gerakan yang tidak berhubungan yang muncul pada tangan saat subjek sedang melakukan diadokokinesia atau aposisi jari pada tangan kontralateralnya	Terlihat gerakan tersebut pada salah satu atau kedua tangan
Jari-ke-hidung	Menunjuk ujung jari pemeriksa dengan ujung telunjuk jarinya kemudian menunjuk hidungnya sendiri secara berturut-turut dan berulang	Meleset dalam menunjuk ujung jari pemeriksa dan/atau hidungnya, dan/atau terdapat tremor
Keseimbangan (Uji Romberg)	Berdiri tegak dengan kedua tangan direntangkan dan kedua mata terpejam selama 10 detik	Tubuh subjek cenderung jatuh ke arah manapun
Gerak involunter	Gerak yang tidak disengaja dan/atau tidak disadari, diamati saat subjek melakukan uji Romberg	Tampak tremor halus atau gerak koreiform halus (tidak termasuk gerak involunter yang lebih nyata misalnya atetosis, ballismus, mioklonus)
Uji Ozeretsky	Melakukan fleksi dan ekstensi kedua bahu dan siku secara bersamaan, pada posisi ekstensi salah satu tangan terkepal dan tangan lainnya terbuka secara bergantian.	Tidak mampu melakukan gerakan paling sedikit 2 kali dengan benar

Tata laksana

Tata laksana GPK bertujuan memperbaiki kemampuan motorik sesuai dengan kebutuhan fungsional anak. Oleh karena itu, tata laksana GPK membutuhkan pendekatan individual dan bergantung pada masalah yang paling mengganggu atau kemampuan paling penting bagi anak. Dikenal tiga pendekatan intervensi yang berbeda, yaitu pendekatan *task-oriented*, pendekatan *process-oriented*, serta fisioterapi dan terapi okupasi konvensional.^{11,16}

Pendekatan *task-oriented*

Pendekatan *task-oriented* bertujuan memperbaiki keterampilan dan aktivitas motorik spesifik yang menyebabkan kesulitan bagi anak. Keterampilan yang diajarkan terutama yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari anak. Agar pendekatan ini efektif, anak perlu memiliki kemampuan verbal yang baik dan dapat memahami instruksi. Anak juga diajak berkolaborasi dalam memikirkan strategi dan solusi agar ia dapat mencapai tujuannya dengan keterbatasan koordinasi motorik yang ada.¹⁷

Pendekatan *task-oriented* juga menganjurkan modifikasi lingkungan untuk mengakomodasi kekurangan anak, misalnya memberikan waktu lebih untuk menyelesaikan tugas di sekolah yang mengharuskan anak untuk menulis, menggunakan tali sepatu khusus yang lebih mudah diikat, atau memperbolehkan anak untuk mengerjakan tugas dengan mengetik sebagai pengganti menulis dengan tangan.¹⁷ Pendekatan ini memiliki efek terbesar dibandingkan kedua pendekatan lainnya.¹⁶

Pendekatan *process-oriented*

Pendekatan *process-oriented* berprinsip memperbaiki komponen yang mendasari perencanaan gerak, termasuk integrasi sensori, kinestetik dan perceptual, serta kekuatan otot. Kelemahannya adalah proses untuk mencapai perbaikan koordinasi motorik memakan waktu lama. Dibandingkan dua pendekatan lainnya, pendekatan *process-oriented* memiliki efek terkecil.¹⁶

Fisioterapi dan terapi okupasi konvensional

Fisioterapi dan terapi okupasi konvensional menganut pandangan bahwa terdapat sejumlah kemampuan motorik kasar dan halus mendasar yang perlu dikuasai secara berurutan sebelum anak dapat belajar keterampilan motorik yang lebih rumit.¹⁶ Fisioterapi dan terapi okupasi memakan waktu lebih lama untuk menunjukkan hasil dalam keterampilan target daripada pendekatan *task-oriented*, tetapi memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan pendekatan *process-oriented*.¹⁶

Peran orangtua, guru dan sekolah, serta partisipasi dan motivasi anak sangat berpengaruh terhadap luaran terapi.^{11,16} Stimulasi yang dapat dilakukan oleh keluarga dan lingkungan untuk mendukung perkembangan koordinasi anak termasuk melibatkan anak dalam aktivitas olahraga yang disesuaikan tingkat kesulitannya, atau menyediakan waktu lebih bagi anak untuk melakukan aktivitas perawatan diri sejauh mungkin secara mandiri. Modifikasi lingkungan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya juga dapat memperbaiki luaran fungsional dan rasa percaya diri anak. Anak juga memerlukan aktivitas fisis secara teratur dan diet yang seimbang untuk memitigasi risiko obesitas pada GPK dan sebaliknya mencegah obesitas yang dapat memperberat GPK,

serta pembatasan screen time.

Prognosis

Kemampuan motorik anak dengan GPK umumnya membaik dengan bertambahnya usia, tetapi sebagian besar akan tetap memiliki defisit koordinasi motorik hingga dewasa, dengan derajat yang bervariasi. Intervensi apapun dilaporkan memberikan luaran fungsi motorik yang lebih baik dibandingkan tanpa intervensi.¹⁶ Anak dengan GPK yang merupakan komorbiditas gangguan neurodevelopmental lain memiliki prognosis lebih buruk dibandingkan GPK yang berdiri sendiri.¹¹

Simpulan

Gangguan perkembangan koordinasi adalah kurangnya koordinasi motorik untuk usia yang menyebabkan gangguan akademik dan psikososial. Diagnosis ditegakkan atas dasar kriteria DSM-V dan dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisis, pemeriksaan neurologis, serta penilaian kemampuan motorik dengan pemeriksaan baku. Skrining GPK dapat dilakukan dengan kuesioner DCDQ. Koordinasi motorik dapat dinilai dalam praktik sehari-hari menggunakan *neurological soft signs*. Gangguan perkembangan koordinasi cenderung perbaikan seiring bertambahnya usia, namun intervensi dapat memperbaiki luaran dan memperkecil dampak psikososial GPK pada anak.

Daftar pustaka

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Edisi ke-5. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013.
2. Kirby A, Sugden DA. Children with developmental coordination disorders. J R Soc Med. 2007;100:182-6.
3. Vaivre-Douret L. Developmental coordination disorder: State of art. Clin Neuropsychol. 2014;44:13-23.
4. Lingam R, Golding J, Jongmans MJ, Hunt LP, Ellis M, Emond A. The association between developmental coordination disorder and other developmental traits. Pediatrics. 2010;126:e1109-18.
5. Soebadi A, Safira L, Handryastuti S. Data belum dipublikasi. 2024.
6. Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit hyperactivity disorder. Res Rev Disabil. 2010;31:350-61.
7. Williams J, Lee KJ, Anderson PJ. Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2009;52:232-7.
8. Soebadi A. Peran *neurological soft signs* dalam diagnosis *developmental coordination*

- disorder* pada anak usia sekolah dasar [tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2016.
- 9. Wilson PH, McKenzie BE. Information processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *J Child Psychiatr.* 1998;6:829-40.
 - 10. Zwicker JG, Missiuna C, Harris SR, Boyd LA. Brain activation of children with developmental coordination disorder is different than peers. *Pediatrics.* 2010;126:e678-86.
 - 11. Blank R, Smits-Engelsman B, Polatajko H, Wilson P. European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol.* 2012;54:54-93.
 - 12. Bruininks RH, Bruininks BD. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Manual. 2nd edition. Bloomington: PsychCorp; 2005.
 - 13. Mufidah L, Sitaresmi MN, Sutomo R. Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (DCDQ'07) versi Indonesia: Adaptasi lintas budaya, reliabilitas dan validitas [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2023.
 - 14. Gibbs J, Appleton J, Appleton R. Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Arch Dis Child.* 2007;92:534-9.
 - 15. Harris SR, Mickelson ECR, Zwicker JG. Diagnosis and management of developmental coordination disorder. *Can Med Assoc J.* 2015;187:659-65.
 - 16. Smits-Engelsman BCM, Blank R, van der Kaay A, Mosterd-van der Meijs R, Vlugt-van den Brand E, dkk. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55:229-37.
 - 17. Schoemaker MM, Smits-Engelsman BCM. Is treating motor problems in DCD just a matter of practice and more practice? *Curr Dev Disord Rep.* 2015;2:150-6.