

---

# Clumsiness

Made Supartha, Soetjijingsih, I.G.A Endah Ardjana, I.G.A Trisna Windiani  
Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Clumsiness* adalah salah satu gangguan perkembangan yang ditandai dengan gangguan bermakna koordinasi motorik. Diagnosis ini dibuat hanya bila gangguan tersebut mempengaruhi pencapaian akademis atau aktifitas kehidupan sehari-hari. Gangguan koordinasi yang terjadi tidak diakibatkan oleh suatu kondisi medis tertentu dan tidak memenuhi kriteria gangguan perkembangan pervasif. Jika disertai retardasi mental maka gangguan motorik tersebut akan tampak mendominasi. Prevalensi *clumsiness* diperkirakan 6%-13% dari populasi anak. Diagnosis *clumsiness* didasarkan pada kriteria diagnostik menurut *Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) IV. Pendekatan terapi *clumsiness* meliputi terapi okupasi dan fisioterapi yang secara garis besar dikategorikan dalam pendekatan *bottom-up* maupun pendekatan *top-down*. Tanpa intervensi khusus, anak-anak yang mengalami *clumsiness* akan menetap hingga dewasa (**Sari Pediatri** 2009;11(1):26-31).

**Kata kunci:** *clumsiness, developmental coordination disorder, anak.*

Salah satu jenis perkembangan anak adalah perkembangan motorik,<sup>1</sup> maka sesuai ungkapan bahwa perkembangan motorik adalah jantung kehidupan karena manusia hidup sejak ada gerakan tersebut.<sup>2</sup> *Clumsiness* adalah salah satu gangguan perkembangan yang ditandai dengan gangguan bermakna koordinasi motorik.<sup>3,4</sup>

Istilah *clumsiness* pertama kali diperkenalkan oleh *The American Psychiatric Association* pada *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM III) yang direvisi pada tahun 1987.<sup>3,4</sup> *Clumsiness* diperkirakan terjadi pada sekitar 6%-13% anak.<sup>4-7</sup> Klinisi harus

mengenal *clumsiness* sehingga intervensi dapat dilakukan sedini mungkin. Gangguan pada *clumsiness* tidak hanya mempengaruhi gangguan koordinasi motoriknya saja, namun juga akan menimbulkan masalah dalam performa akademis, perilaku, dan emosi anak dibandingkan teman sebaya.<sup>5,6,8</sup>

## Definisi

Istilah *clumsiness* juga dikenal sebagai *motor skill disorder, developmental motor coordination disorder, motor clumsiness, clumsy child syndrome, developmental dyspraxia, specific developmental disorder of motor function, developmental coordination disorder, dyscoordination disorder, atau motor dyspraxia*.<sup>8</sup>

*Clumsiness* adalah salah satu gangguan perkembangan yang ditandai dengan gangguan bermakna

---

### Alamat korespondensi

Dr. Made Supartha. Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK UNUD/RSUP Sanglah, Jln. Pulau Nias Denpasar Bali. Tel/Fax.: 0361-244038  
E-mail: partha\_bandem@yahoo.com

koordinasi motorik. Diagnosis dibuat apabila gangguan perkembangan mempengaruhi pencapaian akademis atau aktifitas kehidupan sehari-hari. Gangguan koordinasi yang terjadi tidak diakibatkan oleh suatu kondisi medis tertentu (misalnya palsy serebral, hemiplegia, atau distrofi muskular) dan tidak memenuhi kriteria gangguan perkembangan pervasif. Pada anak dengan *clumsiness* jika disertai retardasi mental maka gangguan motorik tersebut akan tampak mendominasi.<sup>3</sup>

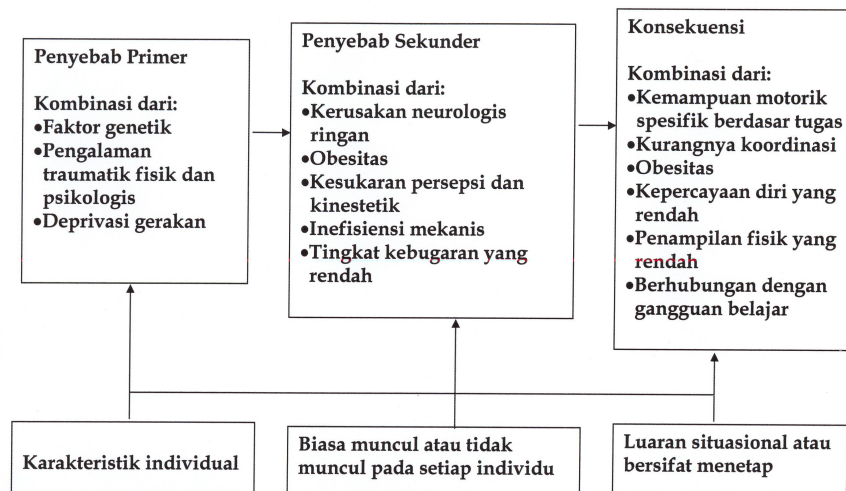
## Epidemiologi

*Clumsiness* biasanya ditemukan pada anak usia sekolah pada saat anak menghadapi berbagai tantangan dalam tahapan pendidikan berupa kegiatan fisik, olahraga, dan menulis lebih sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan dengan perbandingan 2:1.<sup>4,7,8</sup> Pada banyak kasus, *clumsiness* dapat terjadi pada usia yang lebih dini, sehingga dapat dideteksi pada usia yang lebih muda dari usia anak sekolah. Insiden *clumsiness* juga lebih tinggi pada anak yang memiliki riwayat masalah pranatal atau perinatal.<sup>6-8</sup> Salah satu penelitian menyebutkan bahwa bayi yang lahir dengan berat badan lahir sangat rendah, sekitar 51% diantaranya akan mengalami *clumsiness* di kemudian hari.<sup>9</sup>

## Etiologi

Penyebab *clumsiness* sulit diketahui karena heterogenitas manifestasi klinis. Beberapa teori menyebutkan bahwa etiologi *clumsiness* diduga sebagai akibat sekunder gangguan pada masa prenatal, perinatal, atau neonatal, atau sebagai akibat sekunder kerusakan saraf pada tingkat seluler pada neurotransmitter atau sistem reseptor. Kesulitan anak dalam berkoordinasi dapat diakibatkan kombinasi satu atau lebih gangguan proprioseptif, program gerak, atau aktifitas otot yang berurutan.<sup>5,7</sup> Penyebab *clumsiness* sangat bermacam-macam dan merupakan suatu kondisi yang bersifat multi dimensi, seperti tertera pada Gambar 1.<sup>4,7,10</sup>

Faktor genetik berperan dalam kemampuan gerakan anak yang bersifat individual. Gangguan juga dapat terjadi akibat trauma fisik dan psikologis. *Clumsiness* lebih sering terjadi pada anak dengan riwayat trauma kelahiran. Perasaan kurang percaya diri sering dihubungkan dengan *clumsiness* pada anak, akan tetapi gangguan psikologis tersebut bukan dianggap sebagai inti permasalahan gangguan koordinasi motorik. Hal lain yang dipertimbangkan sebagai penyebab primer adalah deprivasi gerakan. Deprivasi gerakan terjadi ketika kesempatan anak untuk melakukan suatu gerakan tertentu dibatasi oleh faktor lingkungan seperti adanya penyakit atau trauma.<sup>10</sup>



Gambar 1. Hubungan antara penyebab dan konsekuensi *clumsiness* pada anak Dikutip dari Hammond J, 2006.<sup>9</sup>

## Patofisiologi

Gerakan motorik kasar dan motorik halus yang akurat bertujuan memerlukan fungsi yang harmonis dari input sensoris, proses pengolahan informasi di otak, dan koordinasi fungsi otak yang lebih tinggi sehingga pada akhirnya memunculkan pola gerakan tertentu. Elemen-elemen ini harus bekerja dengan cara yang cepat dan terkoordinasi sehingga terjadi gerakan yang kompleks dari berbagai bagian tubuh. Koordinasi motorik merupakan hasil dari suatu proses fisik dan kognitif yang kompleks.<sup>8,11</sup>

Suatu gerakan atau gerakan yang berurutan memerlukan gabungan berbagai aktifitas tubuh, dan sistem saraf pusat merupakan sistem yang paling bertanggung jawab dalam mengintegrasikan informasi yang ada. Korteks motorik, serebelum, dan sistem vestibular adalah semua bagian yang terkait dengan mekanisme tersebut. Susunan saraf pusat memerlukan informasi proprioseptif (ruang dan posisi), input visual, dan derajat kesadaran yang adekuat untuk mendapatkan perencanaan gerakan yang baik. Bila salah satu sistem tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya maka akan menghasilkan perencanaan gerakan yang tidak sesuai (*clumsiness*).<sup>8</sup> Sebuah meta-analisis mengenai defisit proses pengolahan informasi yang berhubungan dengan *clumsiness* menunjukkan bahwa defisiensi terbesar yang terjadi adalah pada proses visual-spasial.<sup>12</sup>

## Gambaran klinis

Manifestasi gangguan *clumsiness* bervariasi menurut usia dan perkembangan. Sebagai contoh, anak yang lebih muda menampilkan “kecanggungan” dan keterlambatan dalam mencapai tahapan perkembangan motorik (berjalan, berguling, duduk). Anak dengan *clumsiness* menunjukkan gerakan yang janggal/aneh, kaku, dan kurang terkoordinasi. Kemungkinan mereka memiliki riwayat keterlambatan menguasai tahapan perkembangan normal. Mereka juga dilaporkan memerlukan lebih banyak usaha dan waktu yang lebih lama untuk mempelajari keterampilan motorik yang kompleks dan spesifik dibandingkan teman sebayanya. Masalah motorik tersebut dapat mempengaruhi kemampuan motorik kasar, motorik halus atau keduanya dan kemampuan fungsional yang berkaitan seperti melompat,

menangkap, melempar, memasukkan kancing, mengikat tali sepatu, menulis, menggambar, atau memegang benda. Gambaran klinis anak dengan *clumsiness* sangat heterogen dan tidak ada gambaran yang khas pada anak dengan *clumsiness*.<sup>5,8</sup>

Karakteristik anak dengan *clumsiness* memiliki rentang disfungsi yang luas yang dapat dikelompokkan dalam tiga daerah yaitu motorik kasar, motorik halus, dan psikososial.<sup>7,8</sup> Pada suatu uji klinis, Macnab dkk<sup>13</sup> mengidentifikasi lima sub tipe profil *clumsiness* yang berbeda. Sub tipe pertama adalah kelompok anak dengan kemampuan motorik kasar yang lebih baik daripada motorik halus meskipun kedua kemampuan tersebut berada di bawah rentang normal, sementara kemampuan keseimbangan dan persepsi-visual dalam rentang normal. Dibandingkan dengan anak seusianya, anak dengan *clumsiness* pada sub tipe kedua memiliki nilai yang tinggi dalam pengukuran kecepatan dan ketangkasan gerakan tangan dan kaki, integrasi visuomotorik, dan keterampilan persepsi-visual. Namun, anak-anak dengan sub tipe kedua menunjukkan tampilan yang buruk dalam mengukur kemampuan kinestetik (akurasi dalam gerakan membedakan dan memposisikan tangan dan kaki) dan keseimbangan. Anak pada sub tipe ketiga mengalami gangguan motorik secara keseluruhan dan memiliki gangguan keterampilan kinestetik maupun visual. Anak pada sub tipe keempat mampu mengerjakan tugas kinestetik tetapi menunjukkan ketidakmampuan dalam tugas yang membutuhkan keterampilan ketangkasan dan visual dibandingkan dengan anak dengan *clumsiness* sub tipe lainnya. Anak pada sub tipe kelima menunjukkan ketidakmampuan dalam pengukuran kecepatan berlari dan kegesitan dibandingkan teman sebayanya yang mengalami *clumsiness*, akan tetapi menunjukkan kemampuan yang relatif lebih baik dibandingkan teman sebayanya yang mengalami *clumsiness* dalam mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan kemampuan persepsi-visual. Perkembangan sistem klasifikasi yang berbeda untuk *clumsiness* mungkin dipengaruhi oleh desain uji fungsi motorik yang berbeda.<sup>4,7</sup> Kesulitan lain dalam mengklasifikasikan anak dengan *clumsiness* disebabkan oleh seringnya terjadi bersamaan dengan gangguan lain. Sekitar 41% anak dengan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktifitas dan 56% anak dengan gangguan belajar juga menderita *clumsiness*.<sup>7,13</sup>

## Diagnosis

Diagnosis *clumsiness* ditegakkan dengan mengambil anamnesis yang teliti mengenai tahapan perkembangan motorik halus, visual, adaptif, dan motorik kasar, dan hasil dari pemeriksaan fisik.<sup>6</sup> Pemeriksaan fisik harus mencakup penilaian tanda neurologis abnormal dan gambaran dismorfik. Aktifitas atau uji yang mengevaluasi kekuatan, kecepatan, rangkaian gerakan, koordinasi, tonus, sisi kanan dan kiri serta kemampuan melakukan tugas secara halus dan terkontrol sangat penting.<sup>8</sup>

Tidak ada pemeriksaan laboratorium spesifik untuk anak dengan *clumsiness*. Tidak ada pemeriksaan pencitraan yang secara khusus digunakan untuk mendiagnosis anak dengan *clumsiness* tidak ada gangguan neurologis yang spesifik.<sup>8</sup> Beberapa instrumen yang dapat digunakan oleh klinisi untuk mengidentifikasi *clumsiness* atau gangguan koordinasi motorik yaitu uji motorik standar *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency* (BOTMP) dan *movement assessment battery for children* (M-ABC). Kedua pemeriksaan memiliki kesepakatan klinis 82% dengan nilai kappa 0,62 untuk membedakan anak dengan *clumsiness* dan anak normal.<sup>5,7,8</sup> Berdasarkan tinjauan kepustakaan sistematis yang telah dilakukan, juga menggunakan beberapa pemeriksaan untuk mengidentifikasi *clumsiness* seperti pemeriksaan perkembangan *visual motor integration* (VMI), *The Southern Californian sensory integration test* (SC-SIT), dan *test of motor impairment* (TOMI).<sup>4,5,7,8</sup>

Diagnosis *clumsiness* atau gangguan koordinasi motorik didasarkan pada kriteria diagnostik menurut DSM IV tahun 1994 adalah,<sup>3-5</sup>

- A. Penampilan anak pada kegiatan sehari-hari yang memerlukan koordinasi motorik yang berada di bawah rata-rata secara bermakna jika disesuaikan dengan usia kronologis dan intelegensia anak. Manifestasi klinis berupa keterlambatan pencapaian tahapan perkembangan motorik yang nyata (berjalan, berguling, duduk), menjatuhkan sesuatu, “kekikukan/kejanggalan”, dan penampilan yang buruk saat mengikuti kegiatan olahraga, atau tulisan yang jelek.
- B. Gangguan pada kriteria A secara bermakna mempengaruhi pencapaian akademik atau kegiatan sehari-hari.
- C. Gangguan koordinasi yang terjadi tidak diakibatkan oleh suatu kondisi medis tertentu (misalnya palsy

serebral, hemiplegia, atau distrofi muskular) dan tidak memenuhi kriteria gangguan perkembangan pervasif.

- D. Apabila disertai retardasi mental, maka gangguan motorik tersebut tampak mendominasi.

## Diagnosis banding

Beberapa diagnosis banding *clumsiness* pada anak antara lain,<sup>2,6,15</sup>

1. Retardasi mental. Apabila ingin diketahui apakah seorang anak yang memperlihatkan gerakan yang janggal menderita retardasi mental atau *clumsiness* maka diperlukan suatu uji fungsi kognitif. Perlu diketahui bahwa anak yang mengalami *clumsiness* pada umumnya memiliki intelegensi normal.
2. Gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktifitas (GPPH). Meskipun gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktifitas sering terjadi bersamaan dengan anak *clumsiness*, namun anak yang hanya mengalami gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktifitas dapat pula menunjukkan gejala berupa gerakan yang “canggung”. Gerakan tersebut lebih disebabkan karena adanya impulsifitas dan akibat kurang perhatian orangtua pada anak dan bukan karena koordinasi yang tidak baik.
3. Kerusakan otak yang didapat. Saat anak pulih dari suatu kerusakan otak yang bersifat traumatik, masalah fisik, kognitif, maupun emosional seringkali menetap. Defisit motorik kasar dan visuomotorik merupakan gejala sisa yang sering dilaporkan pada kerusakan otak traumatik. Anak yang memiliki riwayat trauma kepala yang bermakna harus dievaluasi sepenuhnya apakah menunjukkan gejala mirip dengan anak *clumsiness* sebelum diagnosis *clumsiness* ditegakkan.

## Pendekatan terapi

Tidak ada terapi tunggal khusus yang dapat diterapkan dan terbukti mempunyai manfaat khusus pada anak dengan *clumsiness*. Bukti yang ada tidak dapat menyimpulkan salah satu metode yang paling baik dibandingkan lainnya. Namun, dari penelitian yang ada disebutkan bahwa bila tidak dilakukan suatu intervensi akan menghasilkan prognosis yang lebih buruk bila dibandingkan jika intervensi diberikan. Pendekatan

terapi yang digunakan oleh ahli terapi okupasi dan ahli fisioterapi secara garis besar dikategorikan dalam pendekatan *bottom up* atau pendekatan yang lebih luas/umum dan pendekatan *top-down* atau pendekatan yang lebih spesifik.<sup>4,5,7,8</sup>

Pendekatan terapi *bottom up* atau pendekatan yang lebih luas/umum didasarkan pada asumsi teoritis bahwa masalah gangguan koordinasi motorik atau *clumsiness* merupakan manifestasi dari beberapa penyebab seperti permasalahan pada integrasi sensoris atau persepsi kinestetik yang tidak akurat. Pendekatan ditujukan pada proses perbaikan defisit pada proses transmisi selektif informasi sensorik yang diinterpretasikan dan diatur oleh susunan saraf pusat sehingga terjadi pergerakan yang sesuai. Pendekatan *bottom-up* yang sering digunakan pada anak dengan *clumsiness* adalah terapi integrasi sensorik, pendekatan terapi berorientasi proses, dan latihan persepsi motorik. Tujuan yang diharapkan dari terapi adalah perbaikan yang terjadi pada fungsi sensori-motorik pada akhirnya akan memperbaiki kemampuan motoriknya.<sup>4,5,7,8</sup>

Pendekatan terapi *top-down* menggunakan pendekatan pemecahan masalah untuk perkembangan keterampilan motorik dan banyak dipengaruhi oleh pendekatan sistem dinamis untuk belajar dan mengendalikan kemampuan motorik. Pada pendekatan *top-down* disebutkan kemampuan motorik berkembang dari interaksi berbagai sistem baik dari internal maupun eksternal anak. Pendekatan *top-down* menekankan kemampuan kognitif dan pemecahan masalah yang dilakukan untuk melaksanakan tugas yang diberikan dengan berhasil. Intervensi tugas spesifik dan pendekatan atau strategi kognitif merupakan hal yang sering digunakan.<sup>5,7,8</sup>

Tidak ada obat-obatan khusus untuk memperbaiki fungsi koordinasi motorik pada *clumsiness* tidak ada. Propanolol, obat golongan penghambat beta telah digunakan untuk mengobati tremor yang terjadi secara intens yang kadang-kadang terjadi pada anak dengan *clumsiness*. Prosedur bedah khusus yang dipergunakan pada pengobatan anak dengan *clumsiness* juga tidak ada manfaatnya.<sup>8</sup> Diet khusus yang diberikan pada anak dengan *clumsiness* juga tidak ada. Akan tetapi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disebutkan bahwa suplementasi asam lemak rantai panjang tidak jenuh memperbaiki kemampuan gerakan anak dengan *clumsiness*.<sup>8,16</sup> Penelitian yang menilai daya guna terapi asam lemak *omega 3* dan *omega 6* menunjukkan bahwa pada anak dengan *clumsiness* tidak didapatkan efek

terapi dalam memperbaiki kemampuan motoriknya, namun memberikan perbaikan secara bermakna pada kemampuan membaca, mengeja, dan perilaku anak dengan *clumsiness*.<sup>17</sup>

## Prognosis

Sejumlah penelitian prospektif telah mengamati luaran psikososial, motorik, dan skolastik anak dengan *clumsiness*.<sup>5,7</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa defisit motorik saat masa anak akan berlanjut hingga dewasa, seringkali berkaitan dengan masalah akademis, emosional, dan perilaku yang lebih tinggi dibanding anak tanpa *clumsiness*. Anak *clumsiness* ditemukan memiliki lebih banyak kejadian kriminal, insidensi penyalahgunaan obat dan gangguan psikiatri lainnya, serta tingkat belajar di sekolah yang lebih rendah.<sup>5,7</sup> Semakin dini diagnosis gangguan motorik ditegakkan semakin dini intervensi dapat dilakukan untuk memperbaiki masalah fisik dan emosional anak dengan *clumsiness*.<sup>7,18</sup>

## Kesimpulan

*Clumsiness* adalah suatu gangguan yang kompleks yang terjadi pada 6%-13% dari populasi anak yang ditandai oleh gambaran klinis yang sangat heterogen. Diagnosis *clumsiness* didasarkan pada kriteria diagnostik menurut DSM IV. Tidak ada terapi tunggal khusus yang dapat diterapkan dan terbukti mempunyai manfaat pada anak *clumsiness*. Pendekatan terapi *clumsiness* meliputi terapi okupasi dan fisioterapi yang secara garis besar dikategorikan dalam pendekatan *bottom-up* maupun pendekatan *top-down*. Tanpa intervensi khusus, *clumsiness* pada anak akan menetap hingga dewasa.

## Daftar pustaka

1. Soetjiningsih. Tumbuh kembang anak. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1995.h.1-31.
2. Pollak M. Textbook of developmental paediatrics. New York: Churchill Livingstone; 1993.h.145-87.
3. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV). Edisi 4. Washington DC: American Psychiatric Press; 1994.h.53-5.

4. Hillier S. Intervention for children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Internet J Allied Health Sci and Practice* 2007;5:3:1-11.
5. Waelvelde HV, Weerdt WD, Cock PD. Children with developmental coordination disorder. *Euro Bull Adapted Physical Activity* 2005;4:1:1-12.
6. Hamilton SS. Evaluation of clumsiness in children. *J Am Fam Physician* 2002;66:8:1-8.
7. Barnhart RC, Davenport MJ, Epps SB, Nordquist VM. Developmental coordination disorder. *Phys Ther* 2003;83:722-31.
8. Maldonado-Duran JM, Glinka J. Motor skill disorder. Didapat dari: *URL: <http://www.emedicine.com>*. Diakses tanggal 21 Agustus 2006
9. Holsti L, Grunau RVE, Whitfield MF. Developmental coordination disorder in extremely low birth weight children at nine years. *Develop and Behavior Pediatr* 2002;23:1:9-15.
10. Hammond J. Towards a dynamic systems model of developmental coordination disorder. Didapat dari: *URL: [http://www.awch.org.au/2005%20con/poster\\_Hammond.pdf](http://www.awch.org.au/2005%20con/poster_Hammond.pdf)*. Diakses tanggal 21 Agustus 2006.
11. Despopoulos A, Silbernagl S. Atlas berwarna dan teks fisiologi. Edisi 4. Jakarta: Penerbit Hipokrates;1995.h. 272-89.
12. Cantell MH, Mary M, Smyth MM, Ahonen TP. Two distinct pathways for developmental coordination disorder: persistence and resolution. *Human Movement Sci* 2003;22:413-31.
13. Macnab JJ, Miller LT, Polatajko HJ. The search for subtypes of DCD: is cluster analysis the answer? *Hum Mov Sci* 2001;20:49-72.
14. Landgren M, Kjellman B, Gillberg C. Attention deficit disorder with developmental coordination disorders. *Arch Dis Child* 1998;79:207-12.
15. Missiuna C. Developmental coordination disorder. Didapat dari: *URL: [http://www.psychnet-uk.com/dsm\\_iv/developmental\\_coordination\\_disorder.htm](http://www.psychnet-uk.com/dsm_iv/developmental_coordination_disorder.htm)*. [Diakses tanggal 21 Agustus 2006].
16. Stordy BJ. Dark adaptation, motor skills, docosahexaenoic acid, and dyslexia. *Am J Clin Nutr* 2000;71:323S-6S.
17. Richardson AJ, Montgomery P. The Oxford-Durham study: a randomized, controlled trial of dietary supplementation with fatty acids in children with developmental coordination disorder. *Pediatrics* 2005;115:1360-6.
18. Ahern K. developmental coordination disorder: validation of a qualitative analysis using statistical factor analysis. *Inter J Quali Methods* 2002;1:3:1-31.