

KESAN JENIS GENGAMAN PENSIL MURID BERMASALAH PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAHIRAN MENULIS

Shamsiah bt Md Nasir

Universiti Selangor

shamsiah@pendidikguru.edu.my

Abstrak: Menulis merupakan satu kemahiran utama yang diperlukan oleh kanak-kanak di sekolah semasa proses pembelajaran mereka. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemahiran menulis seterusnya kualiti penulisan yang dihasilkan adalah cara memegang pensil semasa menulis. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti jenis-jenis gengaman pensil dan kesannya terhadap kemahiran menulis murid-murid berkeperluan khas bermasalah pembelajaran. Analisis jenis-jenis gengaman pensil dalam kajian ini menggunakan Postur Gengaman dalam Urutan Pembangunan Schneck dan Henderson. Responden juga telah ditemubual bagi mendapatkan maklumat berkaitan cara mereka menulis. Dapatan kajian menunjukkan jenis-jenis gengaman matang teragih kepada beberapa responden dan tidak tertumpu kepada satu jenis gengaman matang sahaja. Jenis gengaman pensil juga didapati tidak mempengaruhi kelancaran proses menulis dan kualiti tulisan responden. Adalah dicadangkan agar murid-murid yang menghadapi kesukaran dalam menulis diberi perhatian sewajarnya agar intervensi dapat dirancang dan dilaksanakan untuk membantu mereka meningkatkan kemahiran menulis.

Kata kunci: gengaman pensil, kelancaran, menulis

PENDAHULUAN

Kemahiran menulis merupakan salah satu keupayaan atau kebolehan yang perlu di kuasai pada peringkat permulaan pembelajaran. Kemahiran menulis menjadi asas kepada beberapa perkara seperti asas pergerakan yang melibatkan otot halus pada bahagian tangan yang melibatkan penulisan atau dari aspek kemahiran motor halus ia dilihat sebagai “dexterity” di mana pergerakan yang melibatkan pergerakan rutin harian seperti menggunakan sudu sewaktu makan dan juga menentukan corak gengaman sewaktu memegang pensel dan (Brunni, 2006). Pembentukan huruf memperkukuh visual pemprosesan huruf kanak-kanak prasekolah. Maka, kepentingan pembelajaran untuk membentuk huruf secara manual tidak boleh dipandang remeh. Penghasilan tulisan tangan yang berfungsi bergantung kepada koordinasi kompleks beberapa keupayaan termasuk koordinasi kemahiran motor halus dan juga kognitif, persepsi, dan kemahiran bahasa (Van Galen, 1991). Dengan keperluan integrasi kemahiran yang kompleks ini, pembelajaran menulis merupakan satu cabaran kepada kanak-kanak terutamanya kanak-kanak yang menghadapi masalah pembelajaran.

Menulis merupakan satu isu di sekolah dan seterusnya dalam kehidupan. Mekanik tulisan tangan

mempunyai kesan kepada penulis dan pembaca. Kelancaran menulis adalah amat penting daripada perspektif penulis: kelajuan, kebosanan, kepenatan, putus asa atau hilang minat (Selin, 2003). Jika menulis dengan amat perlahan akan memberi kesan kepada proses pembelajaran di bilik darjah. Ia menyebabkan murid akan ketinggalan daripada murid yang lain. Seterusnya akan menyebabkan murid rasa bosan jika tidak dipedulikan oleh guru dan menghilangkan minat untuk terus belajar. Kebolehbacaan melalui tulisan yang jelas dan mudah dibaca pula memberi kesan kepada pembaca. Tulisan yang sukar dibaca dan tidak jelas akan menyebabkan ianya sukar ditafsir dan menyebabkan pembaca tidak berminat untuk meneruskan pembacaan. Ergonomik, alat menulis, kemahiran penulis dan gengaman pensel memberi kesan kepada tulisan tangan dan mungkin motivasi serta pencapaian akademik juga memainkan peranan.

Masalah penulisan dalam kalangan murid-murid berkeperluan khas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembelajaran mereka. Ini disebabkan oleh kekurangupayaan dalam kemahiran motor halus mereka. Kegagalan mereka untuk menulis dengan baik semasa proses pembelajaran akan menyebabkan kesan negatif kepada keyakinan diri dan pencapaian akademik mereka

(Mohd Hanafi, Mohd Mokhtar, Lokman, Md. Amin, Fauzi, Zawawi & Kamarudin 2010). Namun, kegagalan murid-murid ini sering kali tidak diberi perhatian. Dengan anggapan murid-murid ini tidak atau kurang berkeupayaan, kemahiran menulis didapati kurang dititikberatkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemahiran menulis adalah cara untuk memegang alat tulis dengan betul semasa menulis. Guru-guru tidak dan kalau ada pun sangat sedikit guru yang mengajar murid dengan kemahiran ini. Ianya tidak diberi perhatian dan penekanan secara formal di sekolah sehingga tulisan yang dihasilkan oleh kanak-kanak semakin tidak kemas dan sukar untuk dibaca (Yusop & Walter Alvin 2010). Masalah ini menyebabkan murid-murid yang menghadapi masalah semasa menulis samada dari segi pembentukan huruf, kekemasan, kebolehbacaan dan kelancaran terus terpinggir dan diabaikan. Masalah kemahiran menulis ini perlu diberi perhatian agar murid-murid berkeperluan khas ini dapat dibantu. Walau bagaimanapun, kajian berkaitan masalah kemahiran menulis terutama kemahiran memegang alat tulis dengan betul semasa menulis dalam kalangan murid berkeperluan khas di Malaysia kurang dijalankan. Kajian ini adalah perlu bagi mengenalpasti jenis-jenis genggamans pensil kanak-kanak berkeperluan khas bermasalah pembelajaran dan hubungannya dengan kemahiran menulis mereka. Ianya bertujuan untuk merancang intervensi yang boleh dilaksanakan bagi membantu murid-murid berkeperluan khas masalah pembelajaran yang menghadapi kesukaran semasa menulis.

KEMAHIRAN MENULIS

Tulisan tangan merupakan satu kemahiran utama yang diperlukan oleh kanak-kanak di sekolah semasa proses pembelajaran mereka. Namun begitu, kajian oleh Smits-Engelsman, Niemeijer & van Galen (2001) mendapati 10%- 34% kanak-kanak sekolah gagal menguasai tulisan tangan. Secara khususnya, kemahiran menulis adalah penting dalam menyiapkan aktiviti akademik seperti mengambil nota, menyiapkan latihan dan peperiksaan (Amundson & Schneck, 2010). Kesukaran menulis boleh mempengaruhi perkembangan kanak-kanak dan memberi kesan negatif kepada prestasi mereka, seterusnya terhadap harga diri, hubungan dan persepsi kebolehpayaan mereka (Graham & Weintraub 1996). Tulisan tangan yang tidak jelas, sukar dibaca, pembentukan huruf yang tidak betul dan hasil tulisan yang tidak kemas merupakan aspek yang dijadikan indikator kepada masalah menulis. Hal ini kerana pembentukan huruf dan tahap kejelasan tulisan tangan telah digunakan sebagai salah satu cara mengenalpasti murid yang bermasalah sama ada yang mengalami masalah akademik ataupun masalah berkaitan dengan intelektual.

Kanak-kanak yang terlalu menumpu kepada pembentukan huruf mungkin menghadapi masalah dengan genggamans pensil. Kebiasaanya, ahli terapi cara

kerja yang merawat kanak-kanak ini akan memfokuskan kepada cara seseorang kanak-kanak menggenggam pensel (Amundson 2005). Salah satu sebab mengapa genggamans pensil dianggap penting adalah kerana kemungkinan wujud hubungan di antara genggamans pensil dan tulisan tangan yang dihasilkan. Seseorang yang menulis dengan cengkaman yang betul akan dapat menulis dengan senang dan menghasilkan tulisan tangan yang mudah dibaca. Sebaliknya, mereka yang menulis dengan genggamans yang kuat dan menekan tidak akan dapat menulis dengan lancar dan mungkin menghasilkan tulisan tangan yang sukar dibaca. Genggamans pensil yang salah boleh mengganggu prestasi kerana kanak-kanak memfokus kepada pegangans pensil berbanding menulis huruf. Ciri-ciri genggamans pensil yang tidak sesuai terdiri daripada pembentukan huruf dan kecondongan yang tidak tekal; saiz dan bentuk huruf yang tidak teratur, salahguna garisan dan margin; organisasi halaman yang tidak teratur; kelajuan.

Kajian oleh Rosenblum, Goldstand dan Parush (2006) mendapati terdapat perbezaan yang signifikan dalam semua faktor ergonomik sewaktu menulis di antara penulis yang mahir dan tidak mahir terutama cara menggenggam pensel. Perkara ini dapat di kesan melalui pemerhatian ke atas murid yang tidak mahir ketika sedang membuat aktiviti menulis. Murid akan mengalami kesukaran dalam mengekalkan daya tahan semasa menulis dan mudah kehilangan fokus semasa menulis. Murid-murid yang mempunyai masalah menulis akan menunjukkan skor genggamans yang lebih rendah berbanding dengan murid-murid yang tiada masalah menulis (Schneck 1991; Schneck & Henderson 1990).

GENGGAMAN PENSEL

Penyelidikan melihat tulisan tangan dan genggamans pensil dari perspektif yang berbeza (Wann, Wing and Sovik, 1991). Genggamans pensel diilustrasikan dalam bidang perubatan, graphonomics, psikologi, terapi cara kerja dan pendidikan. Bidang perubatan menggambarkan anatomi dan fungsi tangan manusia. Bidang graphonomics pula menganalisis hasil daripada pergerakan tangan yang terperinci. Bidang psikologi mengkaji pembangunan tangan tulisan itu sebagai sebahagian daripada proses kognitif. Bidang terapi cara kerja dan pendidikan pula melaksanakan kajian. Asas kajian bagi terapi cara kerja adalah berdasarkan bidang perubatan, psikologi dan menganalisis fungsi tangan yang menulis. Pendidikan bertumpu dalam kajian berkaitan ergonomik, proses dan hasil penulisan berdasarkan kedua-dua kajian psikologi dan seni penulisan.

Genggamans pensil biasanya diklasifikasikan berdasarkan kepada kedudukan ibu jari, bilangan jari di batang pensil dan kedudukan bersama jari. Pelbagai taksonomi genggamans telah diperkenalkan (Dennis &

Swinth, 2001; Schneck & Henderson, 1990; Selin, 2003; Tseng, 1998). Genggaman pensil yang disyorkan secara meluas, menggambarkan alat tulis di antara ibu jari dan jari telunjuk dengan batang alat tulis bersandar pada jari ketiga telah dinamakan sebagai tripod dinamik oleh Wynn-Parry (1966). Genggaman tripod dinamik membolehkan jari-jari berfungsi bersama dan pergerakan dikoordinasikan dengan baik (Ziviani, 1983). Genggaman pensil tripod dinamik telah dianggap sebagai corak

genggaman yang optimal atau matang kerana ia membolehkan pergerakan jari yang lancar untuk membentuk huruf (Elliott & Connolly, 1984). Ahli terapi dan guru biasanya mencadangkan agar kanak-kanak terutamanya mereka yang menghadapi masalah dalam tulisan tangan menggunakan genggaman pensil tripod dinamik (Schneck & Henderson, 1990).



Tripod Dinamik

Corak genggaman pensil yang lain yang dianggap genggaman matang termasuklah tripod lateral, quadropod dinamik dan quadropod lateral. Corak genggaman ini berfungsi dari aspek kelancaran atau kebolehbacaan (Dennis & Swinth, 2001; Koziatek & Powell, 2003). Tripod lateral pula merupakan genggaman yang sering kali diterangkan dalam literatur selepas tripod dinamik (Schneck & Henderson, 1990). Dalam genggaman ini, ibu jari akan menyilang atas alat tulis dan tidak akan terlibat dengan pergerakan pensil. Jari telunjuk dan jari tengah yang akan menggerakkan pergerakan.



Tripod Lateral

Genggaman quadropod dinamik adalah hampir sama dengan tripod dinamik tetapi ia melibatkan ibu jari dan tiga jari yang lain. Manipulasi distal yang sama ke atas pensil wujud dalam corak genggaman ini



Quadropod Dinamik

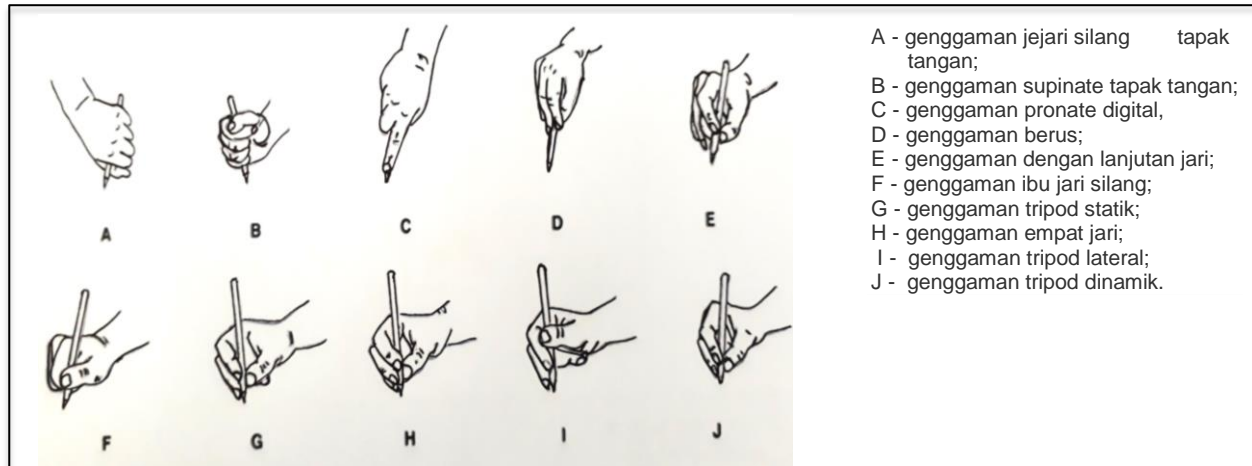
Genggaman quadropod lateral yang dikenal pasti oleh Dennis and Swinth (2001) adalah serupa dengan tripod lateral kecuali ia melibatkan empat jari semasa menulis, dengan jari telunjuk, jari tengah dan jari manis menggerakkan pergerakan pensil.



Quadrupod Lateral

Kelaziman setiap corak genggamannya ini boleh dibandingkan dengan genggamannya tripod dinamik (Koziatek & Powell, 2003; Schweltnus et al., 2012). Dalam genggamannya pensil matang, otot-otot dalaman tangan bertanggungjawab untuk pergerakan pensil di antara tangan. Sebaliknya, dengan corak genggamannya pensil tidak matang, pensil dipegang dengan jari-jari tetapi pergerakan dikawal oleh otot-otot luaran (Elliott & Connolly, 1984).

Klasifikasi genggamannya pensil sebagaimana yang diperkenalkan oleh Schneck & Henderson (1990) dapat dilihat dalam Gambarajah 1. Klasifikasi ini akan digunakan dalam kajian ini bagi menentukan jenis-jenis genggamannya pensil dalam kalangan responden yang dikaji.



Gambarajah 1 - Klasifikasi genggamannya pensil (Schneck & Henderson, 1990)

METODOLOGI

Kajian ini adalah kajian kes yang melibatkan murid-murid berkeperluan khas masalah pembelajaran di sebuah sekolah di Daerah Sepang, Selangor dan dilaksanakan dengan kebenaran pihak pengurusan sekolah. Responden dalam kajian ini terdiri daripada 12 orang murid Tahap 2 kelas Pendidikan Khas Bermasalah Pembelajaran. Responden dipilih kerana mereka sering kali menghadapi masalah untuk menulis. Mereka mengambil masa yang lama untuk menyiapkan sesuatu tugas yang diberi oleh guru. Kajian ini bertujuan untuk meninjau jenis genggamannya pensil responden dan kesannya terhadap kelancaran mereka menulis. Responden telah diminta menulis manuskrip yang telah disediakan di papan putih. Gambar responden sedang menulis dirakamkan bagi melihat cara genggamannya pensil mereka, kemudiannya dianalisis menggunakan jenis-jenis genggamannya pensil berdasarkan definisi Operasi bagi Postur Genggamannya dalam Urutan Pembangunan Schneck dan Henderson

(1990). Masa yang diambil untuk menyiapkan penulisan manuskrip juga direkodkan bagi melihat kelancaran responden menulis berdasarkan jenis genggamannya yang digunakan. Penilaian kelancaran menulis mereka menggunakan Skala Penilaian Tulisan Tangan Kanak-kanak (Phelps & Stempel, 1987) telah digunakan. Responden juga telah ditemubual bagi mendapatkan maklumat berkaitan cara mereka menulis.

DAPATAN

Berpandukan kepada gambar-gambar yang dianalisis, terdapat beberapa jenis genggamannya pensil yang diamalkan oleh responden dalam kajian ini. Berdasarkan definisi Operasi bagi Postur Genggamannya dalam Urutan Pembangunan Schneck dan Henderson (1990), enam jenis genggamannya pensil telah dikenal pasti. Daripada 12 orang responden, dua orang menggunakan genggamannya tripod dinamik, dua orang menggunakan genggamannya tripod lateral, seorang menggunakan empat jari, tiga orang menggunakan

tripod statik, tiga orang genggamannya ibu jari silang dan seorang genggamannya dengan lanjutan jari. Daripada beberapa jenis genggamannya ini, sembilan orang adalah dalam kategori genggamannya matang dan tiga orang dalam

kategori genggamannya tidak matang. Ringkasan jenis genggamannya yang dikenalpasti boleh dilihat dalam Jadual 1.

Jadual 1 - Jenis-jenis genggamannya pensil responden

Jenis genggamannya	Bilangan responden
Tripod dinamik	2
Tripod lateral	2
Quadrupod dinamik /Genggamannya 4 jari	1
Tripod statik	3
Genggamannya ibu jari silang	3
Genggamannya dengan lanjutan jari	1

Dalam aspek hasil penulisan pula, didapati responden yang menggunakan genggamannya matang telah menghasilkan pembentukan huruf yang kemas, jelas dan mudah dibaca. Seorang responden dengan genggamannya tidak matang telah menghasilkan pembentukan huruf yang jelas dan boleh dibaca. Berdasarkan analisis ini menunjukkan bahawa genggamannya matang dan genggamannya tidak matang tidak menjadi faktor pengukur kepada kualiti hasil penulisan sebagaimana yang didapati dalam beberapa kajian lain seperti kajian Graham et al., 2008, Rigby & Schweltnus, 1999 dan Rosenblum, Dvorkin, & Weiss, 2006. Terdapat dua orang responden yang menggunakan genggamannya tidak matang telah tidak dapat menghasilkan penulisan tetapi hanya melakar sahaja.

Kedua-dua responden ini merupakan murid bermasalah pembelajaran yang lemah dari aspek kognitif berbanding responden yang lain.

Dari aspek kemahiran menulis iaitu kelancaran menulis, didapati seorang responden (8.3%) telah berjaya menulis 53 bilangan huruf dalam masa seminit. Berdasarkan *CHES-M*, kelancaran menulis melebihi 30 huruf seminit adalah baik. Responden yang lain (91.7%) kurang lancar menulis kerana bilangan huruf yang berjaya ditulis dalam masa seminit adalah di bawah 30. Perkaitan di antara jenis genggamannya pensil dan kelancaran menulis dapat dilihat dalam Jadual 2.

Jadual 2 - Jenis genggamannya dan kelancaran menulis

Responden	Jenis genggamannya	Kelancaran (bilangan huruf seminit)
1	Tripod dinamik	53
2	Tripod lateral	26
3	Genggamannya ibu jari silang	11
4	Tripod dinamik	13
5	Tripod lateral	18
6	Genggamannya ibu jari silang	18
7	Tripod statik	26
8	Tripod statik	15
11	Tripod statik	26
12	Genggamannya 4 jari	13

* Responden 9 dan 10 tidak tahu menulis

Berdasarkan Jadual 2 di atas, dapat diperhatikan bahawa jenis genggamannya tidak memberi kesan ke atas kelancaran menulis. Jenis genggamannya tripod dinamik yang dikatakan jenis genggamannya yang terbaik dan dapat melancarkan proses penulisan masih boleh dipertikaikan apabila ianya melibatkan responden yang mempunyai masalah pembelajaran. Ini disebabkan genggamannya pensil

memerlukan kemahiran motor halus dan penulisan pula memerlukan gabungan kemahiran genggamannya, proses visual dan kemahiran kognitif semasa menulis.

Dari aspek kebolehbacaan pula, kesemua responden (10 orang tidak termasuk 2 orang yang tidak tahu menulis) berupaya menyalin teks yang disediakan dengan baik. Huruf-huruf dan perkataan yang ditulis

dapat dibaca dengan jelas walaupun terdapat beberapa orang responden yang agak kurang kemas tulisannya.

Berdasarkan temubual dengan responden, mereka kurang lancar menulis kerana gangguan pada jari semasa menulis. Responden menyatakan bahawa jari mereka agak sakit semasa menulis. Berdasarkan pemerhatian, responden didapati telah menggenggam pensil dengan kuat semasa menulis. Genggaman yang kuat ini menyebabkan jari mereka mengalami tekanan dan mengakibatkan rasa sakit. Ini menyebabkan responden mengambil masa untuk menulis dan ianya telah menjejaskan kelancaran menulis mereka. Selain daripada iaitu, responden juga mengambil masa untuk menyalin manuskrip yang diberikan kerana perlu melihat huruf satu persatu semasa menulis.

KESIMPULAN

Hasil kajian menunjukkan terdapat beberapa jenis genggaman pensil yang diamalkan oleh murid berkeperluan khas masalah pembelajaran di sekolah yang dikaji. Ini selari dengan dapatan kajian oleh Koziatek dan Powell (2003) yang mendapati jenis genggaman pensil dalam kalangan murid yang dikajinya adalah teragih kepada empat jenis genggaman matang. Begitu juga kajian-kajian lain yang menunjukkan tidak ada jenis

genggaman matang yang lebih dominan berbanding dengan jenis genggaman matang yang lain. Sebagai contoh, genggaman tripod dinamik dilaporkan 67% dalam kajian Summers dan Catarro (2003), 50% dalam kajian Dennis dan Swinth, (2001) dan 33% dalam kajian Koziatek & Powell (2003). Walaupun banyak kajian menerangkan pembangunan genggaman pensil, hanya melalui kajian khusus berkaitan kesan genggaman pensil terhadap kualiti khususnya kelancaran menulis dan kebolehbacaan boleh mengesahkannya.

Walaubagaimanapun, jenis genggaman matang perlulah diajar dan dilatih kepada semua murid yang menghadapi kesukaran semasa menggenggam pensil untuk menulis. Adalah dicadangkan guru-guru perlu mengambil inisiatif untuk membiasakan murid-murid menggenggam pensil dengan cara yang betul bagi mengelakkan murid rasa kepenatan, kesakitan pada jari dan akhirnya menimbulkan rasa bosan untuk menulis. Jika seseorang murid itu mengambil masa yang lama untuk menulis, ini sudah tentu akan menyebabkan murid tersebut rasa penat, bosan dan seterusnya menghilangkan minat mereka untuk belajar. Pelan intervensi perlu dirancang dan dilaksanakan bagi membantu murid-murid yang menghadapi kesukaran untuk menulis.

RUJUKAN

- Amundson, S., & Schneck, C. M. (2010). *Prewriting and handwriting skills*. In J. Case-Smith (Ed.), *Occupational therapy for children* (6th ed., pp. 555–582). St. Louis, MO: Elsevier/Mosby.
- Amundson, S. J. C. (2005). *Prewriting and handwriting skills*. Missouri: Elsevier Mosby.
- Bruni, Maryanne (2006). *Fine Motor Skills in Children with Down Syndrome: A Guide of Parents and Professionals*. Bethesda: University of America.
- Dennis, J. L. & Swinth, Y. (2001). Pencil grasp and children's handwriting legibility during different-length writing tasks. *American Journal of Occupational Therapy*, 55 (2): 175-183.
- Elliott, J. M., & Connolly, K. J. (1984). A classification of manipulative hand movements. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 26, 283–296. <http://dx.doi.org/10.1111/j.14698749.1984.tb04445.x>.
- Graham, S., Harris, K. R., Mason, L., Fink-Chorzempa, B., Moran, S., & Sandler, B. (2008). How do primary grade teachers teach handwriting? *A national survey*. *Reading and Writing*, 21, 49–69. <http://dx.doi.org/10.1007/s11145-007-9064-z>.
- Graham, S. and Weintraub, N. (1996). A review of handwriting research: Progress and prospects from 1980 to 1994. *Educational Psychology Review*, 8, 7–87.
- Koziatek, S. M., & Powell, N. J. (2003). Pencil grips, legibility, and speed of fourth-graders' writing in cursive. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 284–288. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.57.3.284>
- Mohd Hanafi Mohd. Yassin, Mohd Mokhtar Tahar, Lokman T., Md. Amin, K., Fauzi, R., Zawawi, Z., & Kamarudin, A. H. (2010). Kaedah e-suara dalam peperiksaan murid-murid pendidikan khas. *Jurnal Teknologi*, 52: 83-94
- Phelps, J., & Stempel, L. (1987). Handwriting: Evolution and evaluation. *Annals of Dyslexia*, 37, 228–239. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02648069>
- Rigby, P., & Schweltnus, H. (1999). Occupational therapy decision-making guidelines for problems in written productivity. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 19, 5–27. http://dx.doi.org/10.1080/J006v19n01_02
- Rosenblum, S., Dvorkin, A. Y., & Weiss, P. L. (2006). Automatic segmentation as a tool for examining the handwriting process of children with dysgraphic and proficient handwriting. *Human Movement Science*, 25, 608–621. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2006.07.005>
- Schneck, C. M., & Henderson, A. (1990). Descriptive analysis of the developmental progression of

- grip position for pencil and crayon control in nondysfunctional children. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 893–900. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.44.10.893>
- Schwellnus, H., Carnahan, H., Kushki, A., Polatajko, H., Missiuna, C., & Chau, T. (2012). Effect of pencil grasp on the speed and legibility of handwriting after a 10-minute copy task in Grade 4 children. *Australian Occupational Therapy Journal* (2012) 59, 180–187 doi: 10.1111/j.1440-1630.2012.01014.x
- Selin, A.-S. (2003). *Pencil grip—A descriptive model and four empirical studies*. Finland: Akademi University Press.
- Smits-Engelsman BC, Niemeijer AS, Van Galen GP (2001) Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor graphomotor ability. *Human Movement Science*, 20(1–2): 161–182.
- Summers, J., & Catarro, F. (2003). Assessment of handwriting speed and factors influencing written output of university students in examinations. *Australian Occupational Therapy Journal*, 50, 148–157. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1440-1630.2003.00310.x>
- Tseng, M. H. (1998). Development of pencil grip position in preschool children. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 18, 207–224.
- Van Galen, G. P. (1991). Handwriting: Issues for a psychomotor theory. *Human Movement Science*, 10, 165–191.
- Wann, J., Wing, A. M. and Søvik, N. (Eds.) (1991). *Development of graphic skills. Research, perspectives and educational implications*. London: Academic Press.
- Wynn-Parry, C. B. (1966). Dalam Selin, A.-S. (2003). *Pencil grip—A descriptive model and four empirical studies*. Finland: Akademi University Press.
- Yusop, B. H. M., & Walter Alvin, J. (2010). Disgrafia dan Cara Membantu: Kajian Kes ke atas Murid Program Integrasi Pendidikan Khas. *Jurnal Penyelidikan Tindakan IPG KBL* (4): 1-22.
- Ziviani, J. (1983). Qualitative changes in dynamic tripod grip between seven and 14 years of age. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 25, 778–782. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.1983.tb13846.x>