GAYA KOGNITIF DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA FIELD DEPENDENCE-INDEPENDENCE

Baiduri

Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah Malang, Jawa Timur
baiduriumm@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gaya kognitif peserta didik dan hubungan dengannya hasil belajar matematika. Sebanyak 102 peserta didik SMP Muhammadiyah I Malang kelas VII dijadikan partisipan. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan tes serta dianalisis secara deskriptif dan uji statistik ANOVA dengan taraf signifikansi (alfa) 5% dan menggunakan SPSS 16. Hasil penelitian menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik bergaya kognitif field mixed. Tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik berdasarkan gaya kognitif field dependent, field mixed, dan field dependent.

Kata-kata kunci: *field dependent, field mixed, field dependent, hasil belajar matematika*

PENDAHULUAN

“*Mathematics is the key to opportunity*” (NCTM, 2000). Matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang. Bagi seorang peserta didik keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang cemerlang pada masa berikutnya. Permendiknas No 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa pelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, menyelesaikan masalah, mengomunikasikan gagasan dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Matematika dalam kehidupan masyarakat sehari-hari dapat dijadikan alat bantu manusia untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.

Salah satu indikator keberhasilan atau kegagalan dalam proses pembelajaran, baik formal maupun informal adalah hasil belajar. Ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar itu sendiri. Winkel (1998) mengungkapkan bahwa faktor-faktor tersebut adalah faktor dari luar peserta didik (eksternal) dan faktor dari dalam diri peserta didik (internal). Faktor eksternal terdiri atas lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Lingkungan keluarga mencakup perhatian dan dukungan orang tua, hubungan antar anggota keluarga, dan kondisi sosial ekonomi. Lingkungan sekolah mencakup hubungan antara peserta didik dengan peserta didik, peserta didik dengan guru. Jika guru

menunjukkan sikap sopan, hangat, dan sabar kepada peserta didik, serta mampu memilih dan menggunakan metode pembelajaran dengan baik, maka peserta didik akan merasa senang dalam belajar. Lingkungan masyarakat mencakup media massa, teman bergaul, kegiatan dalam masyarakat, dan pola hidup lingkungan. Faktor internal adalah faktor yang datang dari dalam individu itu sendiri, yang terdiri atas faktor fisiologis dan faktor psikologis. Faktor fisiologis meliputi kondisi fisik secara umum dan kondisi panca indra. Faktor psikologi meliputi intelegensi, bakat, motivasi, perasaan, kecemasan, sikap dan minat. Gaya kognitif merupakan salah satu faktor psikologi yang berkaitan dengan pembelajar. Gaya kognitif digambarkan sebagai kestabilan dan persisten dimensi kepribadian yang mempengaruhi sikap, nilai, dan interaksi sosial. Ini merupakan karakteristik dari proses kognitif yang khusus untuk individu atau kelompok individu tertentu. Gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam pembelajaran, disamping proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inovatif.

Gaya kognitif adalah dasar yang membedakan antara individu selama mereka berinteraksi dengan unsur-unsur dari situasi, dan juga merupakan pendekatan penting untuk memahami dan secara pribadi berpikir (Sternberg & Willams, 2002). Studi gaya kognitif juga membantu orang mengidentifikasi potensi persiapan individu, untuk dipertimbangkan ketika merancang program

pendidikan, bimbingan akademik dan kejuruan (Ates & catalogu, 2007).

Gaya kognitif telah dilaporkan salah satu faktor signifikan yang mempengaruhi hasil belajar pada berbagai mata pelajaran di sekolah. Banyak studi yang meneliti hubungan antara gaya kognitif dan hasil belajar matematika (van Garderen, 2006; Kozhevnikov et al., 2002). Akan tetapi hasil tersebut sering bertentangan. Penelitian tentang gaya kognitif *field independent* (FI) dan *dependent* (FD) dan hasil belajar oleh Lutvianis (2014), Putra (2014), Yasa,dkk (2013) dalam matematika, serta Khodadady (2012) dan Maghsudi (2007) dalam pelajaran bahasa, semuanya menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara peserta didik FI dengan peserta didik FD. Hasil belajar peserta didik FI lebih baik daripada peserta didik FD. Sedangkan Altun & Cakan (2006) menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara gaya kognitif dan hasil belajar. Selain itu, individu menunjukkan beragam cara pengolahan informasi yang tampaknya memodulasi prestasi akademik mereka. Bahkan, kita dapat menyatakan bahwa peserta didik *field dependence* beresiko untuk memperoleh hasil sekolah yang buruk, sedangkan yang *field independence* menjadi peserta didik yang sukses (Cano, 2006; Danili & Reid, 2006; Garton, Ball, & Dyer, 2002; Zhang & Sternberg, 2005).

Akan tetapi kecendrungan seseorang tidak hanya pada dua sisi yang ekstrim (FI dan FD), ada juga yang berada ditengah-tengah keduanya, yang disebut *field mixed* (FM) (Liu & Reed, 1994). Berdasar pada ketiga gaya

kognitif dan hasil belajar matematika, maka yang menjadi permasalahan pada makalah ini adalah apakah 1) apa gaya kognitif peserta didik SMP Muhammadiyah I Malang kelas VII?, 2) adakah perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik SMP dengan gaya kognitifnya (FD, FM dan FD)? adakah perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik SMP laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitifnya (FD, FM dan FD)?

1. Gaya Kognitif *Field Independent/Dependent* dan Hasil Belajar

Gaya kognitif terdiri dari karakteristik individu yang mempengaruhi bagaimana mereka merespon sesuatu dalam situasi yang berbeda (Almolhodaie, 2002). Gaya kognitif berkaitan dengan perbedaan mendasar dalam ekspektasi hidup individu, hubungan mereka dengan orang lain, dan cara di mana mereka mencari solusi suatu masalah (Saracho, 1998). Gaya kognitif adalah pendekatan individu untuk mengatur dan mewakili informasi. Beberapa tahun terakhir studi gaya kognitif telah menjadi aliran yang luas dalam psikologi kognitif dan pendidikan matematika itu. Individu menampilkan gaya kognitif pribadi mereka sendiri, yaitu atribut yang luas yang menjadi nyata dalam respons seseorang terhadap berbagai situasi (Anastasi, 1996). Secara umum, gaya kognitif mempengaruhi cara di mana informasi diperoleh, diurutkan, dan dimanfaatkan. Gaya kognitif biasanya digambarkan sebagai kestabilan dan persisten dimensi kepribadian yang mempengaruhi sikap, nilai, dan interaksi sosial. Ini merupakan

karakteristik dari proses kognitif yang khusus untuk individu atau kelompok individu tertentu.

Sebuah sumber yang terdokumentasi dengan baik dan populer tentang perbedaan kognitif adalah *field dependence–independence* (FD-I) (Dillon & Gabbard, 1998). Field dependence-independence dianggap salah satu konstruks gaya kognitif yang paling heuristik (Messick, 1996; Price, 2004; Sternberg, Grigorenko, & Zahn, 2008; Sternberg & Williams, 2002) dan telah memperlihatkan konsistensi untuk menentukan profesional akademik (Guisande, Páramo, Soares, & Almeida, 2007), cara guru mengajar (Evans, 2004) dan tipe interaksi antara guru peserta didik (Saracho, 2000).

FD-I umumnya dianggap mewakili perbedaan persepsi visual pembelajar, atau pemahaman informasi, karena efek medan menyeluruh, atau konteks instruksional, terkait dengan kompleksitas tugas pemecahan masalah dan materi pembelajaran (Angeli & Valanides, 2004; Morgan, 1997). FD-I menjelaskan pelajar sepanjang kontinum sehingga individu di salah satu ujung dianggap *field dependent* (FD), dan individu di ujung yang lain adalah *field independent* (FI). Individu yang jatuh di tengah kontinum dicirikan sebagai *field mixed* (FM) (Liu & Reed, 1994). Perbedaan utama antara peserta didik FD dan FI adalah cara pandang visual. Peserta didik FD yang diminta untuk mengidentifikasi bentuk geometri sederhana yang tertanam dalam bentuk yang kompleks akan memakan waktu lebih lama untuk mengidentifikasi bentuk sederhana dari peserta didik FI, atau peserta didik FD mungkin tidak dapat melakukannya sama sekali. Ini berarti

peserta didik FD tidak tanggap secara visual dan mengalami kesulitan yang lebih dalam mengabstraksi informasi yang relevan dari bahan ajar visual (atau bahkan tekstual) yang mendukung tugas-tugas belajar lebih sulit (Liu & Reed, 1994; Lyons - Lawrence, 1994). Jelas, peserta didik FD lebih dipengaruhi oleh lapangan yang berlaku, dengan demikian, sering gagal untuk mengisolasi informasi target, karena informasi lainnya cenderung untuk menyamarkan apa yang mereka cari (Jonassen & Grabowski, 1993). Peserta didik FI lebih berhasil dalam mengisolasi informasi target dari keseluruhan yang kompleks, dan dapat memproses informasi dengan kinerja yang lebih akurat pada tugas-tugas pencarian visual, menganalisis ide-ide menjadi bagian-bagian penyusunnya, dan mereorganisasi ide-ide ke dalam konfigurasi baru (Davis, 1991; Snowman & Biehler, 2003). Sebaliknya, peserta didik FD bersifat global, berorientasi faktual, dan tradisional dalam pemikiran mereka.

Liu dan Ginter (1999) menyatakan ciri-ciri individu *field independent* dalam belajar, yaitu 1) memfokuskan diri pada materi kurikulum secara rinci; 2) memfokuskan diri pada fakta dan prinsip; 3) jarang melakukan interaksi dengan guru; 4) interaksi formal dengan guru hanya dilakukan untuk mengerjakan tugas, dan cenderung memilih penghargaan secara individu; 5) lebih suka bekerja sendiri; 6) lebih suka berkompetisi; dan 7) mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri. Sedangkan ciri-ciri individu *field dependent* dalam belajar, yaitu 1) menerima konsep dan materi secara umum; 2) agak sulit

menghubungkan konsep-konsep dalam kurikulum dengan pengalaman sendiri atau pengetahuan awal yang telah mereka miliki; 3) suka mencari bimbingan dan petunjuk guru; 4) memerlukan hadiah atau penghargaan untuk memperkuat interaksi dengan guru; 5) suka bekerjasama dengan orang lain dan menghargai pendapat serta perasaan orang lain; 6) lebih suka bekerjasama daripada bekerja sendiri; 7) lebih menyukai organisasi materi yang disiapkan oleh guru. Dari ciri-ciri FI dan FD, maka ciri-ciri individu FM dalam belajar merupakan gabungan atau irisan dari FI dan FD.

Dwyer dan Moore (1995) meneliti pengaruh gaya kognitif pada hasil belajar di universitas. Mereka menemukan gaya kognitif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Lebih jauh dikatakan bahwa pembelajar *field independent* lebih unggul dari pembelajar *field dependent*. Tinajero dan Paramo (1997) menyatakan ada pengaruh yang signifikan gaya kognitif pada hasil belajar di sekolah dalam berbagai pelajaran (Bahasa Inggris, Matematika, IPA, IPS), peserta didik, *field independent* lebih unggul dari pada peserta didik *field dependent*. Hasil yang sama juga untuk peserta didik dalam memecahkan masalah matematika khususnya masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Almolhodaie, 2002).

METODE PENELITIAN

3.1 Partisipan

Penelitian ini melihat gaya kognitif peserta didik dan hubungannya dengan hasil belajar matematikanya. Partisipan penelitian

adalah peserta didik SMP Muhammadiyah I Malang Jawa Timur kelas VII sebanyak 102 orang dengan rata-rata dan standar deviasi berturut-turut 13,63 dan 0,89 tahun.

3.2 Data dan Pengumpulannya

Data dikumpulkan melalui dokumen dan tes. Dokumen digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika partisipan. Hasil belajar matematika yang digunakan merupakan rata-rata dari nilai tugas, nilai ujian harian dan nilai ujian tengah semester. Tes digunakan untuk memperoleh data tentang gaya kognitif partisipan. Instrumen tes yang digunakan adalah *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin dkk (1977). Instrumen tes terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama terdiri dari tujuh item yang khusus digunakan untuk latihan partisipan selama tiga menit. Sedangkan bagian dua dan tiga terdiri dari sembilan item, masing-masing bagian diberi waktu lima menit. Tes ini tidak dipengaruhi oleh budaya dan bahasa, karena setiap item tes terdiri dari gambar yang kompleks yang memuat sebuah gambar yang sederhana. Partisipan harus menentukan gambar sederhana yang terdapat dalam gambar yang kompleks dengan alat tulis (spidol).

3.3 Analisis Data

Hasil tes GEFT dianalisis secara deskripsi, dikelompokkan menjadi tiga, skor lebih dari atas sama dengan 14 dikelompokkan pada *field independent*, skor dari delapan sampai dengan 13 dikelompokkan pada *field mixed* sedangkan skor dari nol sampai dengan tujuh dikelompokkan *field dependent*. Selanjutnya data peserta didik tentang hasil

belajar matematika dan gaya kognitifnya dianalisis statistik ANOVA dan Post Hoc Test Scheffe serta *compare means, independent-sample T test*. Semua uji menggunakan taraf signifikansi (alfa) 0,05 serta bantuan SPSS 16.

HASIL PENELITIAN

4.1 Gaya Kognitif Peserta Didik

Hasil tes GEFT memperlihatkan rata-rata dan standar deviasi berturut-turut adalah 11,07 dan 3,39. Peserta didik *field dependent* sebanyak 15 orang (15%), terdiri dari 12 laki-laki (12%) dan 3 perempuan (3%). Peserta didik *field mixed* sebanyak 63 orang (61%), terdiri dari 37 laki-laki (36%) dan 26 perempuan (25%) serta *field independent* sebanyak 24 orang (24%), terdiri dari 15 laki-laki (15%) dan 9 perempuan (9%). Ini berarti gaya kognitif yang paling dominan adalah *field mixed* sedangkan yang paling sedikit adalah *field dependent*. Peserta didik laki-laki mendominasi pada setiap gaya kognitifnya.

4.2 Gaya Kognitif dan Hasil Belajar Matematika

Analisis deskriptif, hasil belajar matematika dari partisipan tertinggi 84 dan terendah 16 dengan rata-rata 52,09 dan deviasi standar 14,021. Peserta didik FD rata-rata dan deviasi standar hasil belajar matematikanya masing-masing 49,20 dan 13,940 dengan nilai terendah 28 dan tertinggi 74. Peserta didik FM rata-rata dan deviasi standar hasil belajar matematikanya masing-masing 51,76 dan 14,798 dengan nilai terendah 16 dan tertinggi 84. Peserta didik FI rata-rata dan deviasi standar hasil belajar matematikanya masing-masing

54,75 dan 11,895 dengan nilai terendah 27 dan tertinggi 73.

Berdasar hasil ANOVA, $F_{(2,99)} = 0,764$ dan signifikansi = 0,468 > 0,05. Ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik gaya kognitif FD, FM, dan FI. Hal ini diperkuat hasil Post Hoc Test Scheffe antara FD dan FM diperoleh signifikansi = 0,188, FD dan FI diperoleh signifikansi = 0,489 serta FM dan FI didapat signifikansi = 0,676, yang semuanya lebih dari 0,05.

Berdasar hasil *compare means, independent-sample T-test*, antara laki-laki dan perempuan untuk FD, $t(13) = -0,795$ dengan signifikansi = 0,441, FM, $t(61) = -3,943$ dengan signifikansi = 0,000 dan untuk FI, $t(22) = -0,637$ dengan signifikansi = 0,530. Ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif FD dan FI. Akan tetapi ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif FM.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik dengan gaya kognitif FD, FM, dan FI. Hasil ini bertentangan dengan Lutvianis (2014), Putra (2014), Yasa,dkk (2013), Al-Salameh (2011), Almolhodaei (2002) dan Tinajero & Paramo (1997). Akan tetapi hasil ini konsisten dengan Altun & Cakan (2006). Selain itu diperoleh juga bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan

hasil belajar matematika antara peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif FD dan FI. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya (Al-Salameh, 2011) dan bertentangan dengan hasil Ellen (2001).

Berdasar hasil ini, maka dapat diinterpretasi bahwa peserta didik dengan gaya kognitif FD, FM dan FI memiliki peluang sama untuk sukses atau gagal dalam belajar matematika. Ini juga berlaku untuk peserta didik laki-laki atau perempuan dengan gaya kognitif FD dan FI. Sedangkan untuk gaya kognitif FM perlu adanya perbedaan perlakuan antara peserta didik laki-laki dan perempuan untuk peningkatan hasil belajar matematika mereka.

SIMPULAN

Pada penelitian ini memperhatikan gaya kognitif yang ada ditengah-tengah (*field mixed*) yang masih sedikit dikaji sebelumnya. Hasil penelitian menyatakan gaya kognitif peserta didik tidak berkontribusi pada hasil belajar matematikanya. Oleh karenanya dalam pembelajaran matematika perbedaan individu peserta didik tidak menjadi perhatian utama, terutama dalam pemilihan metode, media, atau evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almolhodaie, Hassan. (2002). Students' Cognitive Style and Mathematical Word Problem Solving. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D Research in Mathematical Education*. 6(2), 171–182.
- Al-Salameh, E.M. (2011). A Study of Al-Balqa' Applied University Students Cognitive Style. *International Education Studies*, 4(3), 189 – 193.
- Altun, A & Cakan, M. (2006). Undergraduate Students' Academic Achievement, Field Dependent/Independent Cognitive Styles and Attitude toward Computers. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 289-297.
- Anastasi, A. (1996): *Psychological testing*. 7th edition. New York: Macmillan.
- Angeli, C & Valanides, N. (2004). Examining the Effects of Text-Only and Text-and-Visual Instructional Materials on the Achievement of Field-Dependent and Field-Independent Learners During Problem-Solving with Modeling Software, *ETR&D*, Vol. 52, No. 4, pp. 23–36.
- Ates, S., & Cataloglu, E. (2007). The Effect of Cognitive Styles on Conceptual Understandings and Problem-Solving Skills in Introductory Mathematics. *Research in Science and Technological*, 25(2), 16-21
- Cano, Y. (2006). *Effect of field dependent-independent cognitive styles and cueing strategies on students recall and comprehension*. (Unpublished doctoral dissertation). Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg, VA.
- Danili, E., & Reid, N. (2006). Cognitive factors that can potentially affect pupils' test performance. *Chemistry Education Research and Practice*, 7, 64-83.
- Davis, J K. (1991). Educational implications of field dependence-independence. In S. Wapner & J. Demick (Eds.), *Field dependence-independence: cognitive styles across the lifespan* (pp. 149–175. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Kompetensi Dasar Pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI), Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs), Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliah (MA)*. Jakarta:

- Pusat Kurikulum, Balitbangdiknas, Jakarta.
- Dillon, A., & Gabbard, R. (1998). Hypermedia as an educational technology: A review of the quantitative research literature on learner comprehension, control, and style. *Review of Educational Research*, 68(3), 322–349.
- Dwyer, F. M., & Moore, D. M. (1995). *Effect of color coding and test type (visual/Verbal) on students identified as possessing different field dependence level*, ERIC Document No. Ed 380 078.
- Ellen, C. H. (2001). The Relation of Cognitive Style and Gender of Successful First Time Examination. *Dissertation Abstracts International*, 58, 3241-A.
- Evans, C. (2004). Exploring the relationship between cognitive style and teaching style. *Educational Psychology*, 24, 509-530.
- Garton, B. L., Ball, A. L., & Dyer, J. E. (2002). The academic performance and retention of collage of agriculture students. *Journal of Agricultural Education*, 43, 46-56.
- Guisande, A. M., Páramo, F., Soares, A. P., & Almeida, L. S. (2007). Field dependence-independence and career counseling: Directions for research. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 654-662.
- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of individual differences, learning and instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Khodadady, E. 2012. “Field-Dependence/Independence Cognitive Style and Performance on the IELTS Listening Comprehension”. *International Journal of Linguistics*, 4 (3): 622-635.
- Kozhevnikov, M., Hegarty, M., & Mayer, R.E. (2002). Revising the visualizer/verbalizer dimension: evidence for two types of visualizers. *Cognition & Instruction*, 20, 47-77. doi:10.1207/S1532690XC12001_3
- Liu, Y & Ginter, D. (1999). *Codnitive stylesand distance education*. <http://www.westga.edu/distance/liu23.html>. Diakses tanggal 12 Desember 2014.
- Liu, M., & Reed, W. M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning styles in a hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, 10, 419-434.
- Lutvianis, Vina. (2014). Perbedaan Hasil Belajar Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pelajaran Matematika Kelas VIII Di UPTD SMP Negeri 2 Sumbergempol Tulungagung, *Skripsi*. <http://digilib.iain-tulungagung.ac.id>. diakses 7 Maret 2014
- Lyons-Lawrence, C. L. (1994). Effect of learning style on performance in using computer-based instruction in office systems. *The Delta Pi Epsilon Journal*, XXXVI(3), 166–175.
- Maghsudi, M. (2007). “The Interaction Between Field Dependent/ Independent Learning Styles and Learners’ Linguality in Third Language Acquisition”. *University of Mysore*: 1-23.
- Messick, S. (1996). Bridging cognition and personality in education: The role of style in performance and development. *European Journal of Personality*, 10, 353-376.
- Morgan, H. (1997). *Cognitive styles and classroom learning*. Westport, CT: Praeger.
- National Council of Teachers of Mathematics, 2000. *Principles and standards for school mathematics*, Reston, VA: Author
- Price, L. (2004). Individual differences in learning: Cognitive control, cognitive

- style, and learning style. *Educational Psychology*, 24, 681-698.
- Putra, Aji Permana. 2014. Eksperimentasi Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Pendekatan Pembelajaran Open Ended Pada Materi Segitiga dan Segiempat Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas VII SMP Negeri se-Kabupaten Pacitan, *Numeracy*, 1(2), 1-10
- Saracho, O. N. (2000). A framework for effective classroom teaching: Matching teachers' and students' cognitive styles. In R. J. Riding & S. G. Rayner (Eds.), *International perspectives on individual differences: Vol. 1. Cognitive styles* (pp. 297-314). Stamford, CT: Ablex.
- Saracho, O. N. (1998): *Editor's* introduction cognitive style research and its relationship to various disciplines. *International Journal of Educational Research* 29, 169–172.
- Snowman, J., & Biehler, R. (2003). *Psychology applied to teaching* (10th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Zahn, L. F. (2008). Styles of learning and thinking matter in instruction and assessment. *Perspective on Psychology Science*, 3, 486-506.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2002). *Educational Psychology*. Boston: Allyn-Bacon.
- Tinajero, C., & Paramo, M. F. (1997). Field dependence-independence and academic achievement: A re-examination of their relationship. *British Journal of Educational Psychology*, 67 (2), 199-212.
- van Garderen, D. (2006). Spatial visualization, visual imagery, and mathematical problem solving of students with varying abilities. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 496-506. doi:10.1177/00222194060390060201
- Winkel, 1998. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Witkin, H., Moore, C., Goodenough, D., & Cox, P. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47 (1), 1-64.
- Yasa, Adi, Made, I, Sadra, I, Wayan, Suweken Gede. (2013). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistic dan Gaya Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, 2. pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/JPM/.../644. diakses 7 Maret 2014
- Zhang, L., & Sternberg, R. J. (2005). A Threefold Model of Intellectual Styles. *Educational Psychology Review*, 17, 1-53.