

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN *SELF* EFFICACY SISWA DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI MENURUT TEORI VAN HIELE DENGAN PENDEKATAN BUDAYA SUNDA DI SEKOLAH MENGAH ATAS

Pujia Siti Balkist

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi
zhie_mathpie@yahoo.com

Abstract

The purpose of this research is (1) to know the improvement of mathematical connection ability in the students who get the geometry learning according to Van Hiele theory with the Sundanese culture approach compared with the students who get the conventional learning. (2) to know the improvement of self efficacy in the students who get the geometry learning according to Van Hiele theory with the Sundanese cultural approach compared to the students who get the conventional learning. (3) to know the relationship between the ability of mathematical connection with self efficacy in the learning of geometry. This research is a quasi experimental design experiment using non-equivalent control group pretest-posttest design. The subjects of this study are the students of grade XI SMAN 1 Sukabumi and SMAN 3 Sukabumi academic year 2014/2015. The variable of this research consists of 2 variables, namely independent variables in the form of learning geometry according to van hiele theory with the approach of Sundanese culture and dependent variable in the form of mathematical connection ability and student self efficacy. Technique of collecting research data using mathematical connection ability test on geometry material and self efficacy scale. Technical analysis of data in this study using inferential statistics which includes t-test sample independent and Pearson product moment correlation analysis. This test is done with the help of SPSS Version 20.00 software. The results showed that the improvement of mathematical connection ability of students who acquired geometry learning according to Van Hiele theory with the Sundanese culture approach differed significantly compared to students who received conventional learning and increased self efficacy of students who acquired geometry learning according to Van Hiele theory with different Sundanese cultural approach significantly compared with students who received conventional learning, but there is no significant relationship between mathematical connection ability and self efficacy of students on learning geometry.

Keywords: *mathematical connection ability, self efficacy, geometry, Van Hiele theory, Sundanese culture*

1. PENDAHULUAN

Kemampuan koneksi matematik merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa sekolah menengah pada kurikulum 2013. Akan tetapi hasil belajar siswa selama ini masih belum menggembirakan khususnya dalam aspek koneksi matematis (Ruspiani, 2000). Hal ini juga didukung oleh survei yang dilakukan pada beberapa guru yang dipilih secara acak di daerah Provinsi Jawa Barat yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematika di sekolah pada umumnya masih sangat kurang baik. Fakta yang mengejutkan tersebut antara lain karena model pembelajaran matematika kurang mendorong siswa berinteraksi dengan sesama siswa dalam belajar dan kurang mendorong siswa berinteraksi dengan sesama siswa dalam belajar, dan kurang mendorong siswa menggunakan penalaran (Sumarmo, 2007). Siswa belajar secara individual, terisolasi, bekerja sendiri dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika (Davidson, 1990), dan siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan masalah matematika (Wahyudin, 1999).

Koneksi matematika merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah (Sumarmo, 2006). Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait. Untuk memahami suatu obyek secara mendalam seseorang harus mengetahui : (a) obyek itu sendiri; (b) relasi dengan obyek lain yang sejenis; (c) relasi dengan obyek lain

yang tidak sejenis; (d) relasi dual dengan obyek lain yang sejenis; dan (e) relasi dengan obyek dalam teori lainnya (Michener dalam Sumarmo, 2006).

Menurut NCTM (Sumarmo, 2006), terdapat tiga tujuan koneksi matematika di sekolah, yaitu : Pertama, memperluas wawasan pengetahuan siswa. Kedua, memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri. Ketiga, menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun di luar sekolah. Lebih lanjut Sumarmo (2006) menyatakan koneksi dalam matematika itu meliputi :

- (1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- (2) Memahami hubungan antar topik matematika
- (3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari
- (4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama
- (5) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- (6) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan topik lain

Melalui koneksi matematika diharapkan wawasan dan pemikiran siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri. Membuat koneksi merupakan standar yang jelas dalam pendidikan matematika yang juga menjadi salah satu standar utama yang disarankan oleh NCTM (Sumarmo, 2006).

Berkenaan dengan kesulitan siswa dalam mempelajari geometri, ada suatu teori yang berkaitan dengan pembelajaran geometri yang berkaitan dengan masalah tersebut yaitu Teori Van hiele (1958) yang menyatakan bahwa tingkat berfikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tingkat/level, yaitu; level 0 (visualisasi), level 1 (analysis), level 2 (informal deduction), level 3 (Deduction), level 4 (Rigor). Wirszup (1976) dan Hoffer (1979), tetap menggunakan lima tingkatan tersebut, namun melakukan penomoran ulang dimana level 0 menjadi level 1, level 1 menjadi level 2 dan seterusnya. Pada tahun 1986, Piere Van hiele mulai menggunakan skala 1 – 5, dan kebanyakan peneliti menggunakan skala tersebut hingga saat ini. Tingkatan tersebut yaitu; 1. Recognition/Visualisasi 2. Analysis 3. Ordering/Deduktif Informal/Abstraksi, 4. Deduction 5. Rigor. Untuk membantu meningkatkan kemajuan kemampuan berfikir geometri siswa dari level dasar ke level berikutnya secara berurutan, yaitu hasil pembelajaran yang diorganisir ke lima tahap pembelajaran (yang disebut 5 tahap pembelajaran Van hiele). Setiap tahap pembelajaran merujuk pada kegiatan pencapaian tujuan pembelajaran dan peran guru dalam proses pembelajaran. Ke lima tahap tersebut yaitu, (1) tahap informasi, (2) tahap orientasi terarah/terbimbing (guided orientation), (3) tahap Explicitation, (4) tahap free orientation, (5) tahap integration. (Crowley, 1987:5).

Karakteristik Teori van hiele :

- Tingkatan tersebut bersifat rangkaian yang berurutan
- Tiap tingkatan memiliki symbol dan bahasa tersendiri
- Apa yang implisit pada satu tingkatan akan menjadi eksplisit pada tingkatan berikutnya
- Bahan yang diajarkan pada siswa diatas tingkatan pemikiran mereka akan dianggap sebagai reduksi tingkatan
- Kemajuan dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya lebih tergantung pada pengalaman pembelajaran; bukan pada kematangan atau usia.
- Seseorang melangkah melalui berbagai tahapan dalam melalui satu tingkatan ke tingkatan berikutnya.
- Pembelajar tidak dapat memiliki pemahaman pada satu tingkatan tanpa melalui tingkatan sebelumnya.
- Peranan guru dan peranan bahasa dalam konstruksi pengetahuan siswa sebagai sesuatu yang krusial (Crowley, 1987:4).

Menurut D'Augustine dan Smith (1992:277), Crowley (1987:5), menyatakan bahwa kemajuan tingkat berpikir geometris siswa maju dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya melibatkan lima tahapan atau sebagai hasil dari pengajaran yang diorganisir ke lima tahap pembelajaran. Kemajuan dari satu tingkat ke tingkat berikutnya lebih bergantung pada pengalaman pendidikan/pembelajaran ketimbang pada usia atau kematangan. Sejumlah pengalaman dapat mempermudah (atau menghambat) kemajuan dalam satu tingkat atau ke satu tingkat yang lebih tinggi.

Teori belajar Van Hiele ini sangat erat kaitannya dengan psikologi perkembangan kognitif seseorang. Sehingga analisa penelitian teori belajar ini perlu didukung oleh kajian aspek afektif. Salah satu kemampuan afektif yang menarik adalah *self efficacy*.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *self efficacy* merupakan hal yang penting dalam menentukan suatu prestasi akademik. Misalnya, Bouchey dan Harter (2005) menyatakan bahwa prestasi yang diraih oleh seorang siswa dalam suatu bidang tertentu dipengaruhi oleh *self-efficacy* individu akan bidang tersebut. Seorang siswa yang merasa mampu dalam mengerjakan sesuatu akan berdampak pada keberhasilan siswa tersebut menyelesaikan hal yang ia kerjakan dengan baik. E. M. Skaalvik dan S. Skaalvik (2006) menemukan bahwa siswa dengan *self-efficacy* yang baik dalam bidang pendidikan akan berdampak pada motivasi berprestasi, harga diri, dan juga prestasinya di bidang tersebut.

Sebuah penelitian yang dilakukan di Hongkong menunjukkan bahwa kemampuan akademik seorang anak dipengaruhi oleh bagaimana orang tua anak memberikan suatu gambaran tentang diri anak itu sendiri (Lau & Pun, 1999). Bouchey dan Harter (2005) mengungkapkan bahwa seorang siswa yang memiliki *mathematic academic self - efficacy* yang baik dalam pelajaran matematika berpengaruh terhadap prestasi individu itu sendiri.

Muhibbin Syah (2002 : 132) berpendapat bahwa keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu :

- (1) Faktor internal yakni keadaan/ kondisi jasmani dan rohani siswa. Keadaan rohani siswa meliputi *self efficacy*, dll
- (2) Faktor eksternal yakni kondisi lingkungan sekitar siswa
- (3) Faktor pendektana belajar yakni jenis upaya belajar siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

Berdasarkan pernyataan di atas diketahui bahwa salah satu faktor keberhasilan siswa adalah faktor internal dan salah satunya adalah *self efficacy*. Keyakinan akan kemampuan di dalam diri sendiri sangat diperlukan agar dapat bersaing dalam era globalisasi dan dunia kerja (Firmansyah, 2007 :1). *Self efficacy* menurut Bandura yang dialihbahasakan oleh Tri Wibowo menjadi ketangguhan diri. *Self efficacy* menurutnya memiliki peran memperkaya atau membatasi motivasi dengan memengaruhi tujuan yang dipilih, usaha yang dilakukan dan kegigihan dalam menghadapi kesulitan (Margaret, 2011 : 442). Lebih jelasnya *self efficacy* yang tinggi mampu memperkaya motivasi sehingga dapat memengaruhi secara positif terhadap tujuan yang dipilih, usaha dan kegigihannya selama menghadapi kesulitan. Namun *self efficacy* yang rendah dapat membatasi motivasi sehingga berpengaruh negatif terhadap tujuan, usaha dan kegigihan individu.

Bandura (1986) menjelaskan bahwa *self-efficacy* individu didasarkan pada empat hal, yaitu: Pengalaman akan kesuksesan, Pengalaman individu lain, Persuasi verbal, Keadaan fisiologis.

Bandura (1997) menguraikan proses psikologis *self-efficacy* dalam mempengaruhi fungsi manusia. Proses tersebut dapat dijelaskan melalui cara-cara: Proses kognitif, Proses motivasi, Proses afeksi, Proses seleksi

Berbeda dengan siswa-siswa pada tingkatan sebelumnya, individu pada tingkatan SMA ternyata memiliki *academic self-efficacy* yang kurang baik terutama pada bidang matematika. Beberapa dari

mereka merasa matematika adalah pelajaran yang rumit untuk dipelajari dan mereka berpendapat mereka tidak memiliki kemampuan untuk dapat mengatasi permasalahan matematika di sekolahnya. Terutama pada kelas bahasa dimana secara hasil tes keberbakatan secara psikologis menunjukkan kemampuan verbal nya paling tinggi dibandingkan dengan kemampuan saintifik dan sosialnya. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai peningkatan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa SMA kelas XI bahasa pada pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele*. Sejalan observasi awal penulis menemukan bahwa kelas bahasa harus diberikan pendekatan yang tidak biasa, sehingga penulis mengambil suatu pendekatan yang mendukung penelitian ini yaitu dengan pendekatan budaya sunda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian desain kuasi eksperimen dengan menggunakan bentuk *non-equivalent control group pretest-posttest design*, yaitu desain penelitian yang membagi subjek menjadi 2 kelompok (eksperimen dan kontrol) dimana saat awal penelitian subjek diberikan pretest kemudian kelas eksperimen diberikan pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dengan pendekatan budaya sunda sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran geometri secara konvensional kemudian subjek diberikan posttest dan dihitung *N-gain* dari skor pretes dan skor postes semua subjek. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI bahasa di Sukabumi, sedangkan sampel yang dijadikan subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI bahasa SMAN 1 Sukabumi (kelas eksperimen) dan SMAN 3 Sukabumi (kelas kontrol) tahun ajaran 2014/2015. Variabel penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yakni variabel bebas berupa pembelajaran geometri menurut teori *van hiele* dengan pendekatan budaya sunda dan variabel terikat berupa kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa.

Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan tes kemampuan koneksi matematis pada materi geometri dan skala *self efficacy*. Tes kemampuan koneksi matematis pada materi geometri berupa instrumen penelitian terdiri dari 10 soal geometri (materi 3 dimensi) yang sebelumnya telah diujicobakan pada siswa SMA kelas XI bahasa secara acak dan dianalisis tiap butir soal hingga diperoleh instrumen yang dinyatakan baik untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa pada geometri. Adapun instrumen untuk mengukur *self efficacy* terdiri dari 20 pernyataan yang dilengkapi skala likert di tiap item pernyataan yang sebelumnya telah diujicobakan pada siswa SMA kelas XI bahasa secara acak dan dianalisis tiap butir soal hingga diperoleh instrumen yang dinyatakan baik untuk mengukur kemampuan *self efficacy* siswa.

Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik inferensial yang meliputi uji *t-test sample independent* untuk menguji *N-gain* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sehingga dianalisis : (1) perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis pada siswa yang memperoleh pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dengan pendekatan budaya sunda dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (2) perbedaan peningkatan *self efficacy* pada siswa yang memperoleh pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dengan pendekatan budaya sunda dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu dilakukan analisis korelasi *product moment Pearson* untuk menganalisis adanya hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan *self efficacy* pada pembelajaran geometri. Pengujian ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS Version 20.00*.

3. PEMBAHASAN

Analisis perbedaan *N-gain* pada kemampuan koneksi matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan tahapan uji asumsi yaitu menguji normalitas dari *N-gain* kedua kelas tersebut. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.

Uji Normalitas Kolmogorov- Smirnov kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan koneksi matematis

		Eksperimen	Kontrol
N		35	35
Normal parameters	Mean	-.12	-.05
	Std. Deviation	.28	.34
Kolmogorv-Smirnov		1.02	1.25
Asymp. Sig. (2-tailed)		.24	.07

Berdasarkan tabel di atas pada baris signifikansi diperoleh 24% untuk kelas eksperimen dan 7% untuk kelas kontrol. Data dikatakan normal jika nilai signifikansi lebih besar dari taraf kepercayaan yang digunakan yaitu 5%. Sehingga data kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal, maka analisis dilanjutkan pada pengujian asumsi yang kedua yaitu uji homogenitas. Adapun hasil pengujian homogenitas dari kedua kelas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol kemampuan koneksi matematis

	Levene Statistic	Df1	Df2	significance
N-gain	.17	1	70	.68

Berdasarkan data di atas diperoleh signifikansi 68% yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 5%, maka data dinyatakan homogen. Pengujian dilanjutkan pada uji kesamaan rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3

Hasil pengujian kesamaan rata-rata kemampuan koneksi matematis

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Mean						
				t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		Sig.								
N- gain	Equal variances assumed	.17	.68	- 2.92	70.0	.01	-0.42	.11	-.64	-.20
	Equal variances not assumed			- 2.92	69.75	.01	-0.42	.11	-.64	-.20

Berdasarkan tabel di atas diperoleh signifikansi 1% yang nilainya kurang dari taraf signifikansi 5%, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan koneksi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis perbedaan *N-gain self efficacy* siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengantahapan uji asumsi yaitu menguji normalitas dari *N-gain* kedua kelas tersebut. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4

Uji Normalitas Kolmogorov- Smirnov kelas eksperimen dan kelas kontrol *self efficacy*

		Eksperimen	Kontrol
N		35	35
Normal parameters	Mean	.54	.63
	Std. Deviation	.16	.14
Kolmogorv-Smirnov		-.90	-.76
Asymp. Sig. (2-tailed)		.40	.61

Berdasarkan tabel di atas pada baris signifikansi diperoleh 40% untuk kelas eksperimen dan 61% untuk kelas kontrol. Data dikatakan normal jika nilai signifikansi lebih besar dari taraf kepercayaan yang digunakan yaitu 5%. Sehingga data kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal, maka analisis dilanjutkan pada pengujian asumsi yang kedua yaitu uji homogenitas. Adapun hasil pengujian homogenitas dari kedua kelas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 5

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol *self efficacy*

	Levene Statistic	Df1	Df2	significance
N-gain	.14	1	70	.71

Berdasarkan data di atas diperoleh signifikansi 68% yang nilainya lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 5%, maka data dinyatakan homogen. Pengujian dilanjutkan pada uji kesamaan rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 6

Hasil pengujian kesamaan rata-rata *self efficacy*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Mean						
		Sig.		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-gain	Equal variances assumed	.14	.71	-2.67	70.0	.02	-0.32	.13	-.58	-.06
	Equal variances not assumed			-2.67	68.75	.02	-0.32	.13	-.58	-.06

Berdasarkan tabel di atas diperoleh signifikansi 2% yang nilainya kurang dari taraf signifikansi 5%, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *self efficacy siswa* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun pengujian hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa dilakukan dengan hasil sebaagi berikut :

Tabel 7

Hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa

		Koneksi matematis	Self efficacy
Koneksi matematis	Pearson Correlation	1.00	.08
	Sig. (2-tailed)		.56
	N	70	70
Self efficacy	Pearson Correlation	.08	1.00
	Sig. (2-tailed)	.56	
	N	70	70

Berdasarkan tabel di atas diperoleh signifikansi 56% yang lebih besar dari taraf signifikansi 5% sehingga dinyatakan bahwa hubungan sebesar 8% tidak signifikan. Dengan kata lain tidak ada hubungan yang signifikan antara koneksi matematis dan *self efficacy*.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dengan pendekatan budaya sunda berbeda secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dan peningkatan *self efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dengan pendekatan budaya sunda berbeda secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, namun tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa pada pembelajaran geometri.

Pembelajaran geometri menurut teori *Van Hiele* dapat dilakukan pula untuk mengukur kemampuan kognitif maupun afektif yang lain dari siswa. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai peningkatan *self efficacy* siswa dengan menggunakan metode maupun pendekatan yang lain.

5. REFERENSI

- [1] ---- . (2006). Innovation on Mathematics Curriculum and Textbooks. [Online]. Tersedia: http://www.apecneted.org/resources/downloads/Math_Curriculum_in_China.pdf Berlin, D. F. and Hillen, J. A.(1994). "Making Connection in Math and Science: Identifying Student Outcomes". School Science and Mathematics.94 (6).
- [2] Banihashemi, S.S.A.(2003). "Connection of Old and New Mathematics on Works of Islamic Mathematician with a Look to Role of History of Mathematics on Education of Mathematics." [Online]. Informing Science. Tersedia: <http://proceedings.informingscience.org/IS2003Proceedings/docs/009Banih.pdf>
- [3] Bergeson, T. (2000). Teaching and Learning Mathematics: Using Research to Shift From the "Yesterday" Mind to the "Tomorrow" Mind . [Online]. Tersedia: www.k12.wa.us. [20 April 2014].
- [4] Coxford, A.F. (1995). "The Case for Connections", dalam Connecting Mathematics across the Curriculum. Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.

- [5] Cuoco, A.A., Goldenberg, E.P., Mark, J. (1995). "Connecting Geometry with the Rest of Mathematics", dalam *Connecting Mathematics across the Curriculum*. Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.
- [6] Dasari, D. 2003. Pengembangan Model Pembelajaran dengan Pendekatan Berbasis Masalah sebagai Upaya Menunbuhkembangkan Kemampuan Matematik Tingkat Tinggi dalain Implementasi Kuriukulum Berbasis Kompetensi. Proposal Hibah Penelitian
- [7] Fuys, D., Geddes, d., and Tischler. 1988. The van Hiele Model Tinking in Geometry among Adolescent. *Journal for research inMathematics Education*.Number 3. Volume XII.
- [8] Hadi, S. dan Fauzan, A. (2003). Mengapa PMRI? Dalam Buletin PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) edisi I, Juni 2003.
- [9] Hodgson, T.(1995). "Connections as Problem-Solving Tools", dalam *Connecting Mathematics across the Curriculum*. Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.
- [10] Hudoyo.H. (1998). Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik.Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika, IKIP Malang.Johnson, K.M. dan Litynsky, C.L. (1995). "Breathing Life into Mathematics", dalam *Connecting Mathematics across the Curriculum*. Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.
- [11] Moeharti. 1993. Pelajaran Geometri yang Pernah Hampir Diabaikan. (Makalah disampaikan pada Konperensi Matematika VII di Surabaya, tanggal 7 – 11 Juni 1993). Surabaya: ITS, IKIP Surabaya, dan Universitas Airlangga.
- [12] NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Tersedia di www.nctm.org.
- [13] Ikhsan, M. (2008). Meningkatkan Prestasi dan MotivasiSiswa dalam Geometri melalui Pembelajaran Berbasis teori Van Hiele. Disertasi pada PPS UPI : Tidak Dipublikasikan
- [14] Kennedy,L.M. Tipps Steve. (1994). Guiding Children's Learning of Mathematics. : Wadswarsh Publishing Company.
- [15] Kahfi . S. Muhammad. (1999). Analisis materi Geometri Dalam Buku Paket Matematika Sekolah Dasar Ditijnau Dari Teori Van hieles. Tesis tidak diterbitkan. Malang : dalam program pascasajana IKIP Malang.
- [16] NCTM. (1989). Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics.Virginia : The NCTM Inc.
- [17] Ruseffendi, E.T. 1991. Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito.
- [18] Ruspiani. 2000. Kemampuan dalam Melakukan Koneksi Matematika. Tesis pada PPs UPI: tidak diterbitkan.
- [19] Sawada, D. (1996). "Mathematics as Connection Making in Japanese School". *School Science and Mathematics*. 96 (5).

- [20] Slavin, R.E. 1994. Educational Psychology Theory, & Practice (Fourth Edition). Massachusetts Ally and Bacon Publishers.
- [21] Suherman, E. & Winataputra, U.S. 1993. Strategi Belajar Mengajar Matematika. Jakarta: Depdikbud.
- [22] Sumarmo. U. 1987. Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. Disertasi pada PPs UPI: tidak diterbitkan.
- [23] Sumarmo (2006). Berfikir Matematik Tingkat Tinggi. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika UNPAD, Bandung.
- [24] Sumarmo, U. (2000). Proses Belajar dan Pemahaman Materi Kuliah. Makalah pada Lokakarya TPB. ITB.
- [25] Tim MKPBM. (2000). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- [26] Wahyudin. 1999. Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika. Disertasi Doktor pada PPs UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- [27] Yaniawati, P. 2003. Pembelajaran dengan pendekatan open ended dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi matemalika siswa. Tesis pada PPs UPI: tidak diterbitkan.
- [28] TIM MKPBM. (2001). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung : UPI.
- [29] Wu Der-bang. (2005). A Study of the Geometric Concepts of Elementary School Students Van hiele Level one. [Online] Tersedia :
<http://www.emis.de/proceedings/PME29/PME29RRPapers/PME29Vol4WuMa.pdf>
[5November 2013]