

Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele dan Pembelajaran *Scientific* terhadap Kemampuan Penalaran Geometris Berdasarkan *Self-Efficacy* Siswa Sekolah Menengah Pertama

¹Herman, ^{2*}Fahinu, ³Makkulau

¹Guru Matematika SMPN 12 Konawe Selatan, Alumni Prodi S2 Pendidikan Matematika PPs UHO; e-mail: *hermanhary56@yahoo.co.id*

²Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO;

³Dosen Pendidikan Matematika FKIP dan PPs UHO; e-mail: *kulau_tenri@yahoo.com*

*e-mail: *fahinuf@yahoo.com*

Abstrak: Kemampuan penalaran geometris siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih tergolong rendah yang disebabkan oleh pembelajaran yang kurang tepat dan, ketidakpahaman siswa tentang pentingnya menguasai Geometri serta rendahnya kepercayaan diri siswa dalam mengerjakan soal-soal penalaran geometris. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji perbedaan pengaruh penerapan pembelajaran dengan pendekatan van Hiele dan pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan penalaran geometris berdasarkan *Self-Efficacy* (SE) siswa. Siswa yang diteliti adalah kelas VII SMPN 12 Konawe Selatan dengan mengambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel penelitian. Satu kelas belajar dengan menerapkan teori van Hiele dan satu kelas belajar dengan pendekatan *scientific*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*, lembar observasi angket SE. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan uji beda rata-rata uji-t. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan van Hiele secara signifikan berpengaruh lebih tinggi daripada pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap peningkatan kemampuan penalaran geometris siswa, baik antar model pembelajaran maupun berdasarkan Kategori *Self-Efficacy*.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Geometris, Pembelajaran van Hiele, Pembelajaran *Scientific*, *Self-Efficacy*

The Effect of Van Hiele Learning and Scientific Learning Model on Geometric Reasoning Ability Based on Self-Efficacy of Middle School Students

Abstract: Geometric reasoning ability of junior high school students is still relatively low due to inaccurate learning and, students' lack of understanding of the importance of mastering geometry and the low self-confidence of students in working on geometrical reasoning questions. The purpose of this study was to examine the differences in the effect of the application of learning by van Hiele's approach and the Scientific approach to geometric reasoning abilities based on Self-Efficacy (SE) students. The students studied were grade VII of Konawe South SMP 12 by taking two classes randomly to be used as research samples. One learning class by applying van Hiele's theory and one learning class with scientific approach. The instruments used in this study were the pretest and posttest, the SE questionnaire observation sheet. The data obtained were analyzed descriptively qualitatively and t-test different mean test. Based on the results of data analysis it can be concluded that learning with van Hiele's approach significantly has a higher effect than learning with the scientific approach on improving students' geometric reasoning abilities, both between learning models and based on the Self-Efficacy Category.

Keywords: Geometric Reasoning Ability, Learning van Hiele, Scientific Learning, Self-Efficacy

Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele dan Pembelajaran Scientific terhadap Kemampuan Penalaran Geometris Berdasarkan Self-Efficacy Siswa Sekolah Menengah Pertama (Herman, Fahinu, dan Makkulau)

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang pesat adalah berkat dukungan Matematika. Landasan dukungan disebabkan kekuatan Matematika pada struktur dan penalarannya. Tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 dijabarkan bahwa Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

Brodie (2010: 7), menyatakan bahwa, "*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika. Objek matematika dalam hal ini adalah cabang-cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, aljabar, geometri, dan sebagainya. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum Matematika sekolah, karena banyaknya konsep yang termuat di dalamnya dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai pernyataan Khoiriyah, dkk (2013:9) menyatakan bahwa salah satu cabang ilmu matematika adalah geometri yang pada dasarnya mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa lebih awal sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Kenyataan di lapangan banyak terbukti bahwa, siswa dalam belajar geometri hasilnya masih rendah. Hal Ini mengindikasikan bahwa penalaran geometris siswa masih rendah. Ini suatu fenomena menarik untuk dicarikan jalan keluarnya. Padahal Geometri sangat penting dipelajari siswa, karena menurut Sudam dalam Clements (1992: 420), mengungkapkan tujuan dari pembelajaran geometri salah satunya adalah membangun kemampuan berpikir secara logis.

Kepner (2006), mengungkapkan bahwa level-level penalaran geometris van Hiele adalah visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi dan keakuratan. Kelima level atau tahapan pada penalaran geometris di atas juga merupakan tahapan-tahapan atau tingkat berpikir yang harus dilalui siswa. Menurut van Hiele, level atau tahapan-tahapan pada penalaran geometris sama dengan tahapan-tahapan perkembangan kognitif dalam memahami geometri. Penalaran geometris pada dasarnya menggunakan logika atau deduksi suatu pola untuk membuktikan suatu pernyataan tertentu. Meskipun penalaran geometris hanya mengkhususkan pada pembelajaran geometri saja, namun banyak manfaat yang dapat diambil dari level atau tahap-tahap penalaran geometris. Guru dapat mengambil manfaat dari tahap-tahap perkembangan kognitif anak yang dikemukakan Van Hiele. Guru dapat mengetahui mengapa seorang siswa tidak memahami bahwa kubus itu merupakan balok karena siswa tersebut tahap berpikirnya masih berada pada tahap analisis ke bawah, belum masuk pada tahap pengurutan.

Bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Hasil penelitian Abdussakir (2009: 344), menunjukkan bahwa kemampuan geometri siswa masih rendah. Burger dalam Novitasmya (2012: 3), menyatakan bahwa banyak sekali siswa dalam jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menemukan kesulitan dan rendahnya kemampuan pembuktian pada materi geometri. Padahal geometri sangat diperlukan untuk mengembangkan bidang

Matematika lainnya serta mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari tak terkecuali dimanapun tempatnya.

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 berpikir 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*). Peneliti menerapkan teori van Hiele untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar geometri. Teori van Hiele yang dikembangkan oleh Pierre Marie van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof sekitar tahun 1950-an telah diakui secara internasional (Martin, 1999) dan memberikan pengaruh yang kuat dalam pembelajaran geometri sekolah.

Model pembelajaran van Hiele adalah model pembelajaran yang melibatkan lima fase (langkah) yaitu: informasi (*information*), orientasi langsung (*directed orientation*), penjelasan (*explication*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*). VanHiele juga membagi kemampuan penalaran geometris menjadi lima level. Level atau tingkat berpikir yang dilalui siswa dalam pemahaman geometri yakni visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal, dan keakuratan (Kepner, 2006). Wahyuni dkk. (2013) menyimpulkan bahwa pembelajaran yang sesuai teori van Hiele dapat mengembangkan kemampuan penalaran geometris siswa. Siswa dapat memahami visualisasi bentuk segiempat, menganalisis sifat-sifat segi empat, dan memahami hubungan antar bentuk segiempat.

Model pembelajaran yang lain yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan adalah dengan Pendekatan ilmiah (*scientific approach*), dalam pembelajaran yang dibutuhkan bukan sekedar hasil melainkan adalah proses. Penguatan proses pembelajaran matematika melalui pendekatan *scientific*, mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mengeksplorasi/mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan atau mempresentasikan.

Kemendikbud (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran yang di dalamnya mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba/mencipta, menyajikan/mengkomunikasikan. Dengan penggunaan pendekatan ini diharapkan siswa dapat lebih cepat memahami berbagai konsep materi pelajaran yang diajarkan.

Gazali (2013: 2), menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika intinya adalah berkegiatan. Diharapkan dengan mereka berkegiatan selama proses pembelajaran matematika akan lebih bermakna. Jadi, makna berkegiatan tersebut yaitu siswa sendiri yang mengkonstruksi pengetahuannya berdasarkan hasil proses pengamatan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil capaian yang diperoleh siswa dalam pemecahan masalah melalui penalaran yang baik akan membangkitkan perasaan puas bagi siswa tersebut, sehingga kepercayaan diripun akan meningkat.

Kepercayaan diri (*self-efficacy*) atas kemampuan, dibutuhkan siswa dalam belajar Matematika karena akan mempengaruhi perilaku individu dalam belajar atau pola pikir yang terstruktur berkenaan kemampuan penalaran geometris siswa. *Self efficacy* mempengaruhi bagaimana individu berpikir, merasa, memotivasi diri, dan bertindak. Siswa yang mempunyai *self-efficacy* (SE) tinggi menganggap kegagalan sebagai kurangnya usaha, sedangkan siswa yang memiliki SE rendah menganggap kegagalan berasal dari kurangnya kemampuan. Siswa yang memiliki SE rendah

biasanya merasa pesimis jika berhadapan dengan permasalahan Matematika, cepat menyerah dan merasa tidak akan berhasil sebelum mencoba. Siswa tidak percaya diri dalam menyelesaikan soal Matematika, ragu akan kemampuan yang dimilikinya. Sikap negatif dalam belajar Matematika berdampak buruk pada perkembangan pengetahuan siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* dengan *pretest-posttest control group design*. Unsur dari penelitian ini ditentukan berdasarkan kategori SE siswa, model pembelajaran van Hiele dan model pembelajaran *scientific*. Dengan demikian, untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran van Hiele dan SE terhadap kemampuan penalaran Geometris (KPG) siswa dilakukan dengan desain ***Pretest-Posttest Control Group Design***. Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes KPG dan SE siswa serta data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai yang diperoleh masing-masing kelas dalam bentuk rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi. Analisis inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, namun terlebih dahulu melalui tahapan uji yang lain, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis. Data yang digunakan dalam uji normalitas dan uji-t berbentuk skor *Normalized Gain (N-gain)*.

HASIL PENELITIAN

Perbedaan KPG Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran van Hiele dan Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *scientific*

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa KPG siswa yang diajar dengan penerapan model pembelajaran van Hiele lebih baik daripada KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*. Oleh karena itu, dengan melihat nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh dari kedua kelompok pembelajaran terlihat bahwa nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat model pembelajaran van Hiele adalah sebesar 0,558 dan berada pada kategorisedangserta lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata N-Gain siswa yang mendapat model pembelajaran *scientific* sebesar 0,300 dan berada pada kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele lebih baik daripada KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*.

Perbedaan KPG antara Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran van Hiele dan Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Scientific* Berdasarkan Kategori SE Siswa

Untuk mengetahui peningkatan KPG siswa kelas van Hiele lebih baik dari kelas *Scientific* dapat dilihat dari hasil penelitian pada Tabel berikut yang menunjukkan perbedaan KPG berdasarkan model pembelajaran dan SE siswa.

Tabel 1 Deskripsi Data KPG Siswa dari Kedua Kelompok Pembelajaran berdasarkan Setiap Kategori *SE*

Kategori <i>SE</i>	Statistik	Model					
		Pembelajaran van Hiele			Pembelajaran <i>Scientific</i>		
		Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
Tinggi	n	7	7	7	6	6	6
	Rata-rata	46,940	84,872 9	0,7143	44,446 7	67,148 3	0,4083
	Standar Deviasi	2,263	4,631	0,081	2,458	6,801	0,1376
	Maksimum	50,00	91,18	0,83	47,62	76,42	0,59
	Minimum	42,86	79,41	0,64	40,48	58,82	0,25
Sedang	n	10	10	10	8	8	8
	Rata-rata	38,573	73,824	0,5730	41,670	60,291	0,3188
	Standar Deviasi	3,137	4,690	0,068	1,799	2,724	0,054
	Maksimum	42,86	79,41	0,68	42,86	64,71	0,38
	Minimum	33,33	64,71	0,47	38,10	55,88	0,23
Rendah	n	8	8	8	13	13	13
	Rata-rata	30,950	58,823	0,4038	35,530	50,904	0,238
	Standar Deviasi	3,598	7,375	0,0968	2,6573	4,224	0,067
	Maksimum	35,71	70,59	0,56	38,10	58,82	0,36
	Minimum	26,19	47,06	0,26	28,57	47,06	0,18

Pada kelompok siswa dengan *SE* tinggi, siswa yang mendapat pembelajaran van Hiele memperoleh rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,714 (kategori tinggi) lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran *scientific* dengan nilai rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,408 (kategori sedang). Dilihat dari standar deviasi (SD), N-Gain KPG yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele sebesar 0,081 lebih kecil dari pada Standar deviasi N-Gain yang diajar dengan model pembelajaran *Scientific* sebesar 0,138. Artinya pada kelompok *SE* tinggi KPG siswa pada kelas van Hiele lebih baik karena memiliki keragaman data yang kecil.

Pada kelompok siswa dengan *SE* sedang, siswa yang mendapat pembelajaran van Hiele memperoleh rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,573 (kategori sedang) lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran *scientific* dengan nilai rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,319 (kategori sedang). Dilihat dari standar deviasi (SD), N-Gain KPG yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele sebesar 0,068 lebih besar dari pada Standar deviasi N-Gain yang diajar dengan model pembelajaran *Scientific* sebesar 0,054.

Pada kelompok siswa dengan *SE* rendah, siswa yang mendapat pembelajaran van Hiele memperoleh rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,404 (kategori sedang) lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran *scientific* dengan nilai rata-rata N-Gain KPG sebesar 0,238 (kategori rendah). Dilihat dari standar deviasi (SD), N-Gain KPG yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele

sebesar 0,097 lebih kecil dari pada Standar deviasi N-Gain yang diajar dengan model pembelajaran *Scientific* sebesar 0,067.

Secara keseluruhan dari hasil analisis yang telah dibahas, membuktikan bahwa semakin tinggi SE juga berpengaruh terhadap tingginya KPG siswa. dan semakin rendah SE siswa maka KPG siswa semakin rendah. Hal ini didukung pendapat yang dikemukakan oleh Prastiyo (2008) bahwa ada hubungan positif antara kepercayaan diri dengan prestasi belajar.

PEMBAHASAN

Model Pembelajaran van Hiele

Faktor model pembelajaran yang digunakan oleh guru berpengaruh terhadap aktivitas siswa di dalam kelas yang berakibat meningkatkan kemampuan penalaran geometris siswa. Pada pembelajaran pendekatan *Scientific* merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran termutakhir yang diterapkan oleh sebagian guru, walaupun tidak semua pokok bahasan sesuai pada langkah-langkah *scientific* digunakan. Akan tetapi pada pembelajaran dengan pendekatan van Hiele merupakan pendekatan yang khusus dipakai dalam mengembangkan konsep dan cara berpikir geometris siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Halat (2006: 9), beberapa hasil penelitian empiris menyebutkan bahwa teori van Hiele berguna dalam pengembangan konsep geometris siswa, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Berdasarkan model pembelajaran van Hiele, dan lima level kemampuan penalaran geometris yang telah penulis kemukakan, maka ketika penulis mencoba menerapkan dan membandingkan dengan pembelajaran pendekatan *scientific*, ternyata penulis dapat membuktikan keefektifan dari pembelajaran pendekatan van Hiele, yakni perolehan peningkatan kemampuan penalaran geometris siswa yang diajar dengan pendekatan van Hiele lebih baik dari pada kemampuan penalaran geometris siswa yang diajar dengan pendekatan *scientific*. Hasil temuan dalam penelitian ini tentang keefektifan pembelajaran van Hiele dalam meningkatkan kemampuan penalaran geometris siswa, memperkuat dan melengkapi hasil-hasil penelitian terdahulu seperti penelitian I Gd. Margunayasa (2012), Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan penalaran geometris siswa yang menggunakan pembelajaran dengan teori van Hiele dan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Nurhidayanti, (2013), menunjukkan kemampuan penalaran siswa pada pembelajaran matematika menggunakan teori belajar van Hiele lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan metode ekspositori.

Pendekatan *Scientific* dalam Pembelajaran

Pembelajaran *scientific* merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah ilmiah dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya (*a sense of inquiry*) dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran *scientific* tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu pembelajaran *scientific* menekankan pada keterampilan proses. Hal ini

sesuai Beyer (1991) dalam Abidin (2013), pendekatan pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu.

Hasil penelitian ini menunjukkan KPG dan aktivitas siswa yang diajar dengan pembelajaran *scientific* menjadi meningkat selama mengikuti pembelajaran. Dalam melakukan pembelajaran guru menerapkan langkah-langkah yang mestinya dilakukan selama pembelajaran mencakup komponen: mengamati, menanya, menalar, mencoba/mencipta, menyajikan/mengkomunikasikan. Dari proses pembelajaran yang telah peneliti lakukan, maka perolehan rata-rata KPG siswa menjadi meningkat.

Hasil analisis data baik analisis deskriptif maupun analisis inferensial menunjukkan adanya perbedaan KPG antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele dengan Model pembelajaran *Scientific*. Tetapi setelah membandingkan KPG antara kelas pembelajaran van Hiele dan kelas *Scientific* melalui uji statistik dan deskriptif, KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele lebih baik dibandingkan dengan KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata N-Gain kedua kelompok yang bisa disimpulkan bahwa nilai rata-rata N-Gain KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele lebih baik dibandingkan dengan KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*.

Hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran van Hiele dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*. Artinya, perbedaan KPG itu ada karena perbedaan perlakuan pembelajaran yang diberikan pada masing-masing kelas, baik dalam hal proses maupun penyajian pembelajaran. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa KPG pada penerapan model pembelajaran van Hiele lebih baik dibandingkan dengan KPG siswa yang diajar dengan model pembelajaran *scientific*.

Kepercayaan diri sangat diperlukan siswa untuk menciptakan sikap belajar yang baik sehingga dapat mencapai prestasi belajar yang optimal. Hubungan antara kepercayaan diri dengan pencapaian prestasi belajar yang optimal. Hal ini sesuai pendapat Bandura (1998) dalam bukunya "*SE: The Exercise of Control*", menjelaskan bahwa *SE* seseorang akan mempengaruhi tindakan, upaya, ketekunan, fleksibilitas dalam perbedaan, dan realisasi dari tujuan, dari individu ini, sehingga *SE* yang terkait dengan kemampuan seseorang menentukan *outcome* sebelum tindakan terjadi.

Sehubungan dengan hasil temuan tentang keterkaitan antara KPG siswa dengan *SE*, sesuai pendapat Wardani (2012), menyatakan bahwa efikasi diri merupakan kepercayaan diri yang dimiliki oleh individu dimana dengan memiliki efikasi diri yang tinggi seseorang akan mampu menghasilkan sesuatu hal dengan lebih baik. Keyakinan akan efikasi diri menentukan bagaimana orang merasa, berpikir, memotivasi diri dan berperilaku.

Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain rata-rata setiap aspek Kemampuan Penalaran Geometris siswa ditinjau dari Model Pembelajaran SMPN 12 Konawe Selatan, pada kelas pembelajaran van Hiele, penalaran geometris level 2 (abstraksi/ deduksi informal) baru mencapai 0,34 (kategori sedang), sedangkan pada

kelas *scientific* penalaran geometris level 2 (abstraksi/ deduksi informal) baru mencapai 0,15 (kategori rendah)

Hasil penelitian ini, ditinjau dari model pembelajaran yang diterapkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan van Hiele berpengaruh lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran pendekatan *Scientific* terhadap Kemampuan penalaran geometris siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Nur'Aeni (2008), menyimpulkan meningkatkan pemahaman matematika SD khususnya Geometri dapat ditingkatkan melalui pembelajaran teori van Hiele. Secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran van Hiele berpengaruh lebih baik daripada penerapan model pembelajaran pendekatan *scientific*, baik secara keseluruhan maupun berdasarkan kategori *SE* siswa.

KESIMPULAN

1. Model pembelajaran pendekatan van Hiele lebih berpengaruh daripada model pembelajaran pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan penalaran geometris siswa.
2. Model pembelajaran pendekatan van Hiele lebih berpengaruh berpengaruh dari pada model pembelajaran pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan penalaran geometris pada siswa yang memiliki *Self-Efficacy* tinggi.
3. Model pembelajaran pendekatan van Hiele lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan penalaran geometris pada siswa yang memiliki *Self-Efficacy* sedang.
4. Model pembelajaran pendekatan van Hiele lebih dari pada model pembelajaran pendekatan *Scientific* terhadap kemampuan penalaran geometris pada siswa yang memiliki *Self-Efficacy* rendah.

Saran

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan dan kesimpulan dalam penelitian ini dapat dikemukakan saran-saran berikut.

1. Model pembelajaran pendekatan van Hiele hendaknya digunakan sebagai salah satu alternatif dalam memilih model pembelajaran yang sesuai khusus dalam pembelajaran geometri.
2. Untuk menggunakan model pembelajaran van Hiele, guru perlu memperhatikan waktu pembelajaran, oleh karena itu pembelajaran ini baik dari segi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bahan ajar, lembar kegiatan siswa (LKS), perlu dipersiapkan dengan desain khusus agar pelaksanaan pembelajaran dapat efisien.
3. Peneliti selanjutnya hendaknya menggali lebih jauh tentang model pembelajaran van Hiele agar lebih terampil dalam menerapkannya dalam setiap materi geometri, sehingga dapat mengatasi persoalan rendahnya kemampuan penalaran geometris siswa.

DATAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2010. Pembelajaran Geometri sesuai Teori van Hiele. *El-Hikmah Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, Vol. VII Nomor 2, Januari 2010, ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Muh. Malik Ibrahim Malang (Online). Tersedia: [http://abdussakir.wordpress.com/diakses\[27/12/2012\]](http://abdussakir.wordpress.com/diakses[27/12/2012])
- Abu, M.S. & Abidin, Z.Z. 2013. *Improving the Levels of Geometric Thinking of Secondary School Student Using Geometry Learning Video Based on van Hiele Theory*. *International Journal of Education and Research in Education*. 2(1): 16-22.
- Adolphus, T. 2011. Problems of Teaching and Learning of Geometry in Secondary Schools in Rivers State Nigeria. *International Journal of Emerging Sciences*. 1(2):143-152.
- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atebe, H.U. 2008. *Student's van Hiele Levels of Geometric Thought and Conception in Plane Geometry: A Collective Case Study of Nigeria and South Africa*. Ph.D. Thesis, Unpublished. South Africa: Rhodes University.
- Bandura, A. 1998. *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman/Times Books. (online) Tersedia: (scholar.google.com/scholar?q=Bandura+A.,1998+self+efficacy+the+exercise+of+control+New+York+W.H.+Freeman/Times+Books&hl.)
- Bandura, A. & Locke, E. A. 2003. Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited. *Journal of Applied Psychology*. 88(1), 87-99. [Online]. <http://www.emory.edu/education/>. Tanggal akses: 21 Juni 2005.
- Barbara, L. Martin & Lislle J. Briggs. 1986. *The Affective and Cognitive Domains: Integration for Instruction and Research*. 1st ed. New Jersey: EnglewoodCliffs.
- Brodie, K. 2010. *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*. New York: Springer.
- Clements, D.H. & Battista, M.T. 1992. *Geometry and Spatial Reasoning*, dalam D. A. Grows, (ed). *Handbook of Research on Teaching and Learning Mathematics*. New York: Mac Millan Publisher Company.
- Crowley, M.L. 1987. *The van Hiele Approach of the Development of Geometric Thought*. Mary Montgomery Lindquist (Ed). *The van Hiele Approach of the Development of Geometric Thought in Learning and Teaching Geometry*. Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics. K-12 pp 1-6.
- Tersedia: [http://www.csmate.colostate.edu/docs/math/mathactivities/june2007/diakses tanggal25Januari2012](http://www.csmate.colostate.edu/docs/math/mathactivities/june2007/diakses%20tanggal25Januari2012).

- Gazali, R. & Atsnan, M.F. 2013. *Penerapan Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan)*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA. UNY, ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4, hal 9-4.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud
- Kepner, H. 2006. *Developing Geometric Reasoning Part 1*. Tersedia di http://www4.uwm.edu/org/mmp/PDFs/Slides_GeometricReasoningPart1.pdf [diakses tanggal 23 Januari 2013]
- Novitasamya, R. 2012. *Penerapan Metode Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Cabri Geometry II Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometri Berdasarkan Van Hiele Siswa SMP*. Tersedia di http://repository.upi.edu/operator/upload/s_mat_0800221_chapter1.pdf [diakses tanggal 15 Juli 2013]
- Nuraeni, E. 2007. *Pengembangan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele*. Tersedia di http://repository.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0705310_chapter2.pdf [diakses tanggal 01 Maret 2013]
- Nuraeni, E. 2010. Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Berbasis Teori van Hiele. *Jurnal Saung Guru*. 1(2), 28-34
- Prasetio, E.K. 2012. *Mathematical Thinking*. Tersedia di http://eko-kurniawan-prasetio.blogspot.com/2012/11/mathematical-thinking_28.html?m=1 [diakses tanggal 24 Desember 2013]
- Van de Walle, J. A. 2004. *Elementary and Middle School Mathematics Teaching Developmentally*. 5th Edition. Boston: Pearson Education.