

Teori Van Hiele dan Hasil Belajar dalam Bidang Geometri

Ayuni Kemala Safira¹, Edwin Musdi²

Jurusan Matematika, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia

¹*Mahasiswa Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

²*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

ayunikemalasangmail@gmail.com

win_musdi@yahoo.co.id

Abstract --- Geometry is one branch of mathematics that is close to student life, but in reality student geometry learning outcomes are still relatively low. Geometry learning based on the Van Hiele theory is solutions than can help students understand to be better the geometry concept. The purpose of study was to know student geometry learning outcomes who studied with learning based on the Van Hiele theory. The type of research was a quasi experiment with static group design. This research was conducted on class VIII. Sampling was done by using simple random sampling. Data in this research was final test in essay form test which consisted of 6 question, where each question contains indicator of achievement of geometry learning outcomes. The research hypothesis was proven by t test. Based on the result of data analysis it is obtained $P - Value = 0,000 < \alpha = 0,05$, so it can be concluded that student geometry learning outcomes who studies with Van Hiele theory is better than those who learns with conventional learning

Keywords --- geometry learning outcomes, Van Hiele theory, conventional learning.

PENDAHULUAN

Matematika ini sangat dibutuhkan oleh peserta didik, baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu, perlu dimunculkan kesadaran peserta didik akan pentingnya pembelajaran matematika, karena secara tidak langsung banyak aktivitas dalam kehidupan sehari-hari yang dilakukan melibatkan matematika. Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang dekat dengan kehidupan peserta didik, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar peserta didik merupakan objek geometri. Tujuan pembelajaran geometri adalah agar peserta didik memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi dan bernalar secara matematika, mengembangkan intuisi kenangan, menanamkan pengetahuan, untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen – argumen matematika[1].

Geometri dapat dikatakan memiliki peluang yang besar untuk dapat dipahami oleh peserta didik. Hal ini karena pengenalan objek-objek dan ide-ide geometri sudah dilakukan sejak sebelum memasuki sekolah dasar, seperti garis, bidang dan ruang[2]. Khusus di bidang geometri, masih banyak peserta didik SMP yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik terkhusus di bidang geometri. Peserta didik harus mampu menyelesaikan soal – soal geometri baik rutin maupun non rutin. Dalam menyelesaikan soal geometri dibutuhkan pemahaman mendasar dan daya

khayal untuk dapat memahami maksud soal. Hal inilah yang menjadikan geometri memiliki tingkat kesukaran yang lebih tinggi dari pada materi lain. Hal ini karena geometri memerlukan pemahaman konsep yang kompleks, seperti kemampuan menelaah maksud soal, kemampuan daya khayal, selanjutnya mengkonfirmasi kannya kepada soal. Sehingga untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi geometri guru perlu merancang pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dan memfasilitasi peserta didik untuk dapat memahami materi dan mampu menyelesaikan soal – soal geometri agar proses pembelajaran lebih bermakna.

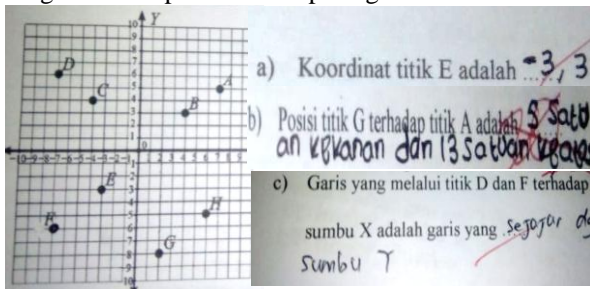
Model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah yaitu pembelajaran konvensional. Pendidik masih terlihat dominan dalam pembelajaran. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Pendidik menjelaskan konsep, menyajikan rumus-rumus kepada peserta didik dan memberikan contoh soal, sementara kondisi belajar kurang kondusif. Sehingga peserta didik tidak dapat memahami materi yang diberikan. Ketika diberikan latihan soal, tidak banyak peserta didik yang mengerjakan latihan. Kebanyakan dari peserta didik melakukan kegiatan seperti mengobrol dengan temannya, mencoret-coret buku, dan berjalan-jalan ke tempat temannya. Beberapa lainnya hanya mencontoh pekerjaan punya temannya. Dalam proses pembelajaran hampir tidak ada peserta didik yang bertanya kepada guru.

Berdasarkan hasil observasi, peserta didik masih banyak yang kesulitan dalam memahami konsep

geometri. Hal ini dapat dilihat ketika guru memberikan soal geometri, tidak banyak peserta didik yang dapat menjawab soal dengan benar. Peserta didik mengalami kesulitan ketika pendidik meminta untuk menggambar sesuai dengan yang diketahui dari soal. Menurut hasil wawancara dengan guru matematika, ketika ada soal dalam bentuk gambar, peserta didik mengatakan itu adalah soal yang sulit. Padahal soal bergambar memudahkan dalam menyelesaikan soal. Hal ini dikarenakan peserta didik memiliki pemahaman geometri yang rendah.

Dari hasil ulangan harian berkaitan dengan materi sistem koordinat, sebagian peserta didik masih ada yang belum memahami konsep tentang sistem koordinat. Soal yang diberikan untuk melihat bagaimana hasil belajar geometri peserta didik pada materi sistem koordinat. Menurut teori Van Hiele, dalam belajar geometri peserta didik akan melewati 5 tahapan belajar yaitu: tahap pengenalan (visualisasi), tahap analisis, tahap pengurutan (deduksi informal), tahap deduksi dan tahap akurasi. Sehingga soal-soal yang diberikan pada ulangan harian sesuai dengan tahapan belajar tersebut.

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik, terlihat bahwa peserta didik mengalami kendala dalam menyelesaikan soal – soal berkaitan dengan sistem koordinat. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban Ulangan Harian peserta didik pada gambar 1.



Gambar 1 . Jawaban soal ulangan harian 2 peserta didik untuk soal nomor 1a, 1b, dan 1c

Dari jawaban peserta didik pada gambar 1 di atas terlihat bahwa peserta didik masih salah dalam menjawab soal geometri. Pada soal nomor 1a) peserta didik menjawab koordinat titik E yaitu $(-3,3)$. Peserta didik terlihat hanya menghitung jarak titik E ke sumbu x , tanpa memperhatikan posisi titik tersebut apakah koordinat y bernilai positif atau negatif. Karena titik E berada di kuadran 3 maka koordinat y seharusnya negatif. Untuk soal 1b) yaitu mengenai kedudukan titik terhadap titik tertentu. Dari jawaban peserta didik terlihat bahwa peserta didik mulai menentukan posisi titik G terhadap titik A, yaitu dengan titik G sebagai titik acuan. kemudian menentukan posisi titik A terhadap titik acuan tersebut. Seharusnya yang dijadikan titik acuan adalah titik A. Untuk soal nomor 1b) ini hanya 4 dari 26 peserta didik yang menjawab dengan benar. Begitu juga halnya dengan soal yang nomor 1c)

peserta didik masih salah dalam menentukan kedudukan suatu garis terhadap garis lainnya, Hal ini memperlihatkan bahwa sebagian peserta didik belum dapat memahami konsep geometri dengan baik.

Keadaan ini juga berakibat pada hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) relatif banyak. Hal ini memperlihatkan kurang berhasilnya pembelajaran geometri peserta didik. Kekurangberhasilan pembelajaran geometri yang terjadi selama ini terkait dengan kenyataan bahwa peserta didik kurang diberi pengalaman mengkonstruksi pengetahuan geometri melalui masalah kehidupan sehari – hari serta memberikan kesempatan belajar kepada peserta didik untuk menemukan kembali (*reinvention*) konsep matematika di bawah bimbingan guru [3]. Jika kondisi ini terus dipertahankan maka akan mempengaruhi kualitas pembelajaran geometri peserta didik.

Adapun solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis teori Van Hiele. Melalui pembelajaran ini diharapkan kegiatan belajar bisa lebih menyenangkan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya dalam bidang geometri serta memberikan aktivitas belajar bagi peserta didik dalam belajar matematika. Teori belajar yang dikemukakan oleh Van Hiele menguraikan tahap – tahap perkembangan mental peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan geometri. Van Hiele berpendapat bahwa terdapat 5 tahap dalam belajar geometri, yaitu: tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan (deduksi informal), tahap deduksi dan tahap akurasi. Tahapan ini menggambarkan perkembangan kognitif anak dalam belajar geometri. Sehingga akan membantu peserta didik untuk memahami materi geometri. Melalui kegiatan pembelajaran belajar berdasarkan teori Van Hiele, peserta didik diajak untuk ikut aktif dalam belajar geometri sehingga akan mendukung peserta didik untuk mengembangkan tahap berpikir geometri.

Perpindahan tahapan berpikir peserta didik dalam belajar geometri bukan merupakan suatu proses alami atau yang langsung terjadi. Artinya perpindahan tahapan yang lebih rendah ke tahapan yang lebih tinggi dipengaruhi oleh proses pembelajaran. Melalui proses pembelajaran, peserta didik dengan bantuan guru akan mencapai tahapan berpikir yang lebih tinggi dari sebelumnya. Menurut Van Hiele, terdapat lima fase pembelajaran yang dapat mendorong kemajuan tingkat berpikir geometri peserta didik, yaitu: fase informasi (*information*), fase orientasi langsung (*directed orientation*), fase penjelasan (*explication*), fase orientasi bebas (*free orientation*), dan fase integrasi (*integration*) [4]. Pembelajaran ini hanya digunakan pada pembelajaran geometri. Berdasarkan Pembelajaran dengan teori Van Hiele maka guru memberikan pengalaman terorganisir sesuai fase belajar untuk mengembangkan setiap tahap berpikir yang berurutan [5]. Dalam pembelajaran dengan

menerapkan fase-fase tersebut dan telah disesuaikan dengan tahap berpikir yang dikemukakan Van Hiele maka peserta didik akan terlihat lebih aktif dalam belajar dan diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi geometri sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar geometri peserta didik yang belajar berdasarkan teori Van Hiele dengan hasil belajar geometri peserta didik yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *Static Group Design*. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel I [6].

TABEL I
RANCANGAN PENELITIAN *STATIC GROUP DESIGN*

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
kontrol	-	O

Keterangan:

- X : Pembelajaran berdasarkan Teori Van Hiele
- O : Tes akhir hasil belajar geometri peserta didik

Populasi yang diamati dalam penelitian ini adalah kelas VIII dengan sampelnya terdiri dari dua kelas. Pemilihan sampel dilakukan secara Simple Random Sampling [7]. Tolak ukur melakukan Simple Random Sampling dengan melihat kesamaan rata-rata. Untuk menentukan kesamaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Setelah dilakukan pengujian didapatkan populasi berdistribusi normal dan variansi yang homogen. Pengambilan sampel dilakukan secara random dengan cara mengundi. Dari hasil pengundian didapatkan kelas delapan enam sebagai kelas eksperimen dan kelas delapan tujuh sebagai kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol sedangkan variabel bebasnya adalah hasil belajar geometri peserta didik.

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Pada tahap persiapan terdiri dari menentukan tempat dan jadwal penelitian, mengurus surat-surat dan perizinan penelitian, menetapkan kelas sampel, mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan menyusun instrumen penelitian serta melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan merupakan tahap dimana peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun. Pada tahap penyelesaian yaitu peneliti memberikan tes hasil belajar pada kedua kelas

sampel, mengolah data hasil tes dan menarik kesimpulan dari hasil yang didapat.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes akhir yang berhubungan dengan indikator pencapaian hasil belajar geometri berbentuk esai. Untuk mendapatkan instrumen tes yang baik maka dilakukan langkah – langkah yaitu : membuat kisi - kisi soal tes akhir, menyusun butir-butir soal, melakukan validasi soal, melaksanakan uji coba serta menganalisis hasil uji coba soal.

Teknik analisis data dilakukan terhadap tes akhir. Dengan teknik analisis data tes akhir ini, akan diuji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Untuk menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan uji Anderson Darling dan uji homogenitas variansi dengan uji-F. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2019. Pada pertemuan akhir penelitian dilaksanakan tes akhir untuk melihat hasil belajar geometri peserta didik pada kedua kelas sampel. Tes akhir berupa soal esai yang terdiri dari enam butir soal pada tanggal 18 Februari 2019 pada kelas eksperimen yang diikuti oleh 27 orang peserta didik dan tanggal 20 Februari 2019 pada kelas kontrol yang diikuti oleh 27 orang peserta didik. Setelah tes dilaksanakan diperoleh data hasil belajar geometri peserta didik dimana rata - rata nilai tes akhir peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai tes akhir peserta didik pada kelas kontrol. Hasil analisis data tes akhir hasil belajar geometri pada kelas sampel dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II
DESKRIPSI DATA TES AKHIR HASIL BELAJAR GEOMETRI PESERTA DIDIK

	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Peserta didik	27	27
Rata-rata nilai	65,93	46
Simpangan baku	12,41	16,69
Nilai Maksimal	84	76
Nilai Minimal	32	20

Berdasarkan Tabel 2, terlihat rata-rata nilai geometri peserta didik kelas eksperimen adalah 65,93 sedangkan rata – rata kelas kontrol adalah 46. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen yang belajar berdasarkan teori Van Hiele lebih tinggi daripada peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Simpangan baku kelas eksperimen adalah 12,41 sedangkan simpangan baku pada kelas kontrol adalah 16,69. Terlihat bahwa

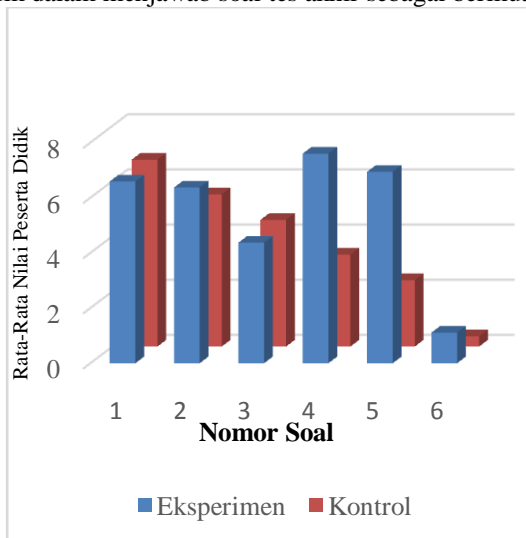
simpangan baku kelas kontrol lebih tinggi dari pada kelas eksperimen. Hal ini berarti kelas eksperimen mempunyai penyebaran data yang lebih kecil dibanding kelas eksperimen, hal ini juga menunjukkan bahwa hasil belajar geometri peserta didik kelas kontrol lebih beragam dari kelas eksperimen. KKM pada kedua kelas sampel adalah 70. Persentase peserta didik yang memperoleh nilai di atas KKM disajikan dalam bentuk tabel 3 berikut :

TABEL III
 PERSENTASE KETUNTASAN PESERTA DIDIK PADA TES AKHIR HASIL BELAJAR GEOMETRI BERDASARKAN KKM

Kelas	Persentase		Jumlah Peserta didik
	Tuntas	Tidak Tuntas	
Eksperimen	51,85	41,15	27
Kontrol	11,11	88,89	27

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat pada kelas eksperimen 51,85% peserta didik yang mencapai nilai tuntas dan 11,11% pada kelas kontrol. Hal ini memperlihatkan bahwa kelas eksperimen mempunyai persentase ketuntasan yang lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, dapat dilihat grafik Skor Rata-rata kemampuan peserta didik dalam menjawab soal tes akhir sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Skor Rata - Rata Kemampuan Peserta Didik dalam Menjawab Soal Tes Akhir

Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa skor - skor yang diperoleh peserta didik berbeda dalam menjawab perbutir soal tes akhir yang diberikan pendidik. Berikut uraiannya :

- a. Untuk butir soal nomor 1 rata - rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 6,59 sedangkan pada kelas kontrol 6,78 dengan rata-rata skor maksimal pada soal nomor 1 adalah 1.

- b. Untuk butir soal nomor 2 rata - rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 6,37 sedangkan pada kelas kontrol 5,519 dengan rata-rata skor maksimal pada soal nomor 2 adalah 7.
- c. Untuk butir soal nomor 3 rata - rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 4,37 sedangkan pada kelas kontrol 4,59 dengan skor maksimal pada soal nomor 3 adalah 7.
- d. Untuk butir soal nomor 4 rata - rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 7,6 sedangkan pada kelas kontrol 3,33 dengan skor maksimal pada soal nomor 4 adalah 10.
- e. Untuk butir soal nomor 5 rata-rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 6,93 sedangkan pada kelas kontrol 2,41 dengan rata-rata skor maksimal pada soal nomor 5 adalah 13.
- f. Untuk butir soal nomor 6 rata-rata skor peserta didik kelas eksperimen adalah 1,11 sedangkan kelas kontrol 0,37 dengan skor maksimal pada soal nomor 6 adalah 6.

Berdasarkan perhitungan data, maka data menunjukkan bahwa rata-rata tes akhir peserta didik pada kelas eksperimen untuk nomor soal 2, 4, 5 dan 6 menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Sedangkan untuk soal nomor 1 dan 3 menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari pada kelas eksperimen.

Dengan penerapan teori Van Hiele dalam pembelajaran selain menjadikan peserta didik aktif, hasil belajar peserta didik pun dapat meningkat dalam materi geometri. Hasil belajar geometri yang diperoleh setelah menggunakan pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele dapat diamati dari hasil belajar peserta didik geometri di kelas eksperimen, walupun belum semua peserta didik memperoleh nilai diatas KKM, nilai rata - rata peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen terdapat 14 peserta didik mendapatkan nilai diatas KKM dan sebagian peserta didik mendapatkan nilai mendekati KKM. Namun pada kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional, hanya 3 peserta didik yang mendapatkan nilai yang di atas KKM, selebihnya mendapatkan nilai yang belum memuaskan.

Tingginyabpersentase ketuntasann hasil belajar geometri peserta didik pada kelas eksperimen jika di bandingkan dengan kelas kontrol disebabkan oleh perlakuan yang diberikan pendidik. Pada pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele, peserta didik diajak untuk mengembangkan tingkatan berpikir geometri dengan fase-fase pembelajaran yang sesuai dan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi dikarenakan suasana belajar yang menyenangkan.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi [8]. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Anderson-Darling*. Pada kelas Eksperimen

diperoleh P -value 0,080 dan pada kelas kontrol diperoleh P -value 0,292. Karena P -value pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari taraf nyata, $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan data tes kedua kelas sampel berdistribusi normal. Uji homogenitas variansi dilakukan dengan uji F . Dari hasil perhitungan diperoleh nilai P -value 0,137. Karena nilai P -value lebih dari taraf nyata, $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan data tes tersebut memiliki variansi yang homogen. Karena data berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dalam pengujian hipotesis dilakukan dengan uji- t .

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh P -value sebesar 0,000. P -value tersebut kurang dari taraf nyata 0,05 sehingga tolak H_0 yang berarti nilai rata-rata tes hasil belajar geometri peserta didik kelas eksperimen lebih dari pada nilai rata-rata tes hasil belajar geometri peserta didik kelas kontrol. Kesimpulan dari uji hipotesis adalah pembelajaran berdasarkan Teori Van Hiele memberikan pengaruh terhadap kemampuan hasil belajar geometri peserta didik, di mana hasil belajar geometri peserta didik yang belajar dengan pembelajaran berdasarkan Teori Van Hiele lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele. Hal ini terjadi dikarenakan pada pembelajaran di kelas eksperimen menerapkan pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele yang dapat membantu siswa dalam berfikir geometri dimulai dengan tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan (deduksi formal), tahap deduksi dan tahap akurasi. Pada setiap pertemuan, peserta didik diajak untuk menemukan konsep geometri berdasarkan penemuan dengan menggunakan media yang telah disiapkan. Karena dengan pembelajaran berdasarkan teori Van Hiele telah menjelaskan bahwa dalam belajar geometri peserta didik akan melewati tahapan berpikir. Sehingga dalam proses pembelajaran tahapan berpikir itu akan membantu peserta didik dalam mempelajari materi geometri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar geometri peserta didik yang belajar dengan berdasarkan teori Van Hiele dalam pembelajaran matematika di bidang geometri lebih baik daripada hasil belajar geometri peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini berarti teori Van Hiele memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar dalam bidang geometri peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah berkenan memberikan bimbingan, orang tua dan keluarga serta rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Matematika FMIPA UNP khususnya mahasiswa/i program studi Pendidikan Matematika angkatan 2015.

REFERENSI

- [1] Kartono. 2012. *Hands On Activity pada Pembelajaran Geometri Sekolah sebagai Asesmen Kinerja Peserta Didik*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- [2] Abdussakir, 2010. *Pembelajaran Geometri sesuai Teori Van Hiele*. Jurnal Kependidikan dan Keagamaan, 7, (2), 1-12.
- [3] Musdi, Edwin, 2013. Perancangan Prototipe Awal; Model Pembelajaran Geometri Berbasis Pendidikan Matematika Realistik, dalam *Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung*.
- [4] Crowley, L. Mary. 1987. *The Van Hiele Model of The Development of Geometry Thought. Learning and Teaching Geometry*. K-12. PP. 1-16. NCTM, USA.
- [5] Mason, M. 2010. *The Van Hiele Levels of Geometry Understanding. Profesional Handbook for Teacher, Geometry: Explorations and Applications*, McDougal Littell Inc.
- [6] Seniati, Liche. Dkk. 2011. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta: Indeks.
- [7] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Usman, Husaini, dkk. 2011. *Pengantar Statistika. Edisi Kedua*. Yogyakarta. Bumi Aksara.