

Analisis Perbedaan Tahapan Berpikir Geometri Ditinjau dari Pemahaman Konsep Geometri dan Evaluasi Formatif Pada Siswa SMP

Zamzaili^{a,1*}, Baki Swita^{a,2}, Saleh Haji^{a,3}

a Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

¹zamzaili@unib.ac.id*; ²baki swita@unib.ac.id; ³saleh haji@unib.ac.id

* Corresponding Author



Diterima 12 April 2023; Disetujui 05 Juli 2023; Diterbitkan 06 Juli 2023

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of different stages of geometric thinking in terms of understanding the concept of geometry and formative evaluation. The sampling technique used in this study was simple random sampling, so that a sample of 90 students. The research instrument is a test of the ability to understand geometric concepts, a geometric thinking level test and formative evaluation. The panelist test was carried out using the Aiken and Hoyt formula to determine the validity and consistency of the instrument, while the test was to determine the difficulty index, discriminating power, validity and reliability of the instrument. The data analysis technique used discriminant analysis. The results showed that (1) understanding of geometric concepts significantly affected the differences in students' geometric thinking level achievement, (2) formative evaluation significantly influenced students' geometric thinking level achievement differences, (3) discriminant function equation $D = -11.743 + 0.0034X_1 + 0.125 X_2$ to predict the achievement of geometric thinking level, (4) The percentage accuracy of the discriminant function equation in predicting the difference in the achievement of students' thinking level is 98.9%..

KEYWORDS

Concept Understanding,
Formative Evaluation,
Geometric Thinking

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license



1. Pendahuluan

Geometri adalah salah satu cabang dari matematika yang paling tua yang sudah menjadi kenyataan dan dapat ditelusuri kembali dengan cakupan luas melalui kebudayaan dan peradaban bangsa di dunia. Pada abad ke19 dan 20 geometri merupakan bagian terbesar dari matematika dan dalam waktu cepat berkembang dengan perubahan yang besar pada bagian-bagiannya. Akibatnya keragaman materi dari geometri meningkat hampir diluar pengetahuan kita. Dewasa ini lebih dari 50 kelompok geometri dikenal yang kaya dengan teori geometri moderen dan kaya dengan aplikasi. Geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang secara visual, mengilhami sifat-sifat dan hubungannya, serta memahami pembuktian secara deduktif untuk menemukan teorema (Sholihah dkk, 2017).

Sebagai cabang matematika, karena itu cara dan proses belajar geometri secara umum sama dengan cara belajar matematika. Sering orang menyebut hasil belajar geometri sebagai hasil belajar matematika meskipun materi tes matematika tersebut tentang cabang geometri. Oleh karena itu hakikat geometri tidak dapat dipisahkan dari hakikat matematika. Pada mulanya yang menjadi sasaran atau objek yang dipelajari dalam matematika adalah konsepsi tentang bilangan dan ruang. Bagian dari matematika yang mempelajari objek tentang lapangan dan ruang inilah yang disebut dengan geometri. Pengertian tentang konsep geometri lebih menekankan pada pengertian dan klasifikasi dari objek. Siswa yang telah mengerti tentang objek geometri dan dapat mengklasifikasikan objek tersebut berarti siswa telah menguasai konsep geometri. Objek geometri terdiri dari fakta (figur geometri), konsep (aksioma), dan prinsip (teorema).

Konsep geometri dapat dibagi atas dua jenis, yaitu konsep pangkal dan konsep yang didefinisikan. Konsep pangkal adalah konsep yang terdiri dari pengertian-pengertian yang tidak didefinisikan seperti titik, garis, bidang, sejajar, berimpit, melalui, terletak pada, antara, dan

kongruen. Hubungan antara konsep pangkal ini menghasilkan aksioma yang kebenarannya kita sepakati. Sedangkan konsep yang didefinisikan adalah konsep untuk menjelaskan figur atau bentuk-bentuk geometri seperti definisi sudut, sudut siku-siku, kesejajaran, dan lain-lain. Contoh dari konsep yang didefinisikan seperti sudut siku-siku adalah sudut yang kongruen dengan suplemennya (Zamzaili, Swita B, Haji S, 2022). Kemampuan siswa untuk memahami materi matematika ini disebut dengan kemampuan pemahaman konsep. Menurut Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2018), kemampuan pemahaman konsep adalah suatu kompetensi yang terdiri kemampuan siswa menyerap materi, mengingat rumus dan konsep matematika, serta menerapkannya dalam kasus sederhana.

Kemampuan pemahaman konsep geometri siswa dibedakan menjadi (1) kemampuan translasi yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu untuk menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan atau grafik. Misal, simbol berupa kata persegi ABCD dapat disajikan pada gambar persegi ABCD, atau gambar persegi panjang EFGH dapat disajikan dalam simbol berupa kata persegi panjang EFGH, (2) kemampuan interpretasi yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat didalam simbol, baik simbol verbal maupun non-verbal. Kemampuan untuk menjelaskan konsep atau prinsip atau teori tertentu termasuk dalam kategori ini. Misalnya, siswa membedakan persegi dengan persegi panjang, segitiga dengan persegi, trapesium dengan persegi; trapesium dengan persegi panjang, (kemampuan ekstrapolasi yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arah atau kelanjutan dari suatu temuan. Misalnya, jika siswa diberi pernyataan tentang ukuran panjang persegi panjang dan ukuran lebar persegi panjang, maka siswa dapat menentukan luas atau keliling persegi panjang tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menjelaskan pengetahuan tentang suatu materi atau objek yang telah dipelajari dengan menggunakan bahasa sendiri tanpa merubah maknanya, serta dapat menjelaskan sesuai sifat atau kategorinya dan dapat menerapkannya dalam menemukan atau menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Adapun untuk mengetahui seseorang telah memahami suatu konsep dalam matematika indikator siswa yang memahami konsep menurut Suraji, Maimunah, dan Saragih (2018) antara lain adalah: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Anjum (2014), Turian (2020), Petrus dkk (2017) mengemukakan konsep geometri adalah ide abstrak yang berkaitan dengan geometri. Ide abstrak ini dapat berupa ide dasar dan istilah. Konsep geometri ini dijelaskan kepada siswa sebelum memberikan definisi. Ini berarti bahwa definisi diberikan setelah konsep telah dipahami sepenuhnya oleh siswa. Mempelajari pemahaman konsep geometri membutuhkan kemampuan berpikir. Sebelum seorang guru mulai mengajarkan suatu topik geometri, ada baiknya untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori Van Hiele. Tingkat berpikir geometri siswa perlu dipelajari untuk mengetahui sejauh mana pemikiran geometri mereka sehingga guru dapat membantu mereka untuk berkembang lebih. Zamzaili dan Swita (2022) menemukan kuatnya hubungan pemahaman konsep dengan level berpikir geometri dinyatakan pada matrik interkorelasi sebesar 0,579. Hal ini berarti bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep tinggi akan memiliki capaian level berpikir tinggi dan sebaliknya.

Menurut Sah Surendra P (2016) kegagalan mengajar pemahaman konsep geometri disebabkan oleh ketidakmampuan guru untuk memberikan suatu iklim belajar yang sesuai dengan tahapan (level) berpikir yang dimiliki siswa tanpa tergantung kepada hafalan (*learning by rote*). Banyak guru menyamakan materi pembelajaran menggunakan proses berpikir yang lebih tinggi dari level berpikir yang dimiliki siswa (*mismatch*), sehingga pemahaman konsep tidak tercapai dan pembelajaran yang disampaikan tidak bermakna. Menurut teori Van Hiele, di dalam belajar geometri pemahaman konsep antara siswa satu dengan siswa yang lain berbeda-beda. Tingkat

perbedaan berpikir dalam memahami konsep geometri disebut dengan level berpikir geometri atau level van Hiele (*van Hiele levels of thinking in geometry*). Van De Walle (Fitriyani, 2018) mengemukakan lima level kemampuan berpikir antara lain level 1 (*visualisasi*), level 2 (*analisis*), level 3 (*deduksi informal*), level 4 (*deduksi*) dan level 5 (*rigor*). Menurut van Hiele pada level rendah cara berpikir siswa bersifat holistik dan sangat bergantung pada benda yang kongkret, sedangkan pada level tinggi siswa sudah dapat memahami objek geometri secara abstrak. Disamping pemahaman konsep, factor lain yang menentukan perbedaan pencapaian level berpikir geometri adalah Evaluasi formatif (Zamzaili, 2021).

Evaluasi terhadap proses pembelajaran, guru memperoleh informasi tentang pencapaian keberhasilan siswa, kesulitan-kesulitan yang ditemui siswa. Evaluasi yang dapat memberikan masukan pada guru terhadap kelemahan dan kekuatan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan disebut dengan evaluasi formatif. Model evaluasi formatif yang digunakan untuk mengungkap kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa akan membantu meningkatkan pemahaman konsep geometri, sehingga diharapkan kesulitan yang dialami siswa dalam belajar geometri dapat diatasi. Buelin dkk (2019), Elvy dkk (2020) mengatakan evaluasi formatif digunakan untuk memperbaiki pembelajaran. Menurut Ambiyar (2018) evaluasi formatif untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan materi pembelajaran dengan maksud memperbaiki dan merevisinya, karena itu evaluasi formatif merupakan aspek yang penting yang perlu dikembangkan dan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar karena memberikan *feed back* untuk guru dan siswa. Upaya pelaksanaan evaluasi formatif dengan *feed back* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Kalaha, 2013). Dengan evaluasi kita dapat mengukur sampai sejauh mana tujuan pembelajaran dan interaksi edukatif sudah tercapai. Jadi evaluasi mengandung peranan yang penting bagi perbaikan situasi belajar mengajar. Menurut Purwanto (2019) kegiatan evaluasi di sekolah mempunyai tiga fungsi yaitu: (1) mengetahui kemajuan dan perkembangan anak didik setelah melakukan kegiatan belajar, (2) mengetahui sampai dimana keberhasilan suatu metode pengajaran, (3) mengetahui kekurangan serta kelemahan hasil pembelajaran.

Penelitian ini akan mengungkap pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif dalam mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa di kota Bengkulu. Analisis yang perlu dilakukan adalah apabila skor pemahaman konsep dan evaluasi formatif berbeda, siswa akan tetap mencapai level tinggi atau sebaliknya.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah (1) Mengetahui pemahaman konsep geometri mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa, (2) mengetahui evaluasi formatif yang mempengaruhi secara signifikan perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa, (3) menentukan persamaan fungsi diskriminan dari pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif untuk memprediksi pencapaian level berpikir guna memprediksi perbedaan pencapaian level berpikir siswa

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *ex-post facto* yang dilaksanakan di SMP Kota Bengkulu mulai Mei 2022 sampai Nopember 2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling, dari 8 kelas terpilih 3 kelas dengan jumlah 90 siswa. Variable bebas pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep geometri (X_1), evaluasi formatif (X_2), variable terikat adalah level berpikir geometri rendah (Y_0), level berpikir geometri tinggi (Y_1). Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data penelitian adalah tes pemahaman konsep yang terdiri dari 4 butir soal uraian, tes level berpikir geometri yang terdiri dari 16 butir soal pilihan ganda dan hasil evaluasi formatif yang diperoleh dari dokumen guru matematika. Indikator kemampuan pemahaman konsep geometri adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengaplikasikan konsep (Bella, Zamzaili, Saleh, 2021). Penentuan level berpikir geometri berdasarkan nilai setiap tahapan geometri van Hiele (Bashiru dan Nyarko, 2019). Validasi Instrumen dilakukan dengan uji ahli pada pakar dan uji coba pada siswa yang bukan merupakan sampel penelitian (Zamzaili, 2021).

Hasil uji ahli tes pemahaman konsep seperti pada tabel 1 diperoleh nilai koefisien kepercayaan hoyt sebesar 0,760, level berpikir geometri sebesar 0,881. Kriteria tes dapat dipercaya apabila nilai koef hoyt besar sama 0,70. Karena itu dapat dikatakan instrument pemahaman konsep dan level berpikir geometri dapat digunakan. Hasil uji coba tes pemahaman konsep sebanyak 4 butir dan tes level berpikir sejumlah 16 butir semuanya memenuhi kriteria taraf kesukaran, daya beda, validitas, dan reliabilitas.

Tabel 1 Uji Ahli Tes Level Berpikir dan Pemahaman konsep

Source of Variation	SS		df		MS		r ₁₁	
	X1	X2	X1	X2	X1	X2	X1	X2
Rows	8	14.188	15	3	0.533	4.729	0.760	0.881
Columns	1.25	7.688	3	3	0.417	2.563		
Error	5.75	5.063	45	9	0.128	0.563		
Total	15	26.938	63	15				

Untuk mengetahui apakah pemahaman konsep, evaluasi formatif mempengaruhi terjadinya perbedaan pencapaian level berpikir geometri maka data di analisis dengan menggunakan analisis deskriminan dengan persamaan (1)

$$D(Y) = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 \quad (1)$$

Y = Skor diskriminan/skor level berpikir

X1 = kemampuan pemahaman konsep

X2 = evaluasi formatif

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Prasyarat

Hasil pengujian tes level berpikir geometri yang diikuti 90 siswa SMP kota Bengkulu didapat 44 siswa berada pada level berpikir rendah (Y₀) dan 46 siswa berada pada level berpikir tinggi (Y₁). Dari 16 butir tes level berpikir geometri yang terdiri dari 8 butir L1 dan 8 butir L2. Siswa dikatakan berada pada level L2 (tinggi) jika benar menjawab 6 butir L1 dan 6 butir L2 atau 8 butir L1 dan 4 butir L2, sebaliknya siswa dikatakan berada pada level rendah. Pada tabel 2 diperoleh rata rata nilai kemampuan pemahaman konsep siswa pada level berpikir rendah 62,48 dan pada level berpikir tinggi 72,74. Untuk nilai evaluasi formatif siswa diperoleh dari dokumen guru matematika diperoleh rata rata nilai evaluasi formatif siswa yang berada pada level berpikir rendah 64,05 dan pada level berpikir tinggi 85,91. Skor kemampuan pemahaman konsep siswa yang tertinggi 91 dan skor terendah 40, sedangkan skor tertinggi evaluasi formatif siswa yang tertinggi 98 dan skor terendah 50. Statistik deskriptif data hasil penelitian seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2 Data Hasil Penelitian

Stat Descriptif	X1R	X1T	X2R	X2T
Mean	62.48	72.74	64.05	85.91
Median	61.50	72.00	64.50	85.00
Variance	117.883	113.308	62.835	53.326
Std. Deviation	10.857	10.645	7.927	7.302
Minimum	40	52	50	72
Maximum	90	91	78	98
Range	50	39	28	26
Skewness	-0.145	-0.022	-0.024	-0.015
Kurtosis	0.344	-1.052	-1.121	-1.217
N	44	46	44	46

Hasil uji normalitas kemampuan pemahaman konsep menggunakan uji kolmogorov-smirnov seperti terlihat pada tabel 3, diperoleh nilai signifikan level rendah 8,1% level tinggi 5,7%. Untuk evaluasi formatif diperoleh nilai signifikan level rendah 20% dan level tinggi 13% dimana semua nilainya berada diatas 5%, sehingga dapat dikatakan data X1 dan X2 berdistribusi normal. Pengujian homogenitas varian di lakukan menggunakan uji box's M diperoleh nilai signifikan 12,5% yang berada diatas 5%, sehingga data mempunyai varians yang homogen.

Tabel 3 Hasil Penelitian Normalitas dan Homogenitas

Level berpikir	Kolmogorov-Smirnov ^a			Equal Population		
	Statistic	df	Sig.	Box's M.	5.876	
X1	level rendah	0.125	44	0.081	Approx.	1.911
	level tinggi	0.128	46	0.057	df1	3
X2	level rendah	0.095	44	.200*	df2	1490495.245
	level tinggi	0.117	46	0.130	Sig.	0.125

3.2. Uji Hipotesis

Hipotesis pertama mengatakan bahwa pemahaman konsep geometri mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa dan hipotesis kedua mengatakan evaluasi formatif mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa. Kedua hipotesis tersebut menurut Fibri dan Rina (2018), Sitompul (2018) dapat diuji analisis deskriminan menggunakan tes *Equality of group mean* seperti pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis 1 dan 2

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
X1	0.811	20.496	1	88	0.000
X2	0.322	185.502	1	88	0.000

Tes ini berpedoman pada angka Wilk's Lambda yang nilainya berkisar 0 sampai 1. Jika angka mendekati 0 maka data tiap grup cenderung berbeda, sedang jika angka mendekati angka 1, data tiap grup cenderung sama. Untuk variable X1 menghasilkan nilai F = 20.496 dengan signifikan sig = 0.00, untuk variable X2 menghasilkan nilai F = 185.502 dengan signifikan sig = 0.00. Dikatakan bahwa perbedaan pencapaian level berpikir geometri dipengaruhi oleh pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif.

Hipotesis ketiga menentukan persamaan fungsi diskriminan yang signifikan dari pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif untuk memprediksi pencapaian level berpikir geometri diuji menggunakan struktur matrik dimana pada baris X2 dan X1 tidak ada diberi tanda (a) yang menunjukkan variable dikeluarkan dari model. Persamaan fungsi diskriminan untuk memprediksi pencapaian level berpikir geometri diperoleh dengan melihat *Canonical Discriminant Function Coefficients* (Sitompul, 2018) yaitu $D = -11,743 + 0,0034X1 + 0,125X2$. Kategori nilai D ditentukan oleh *Functions at Group Centroids* dimana siswa dengan nilai $D > 0.00$ berada pada level tinggi dan sebaliknya siswa dengan nilai $D < 0.00$ berada pada level rendah.

Hipotesis keempat terdapat persentase akurasi persamaan fungsi diskriminan yang valid dalam memprediksi perbedaan pencapaian level berpikir siswa diuji dengan *Classification Results* dimana hasil kondisi awal akurasi data sudah tepat 100%, dan setelah divalidasi dengan persamaan fungsi diskriminan yang yang ditemukan diperoleh akurasi 98,9% dengan satu siswa berada pada level tinggi seharusnya berada pada level rendah.

3.3. Pembahasan

Hipotesis pertama bahwa pemahaman konsep geometri mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa dapat dilihat pada tabel 5 dari nilai rata rata pemahaman konsep 44 siswa pada level rendah 62.48 dan 46 siswa pada level tinggi 72.74. Hipotesis kedua evaluasi formatif mempengaruhi perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa dapat dilihat dari nilai rata rata evaluasi formatif 44 siswa pada level rendah 64.05 dan 46 siswa pada level tinggi 85.91

Hipotesis ketiga persamaan fungsi diskriminan yang signifikan dari pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif $D = -11,743 + 0,0034X_1 + 0,125X_2$ yang digunakan untuk memprediksi pencapaian level berpikir geometri hasilnya dapat dilihat pada tabel 6. Siswa no 1 memperoleh skor evaluasi formatif 73 dan pemahaman konsep 82 memperoleh nilai *Centroid* adalah 1.0297 yang lebih besar dari nol, berarti siswa tersebut berada pada level 1 atau siswa berada pada level berpikir geometri yang tinggi yaitu level 3 dan level 4. Siswa no 6 dengan skor evaluasi formatif 77 dan pemahaman konsep 70 memperoleh nilai *Centroid* adalah -0.3348 yang kurang dari nol, berarti siswa tersebut berada pada level 0 atau siswa berada pada level berpikir geometri yang rendah yaitu level 1 dan level 2.

Tabel 5 Hasil Group Statistik Level Berpikir

Level berpikir		Mean	Std. Deviation	N
level rendah	X1	62.48	10.857	44
	X2	64.05	7.927	46
level tinggi	X1	72.74	10.645	44
	X2	85.91	7.302	46

Pencapaian level berpikir geometri oleh siswa pada tabel 6 lebih ditentukan oleh skor pemahaman konsep, hal ini terlihat bahwa siswa nomor 3, 4, dan 8 yang memperoleh skor pemahaman konsep rendah memiliki level berpikir geometri rendah (level 0) dan sebaliknya siswa nomor 1 dan 2 memperoleh skor pemahaman konsep tinggi akan memiliki level berpikir geometri tinggi (level 1). Dari penyebaran skor pada tabel 6 terlihat bahwa siswa yang mempunyai skor pemahaman konsep tinggi juga akan memperoleh skor evaluasi formatif yang tinggi. Terlihat bahwa pada siswa nomor 6 meskipun skor kemampuan pemahaman konsepnya tinggi, tetapi evaluasi formatifnya rendah sehingga memiliki level rendah (level 0).

Tabel 6 Pencapaian Level Berpikir Geometri

No	X1	X2	D	Level
1	73	82	1.029729	1
2	82	88	2.090042	1
3	62	55	-2.72776	0
4	60	56	-2.67133	0
5	64	78	0.219742	1
6	77	70	-0.33475	0
7	61	88	1.368265	1
8	61	77	-0.00853	0

Hipotesis keempat terdapat persentase akurasi persamaan fungsi diskriminan yang valid dalam memprediksi perbedaan pencapaian level berpikir siswa. Akurasi skor awal pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif yaitu 100% pada tabel 7, setelah di validasi Classification Results

ternyata ada tidak tepat yaitu skor siswa ke 58 dengan perolehan evaluasi formatif 61 dan pemahaman konsep 77 klasifikasi skor awal berada pada level berpikir geometri (level 1), setelah divalidasi ternyata nilai fungsi diskriminannya -0.0085 kurang dari nol, sehingga siswa tersebut berada pada level berpikir rendah (level 0).

Akurasi persamaan fungsi diskriminan dari skor pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif setelah di validasi yaitu 97.8% pada tabel 7. Ketepatan prediksi persamaan fungsi diskriminan adalah rata rata dari persentase original 100% dan persentase validasi 97.9% yaitu 98.9%. Pada kondisi awal (original) jumlah siswa yang berada pada level rendah 44 orang dan siswa yang berada pada level tinggi 46 orang. Setelah dilakukan validasi (pengujian) menggunakan analisis diskriminan ternyata satu orang siswa pada level tinggi berpindah ke kiri pada level rendah sehingga tingkat akurasi berkurang dari 100% menjadi 97,8%. Ketepatan akurasi persamaan diskriminan bahwa perbedaan level berpikir dipengaruhi oleh pemahaman konsep dan evaluasi formatif menjadi 98,9%.

Tabel 7 Akurasi Pencapaian Level Berpikir Geometri

Level berpikir			Predicted Group		Total
			level rendah	level tinggi	
Original	Count	level rendah	44	0	44
		level tinggi	0	46	46
	%	level rendah	100.0	0.0	100.0
		level tinggi	0.0	100.0	100.0
Cross-validated ^b	Count	level rendah	44	0	44
		level tinggi	1	45	46
	%	level rendah	100.0	0.0	100.0
		level tinggi	2.2	97.8	100.0

98.9% of cross-validated grouped cases correctly classified

4. Kesimpulan

Hasil dan pembahasan dapat disimpulkan (1) Pemahaman konsep geometri mempengaruhi secara signifikan perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa, (2) Evaluasi formatif mempengaruhi secara signifikan perbedaan pencapaian level berpikir geometri siswa, (3) Persamaan fungsi diskriminan dari pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif untuk memprediksi pencapaian level berpikir geometri adalah $D = -11,743 + 0,0034X_1 + 0,125X_2$, (4) Persentase akurasi persamaan fungsi diskriminan untuk memprediksi perbedaan pencapaian level berpikir siswa ditinjau dari pemahaman konsep geometri dan evaluasi formatif sangat tinggi yaitu 98.9%.

Referensi

- Ambiyar, A. (2018). *Evaluasi Formatif dalam Pembelajaran Sains*. Padang: Fakultas Teknik Universitas Negeri padang, UNP Press
- Anjum, S.K. (2014). A Study of Effect of Concept Attainment Model on Achievement of Geometric Concepts of VIII Standard Students of English Medium Students of Aurangabad City. *Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies*, II(XV), 2451-2456
- Bashiru, A., & Nyarko, J. (2019). Van Hiele geometric thinking levels of junior high school students of Atebubu Municipality in Ghana. *African Journal of Educational Studies in Mathematics and Sciences*, 15(1), 39-50.
- Buelin, J., Ernst, J. V., Kelly, D. P., & DeLuca, V. W. (2019). Formative Evaluation Techniques. *Technology and Engineering Teacher*, 78(5), 21-23.

- Elwy, A. R., Wasan, A. D., Gillman, A. G., Johnston, K. L., Dodds, N., McFarland, C., & Greco, C. M. (2020). Using formative evaluation methods to improve clinical implementation efforts: Description and an example. *Psychiatry research*, 283, 112532.
- Fibri Rakhmawati, Rina Filia Sari, (2018). Analisis Diskriminan Penggunaan Media Sosial Di Kalangan Mahasiswa Uinsu, Laporan Penelitian: Medan, Universitas Islam Negeri (Uin) Sumatera Utara.
- Fitriati dan L. Sopian. (2015). Penerapan Teori Van Hiele Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Bangun Ruang Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2018). Hard Skill and Soft Skill Matematik Siswa. Bandung: Refika Aditam
- Kalaha, N. (2013). Pengaruh evaluasi formatif dengan feedback terhadap penguasaan matematika siswa pada materi kubus dan balok. *Skripsi*, 1(411409057).
- Lorantifolia Turian, Mohammad Rif'at, Rustam Rustam (2020), Penanaman Pemahaman Konsep Segitiga Melalui Pembelajaran Geometri Menggunakan Geoboard. *Jurnal Khatulistiwa* vol 9 nomor 12.
- Purwanto. M.N, (2019), *Prinsip Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*: Bandung, PT Rosdakarya
- Sah, P. (2016). *Problems of Teaching and Learning Mathematics In Geometry at Grade-Ix* (Doctoral dissertation, Department Of Mathematics Education Central Department of Education University Campus, Kirtipur Tribhuvan University Kathmandu, Nepal).
- Sholihah SE, Afriansyah E , (2017), Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 6(2) p. 287-297
- Sitompul, D. N. (2018). Analisis Diskriminan Penggunaan Facebook di Kalangan Anak Remaja. *EduTech*, 4(1), 7–13.
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Trinofita, B., Haji, S., & Zamzaili, Z. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring dengan Menggunakan Google Meet Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 1-10.
- Zet Petrus, Karmila Karmila, Achmad Riady, (2017), Deskripsi Kemampuan Geometri Siswa Smp Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan matematika Pedagogy* vol 2 nomor 1 p.145-160
- Zamzaili, & Swita, B. (2022). Pengaruh Pemahaman Konsep dengan Mempertimbangkan Level Berpikir Terhadap Hasil Belajar Geometri Siswa SMP. *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 8, No. 1, 2022, p.9-16
- Zamzaili, & Swita, B. (2021). The Effectivity of Corrective Formative Evaluation on Ability to Understand Geometric Concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1731(1), 1–7. IOP Publishing
- Zamzaili, Swita B, Haji S. (2022) Pengaruh Pemahaman Konsep Geometri dan Evaluasi Formatif Terhadap Perbedaan Capaian Level Berpikir Geometri pada siswa SMP Kota Bengkulu, *Laporan Penelitian* : Bengkulu, FKIP Universitas Bengkulu.