Pembelajaran Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Yatha Yuni¹*, Lesna Fisa²

¹Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Indonesia ²Guru Matematika, SDI Al-Fajar Bekasi, Indonesia *yathayuni@stkipkusumanegara.ac.id

Article Info	Abstract
D : 1	The purpose of the research for to know the difference mathematical
Received	generalization ability of student are taught by use guided discovery
22 April 2020	learning and expository. The research was held at SMPN 21 Bekasi in second semester academic year 2016-2017. The sample is class VII.2
Revised	and VII.5 (76 students). This research used quasi-experimental with
29 April 2020	statistic group comparison or post-test-only with nonequivalent groups
_, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -,	design. Instrument be used is an essay test to measure mathematical
Accepted	reflective thinking ability. Before tested instrument analyzed by
30 April 2020	correlation product moment to test the validity, reliability by formula
•	alpha cronbach and an index of the lurch. The data is analyzed firstly
	be done test regulation is test normality with Lilliefors and also test
Keywords	homogeneity by using Fisher. The result of normality test of class experiment and control can be conclude that both of the sample are
Guided	from normal distribution. While the result of homogeneity test can be
Discovery	conclude the population of both have a homogeneity variance. The
Mathematical	result of research were obtained t result is 5,29 with significance α is
Generalization	0,05. The result of research showed a difference mathematical generalization ability of student through guided discovery learning and
	expository.

Copyright©2020 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

How to Cite:

Yuni, Y., & Fisa, L., (2020). Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(1), 20-30.

PENDAHULUAN

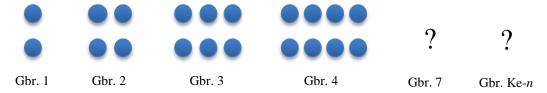
Generalisasi yang berasal dari kata *generalization*, didefinisikan oleh Bassham, Irwin, Nardone & Wallace (2008) sebagai berikut: A *generalization, as that term is used in critical thinking, is a statement that attributes some characteristic to all or most members of a given class*. Maksud pernyataan tersebut adalah: generalisasi merupakan suatu penarikan kesimpulan secara penalaran induktif dan berlaku umum menggunakan kemampuan berpikir kritis dari statemen-statemen atau fakta-fakta yang diberikan secara khusus.

Generalisasi merupakan suatu proses berpikir tingkat tinggi dalam matematika. *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) mendeskripsikan tentang proses generalisasi yaitu mencatat keteraturan dan memformulasikan konjektur. Untuk deskripsi yang lebih lengkap tentang proses dalam menggeneralisasi dikemukakan oleh Marzano (1988) yang menyatakan bahwa ada empat tahap proses generalisasi, yaitu: (1) *perception of generality*, yaitu proses mempersepsi atau mengidentifikasi pola; (2) *expression of generality*,

yaitu menentukan struktur atau data atau gambaran atau suku berikutnya dari hasil temuan atau identifikasi pola; (3) *symbolic expression of generality*, yaitu memformulasikan keumuman secara simbolis; (4) *manipulation of generality*, yaitu menyelesaikan masalah dengan menggunakan hasil generalisasi.

Selain empat tahap proses generalisasi tersebut, yang juga harus diperhatikan adalah syarat generalisasi. Menurut Soekadijo (1991), suatu proposisi dapat dikatakan generalisasi apabila memenuhi tiga syarat, yaitu: (1) Generalisasi harus tidak terbatas secara numerik. Maksudnya, generalisasi tidak terikat pada jumlah tertentu. Jika dikatakan "semua P adalah Q", maka proposisi itu harus benar, berapapun nilai P. Dengan kata lain proposisi itu berlaku untuk semua subyek yang memenuhi P. (2) Generalisasi tidak terbatas dalam ruang dan waktu, artinya tidak terbatas secara spasio-temporal, harus berlaku di mana dan kapan saja. (3) Generalisasi harus dapat dijadikan dasar pengandaian.

Berdasarkan hasil pretes pada saat observasi awal di SMPN 21 Bekasi kepada 40 siswa, masih banyak siswa yang tidak mampu menyimpulkan setelah mengidentifikasi pola-pola yang ditemukan, diantaranya saat menyelesaikan masalah. Gambar 1 memperlihatkan masalah matematika terkait pola:



Gambar 1. Deret bola yang disusun berdasarkan pola tertentu

Diberikan deretan bola berpola seperti tampak pada Gambar 1, ditanyakan banyak bola pada gambar ke-7 dan ke-n. Untuk menjawab jumlah bola pada gambar ke-7 semua siswa dapat menjawab dengan benar, walaupun dengan cara yang berbeda-beda. Sebagian besar siswa (89%) menjawab dengan cara mengurutkan bola ke gambar 5, 6, 7, sehingga menemukan jumlah bola pada gambar ke-7 yaitu 14 bola. Ada beberapa siswa (11%) yang sudah berpikir dengan nalar yang lebih kreatif dengan membuat Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1	. Tabel hubun	gan antara _.	jumlah bo	ola dengan	gambar ke- <i>n</i>
---------	---------------	-------------------------	-----------	------------	---------------------

Gambar Ke-	1	2	3	4	7
Banyak bola	2	4	6	8	14

Ketika ditanyakan kepada 3 siswa mengapa membuat tabel, ketiganya mengatakan bahwa kalau dibuat bentuk tabel jadi terlihat perhitungannya. 1×2, 2×2, 3×2, 4×2, 5×2, 6×2, dan 7×2, jadi gambar ke-7 ada 14 bola. Akan tetapi untuk menjawab bola ke-*n*, semua siswa bingung menjawabnya. Seharusnya ketika sudah menemukan pola dari gambar ke-1 sampai ke-7, siswa sudah dapat menentukan kesimpulan atau generalisasi untuk gambar bola ke-*n*. Hasil pretes ini menunjukan bahwa kemampuan generalisasi siswa SMPN 21 Bekasi masih rendah.

Permasalahan sederhana, namun tidak dapat menarik suatu kesimpulan yang selanjutnya disebut kemampuan generalisasi akan berdampak fatal untuk penyelesaian masalah-masalah matematis yang bersifat generalisasi. Bahkan akan

berdampak buruk pada kehidupan sehari-hari kelak ketika mereka sudah terjun dimasyarakat, apalagi dengan perkembangan teknologi yang demikian pesat.

Kemampuan generalisasi merupakan tahapan yang sangat penting, sebab melalui tahap ini peserta didik akan dapat mengambil inti sari dari proses pembelajaran yang telah mereka lakukan. Kemampuan generalisasi merupakan bagian penalaran, dan perlu mendapat perhatian khusus dalam pembelajaran matematika. Generalisasi matematis merupakan bagian dari penalaran induktif (Sumarmo, 1987). Demikian pula menurut Wahyudin dkk. (2009), generalisasi merupakan salah satu bagian dari penalaran induktif. Penalaran induktif dan deduktif seringkali hanya dibedakan antara keumuman dan kekhususan dari premis dan kesimpulannya. Pada prakteknya dalam menyelesaikan soal-soal matematika kedua penalaran ini selalu saling mengisi satu dengan lainnya. Proses penalaran yang berjalan dari premis umum ke khusus disebut penalaran deduktif. Soekadijo (1991) menyatakan bahwa: penalaran yang menyimpulkan suatu konklusi yang bersifat umum dari premis-premis yang berupa proposisi empirik disebut generalisasi. Dari beberapa pendapat pakar matematika tersebut disimpulkan bahwa: generalisasi merupakan bagian dari penalaran induktif, dimana suatu konklusi yang bersifat umum (kesimpulan umum) diperoleh dari fakta-fakta khusus yang berupa proposisi empirik. Prinsip yang menjadi dasar penalaran generalisasi itu dapat dirumuskan sebagai berikut: Sesuatu yang beberapa kali terjadi dalam kondisi tertentu, dapat diharapkan akan selalu terjadi apabila kondisi yang sama terpenuhi.

Bernalar sangat dibutuhkan oleh siswa saat belajar matematika, hal ini bertujuan agar siswa dapat menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, sehingga dapat memecahkan masalah dengan tepat. Dengan bernalar siswa dapat menilai sesuatu secara kritis dan obyektif serta dapat mengemukakan idenya secara terurut dan logik (Anggoro, 2016). Hal ini sesuai Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan tentang tujuan mempelajari matematika: untuk menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Penalaran berperan penting dalam keberhasilan peserta didik. Peserta didik dengan penalaran yang baik diharapkan memiliki prestasi belajar matematika yang baik pula. Salah satu penalaran yang penting dikuasai oleh peserta didik adalah generalisasi. Generalisasi atau menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan.

Rendahnya kemampuan generalisasi matematis peserta didik juga disebabkan karena dalam pembelajarannya guru masih menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas masih berfokus kepada guru sebagai satu-satunya sumber belajar (Yuni, 2011; Anggoro, 2016). Seringkali interaksi yang terjadi dalam pembelajaran hanya satu arah, kemampuan siswa dalam berpikir kritis tidak muncul. Metode mengajar tersebut kurang mengaktifkan siswa, sehingga kemampuan generalisasi siswa tidak terlatih dengan baik. Padahal Kurikulum yang berlaku saat ini menuntut siswa kreatif, kritis, dan pembelajaran berpusat pada siswa, bukan pada guru lagi. Oleh sebab itu model pembelajaran yang ditawarkan pada penelitian ini, untuk menjadi solusi meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa adalah pembelajaran penemuan terbimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan generalisasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan terbimbing dengan

pembelajaran biasa atau sering disebut dengan pembelajaran ekspositori. Apabila diperhatikan langkah-langkah pembelajaran ekspositori sama dengan langkah-langkah pembelajaran konvensional. Menurut Sanjaya (2010), aliran belajar kognitif mempengaruhi pembelajaran penemuan terbimbing. Menurut aliran belajar kognitif, belajar adalah proses mental dan proses berpikir dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki setiap individu secara maksimal. Oleh sebab itu proses belajar penemuan terbimbing dapat melatih berpikir secara optimal dengan potensi yang dimiliki siswa, berdampak melatih kemampuan siswa dalam menganalisa permasalahan sampai menggeneralisasi. Belajar lebih dari sekedar proses menghafal dan menumpuk ilmu pengetahuan, tetapi lebih menekankan bagaimana pengetahuan yang diperoleh bermakna untuk siswa yang diperoleh melalui proses keterampilan berpikir. Kemudian keterampilan berpikir yang dimiliki dapat menyelesaikan masalah matematika, dan dari temuan solusi tersebut dapat menyimpulkan atau menggeneralisasi.

Sebagai suatu model pembelajaran, penemuan terbimbing merupakan bagian dari metode discovery learning dan memposisikan guru sebagai fasilitator untuk membimbing siswa saat proses belajar di kelas (Danuri & Widdiharto, 2004). Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk berpikir, menganalisis sendiri sampai 'menemukan' prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. persentase siswa dibimbing guru, bergantung pada kemampuan sulit tidaknya materi yang dipelajari. Keaktifan siswa menyempurnakan pengetahuan awalnya dan memperoleh pengetahuan baru secara kontinu, serta berinteraksi dengan lingkungan sekitar dan beberapa sumber belajar. Siswa dilatih berusaha secara mandiri, tidak mudah putus asa dalam menemukan solusi permasalahan vang dari dihadapi. menggeneralisasi tentu saja melibatkan bimbingan guru.

Tahapan-tahapan pembelajaran penemuan terbimbing menurut Nurhadi (2002) meliputi: observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan hipotesis, pengumpulan data, dan penyimpulan".

Selanjutnya Sanjaya (2010) menyatakan bahwa, strategi pembelajaran penemuan terbimbing ini akan efektif apabila: (1) guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan strategi ini, penguasaan materi pelajaran bukan merupakan tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih diutamakan adalah proses belajar; (2) materi pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, akan tetapi sebuah kesimpulan yang memerlukan pembuktian; (3) proses pembelajaran memanipulasi rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu; (4) jumlah siswa yang belajar terbatas, sehingga bisa dikendalikan guru; (5) guru mengkondisikan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered approach*). Jika kelima strategi ini tidak dilakukan secara utuh, maka hasil yang diharapkan tidak akan maksimal.

Untuk mendorong agar terciptanya model pembelajaran yang demokratis mengutip gagasan Paul Suparno yang dikutip oleh Sutikno (2007), ada beberapa hal yang mesti dilakukan yaitu: (1) Hindari indoktrinasi. Biarkan siswa aktif dalam berbuat, bertanya, bersikap kritis terhadap apa yang dipelajarinya, dan mengungkapkan alternatif pandangannya yang berbeda dengan gurunya. (2) Hindari paham bahwa hanya ada satu nilai yang benar. Guru tidak berpandangan bahwa apa yang disampaikannya adalah yang paling benar. Seharusnya yang

dikembangkan adalah memberi ruang yang cukup lapang akan hadirnya gagasan alternatif dan kreatif terhadap penyelesaian suatu persoalan. (3) Beri siswa kebebasan untuk berbicara. Siswa mesti dibiasakan untuk berbicara. Siswa berbicara dalam konteks penyampaian gagasan serta proses membangun dan meneguhkan sebuah pengertian harus diberi ruang seluas-luasnya. (4) Berilah peluang bahwa siswa boleh berbuat salah. Kesalahan merupakan bagian penting dalam pemahaman, guru dan siswa menelusuri bersama di mana telah terjadi kesalahan dan membantu meletakkannya dalam kerangka yang benar. (5) Kembangkan cara berpikir ilmiah dan berpikir kritis. Dengan ini siswa diarahkan untuk tidak selalu mengiyakan apa yang dia terima, melainkan dapat memahami sebuah pengertian dan memahami mengapa harus demikian. (6) Berilah kesempatan yang luas kepada siswa untuk bermimpi dan berfantasi. Kesempatan bermimpi dan berfantasi bagi siswa menjadikan dirinya memiliki waktu untuk berandai-andai mengenai berbagai kemungkinan cara dan peluang untuk mencari inspirasi serta untuk mewujudkan rasa ingin tahunya. Keenam tahapan tersebut ada pada langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing.

Berdasarkan pendapat-pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing diawali dengan kegiatan pengamatan dalam rangka memahami suatu masalah, kegiatan ini sangat memerlukan bantuan guru untuk mengarahkan pengamatan siswa. Contoh guru mengarahkan siswa dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan baik lisan maupun bentuk tulisan (lembar kerja). Apabila pengamatan terarah pada suatu konsep, maka akan muncul hal-hal yang ingin diketahui siswa berupa dugaan-dugaan. Mungkin pada tahap ini siswa masih bingung, maka dia akan bertanya kepada teman atau guru. Kemudian siswa akan menguji dugaan-dugaannya dengan menganalisa. Tahap selanjutnya, dari analisa diperoleh data untuk menarik suatu kesimpulan tentang suatu fenomena. Pada tahap ini guru perlu membimbing dan memberi arahan dengan cara "memancing" dengan pertanyaan, agar hal yang dianalisa siswa menjadi terarah dan dengan keyakinan dapat membuat generalisasi dari yang diamati atau ditemukan.

Menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing dengan tahapan seperti seorang peneliti, kemampuan generalisasi siswa dapat ditingkatkan dengan maksimal. Sehingga kemampuan generalisasi siswa yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari yang menggunakan pembelajaran ekspositori, dan terbukti ada perbedaan kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasy-experimental* karena subjek yang diteliti tidak dikelompokkan secara acak, tetapi sudah terbentuk dan diterima apa adanya (Ruseffendi, 2005; Sugiyono, 2009). Dengan rancangan penelitian menggunakan *statistic group comparison or post-test-only with nonequivalent groups* (Creswell, 2010). Teknik analisa data menggunakan statistik inferensial untuk menguji hipotesis komparatif.

Instrumen yang digunakan adalah soal bentuk uraian yang sesuai dengan kriteria untuk mengukur kemampuan generalisasi matematis. Berdasarkan hasil uji coba instrumen diperoleh 5 butir soal yang valid dan reliabel, juga sudah diuji

daya beda, dan tingkat kesukaran sebagai syarat uji kelayakan instrumen penelitian. Selain itu juga dikonsultasikan dengan pakar matematika dan Bahasa Indonesia untuk meninjau keterbacaannya. Sampel untuk mengujicoba instrumen adalah peserta didik kelas VIII di SMPN 21 juga, karena sudah lebih dahulu menerima dan mempelajari materi segiempat dan segitiga.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik random klaster (acak kelas) terpilih kelas VII.2 (38 siswa) sebagai kelompok eksperimen (pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing) dan VII.5 (38 siswa) sebagai kelompok kontrol (yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran penemuan terbimbing dan ekspositori, serta variabel terikat (Y) yaitu kemampuan generalisasi matematis. Kelas penemuan terbimbing sebagai kelas eksperimen dan kelas ekspositori sebagai kelas kontrol.

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi segiempat dan segitiga pada sub geometri. Setelah diberikan perlakuan selama 8 kali pertemuan (satu pertemuan=2×40 menit) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 7 kali pertemuan proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan untuk melaksanakan evaluasi atau postes pengambilan data penelitian dengan bentuk tes uraian untuk mengukur kemampuan generalisasi matematis.

Antar kelas tidak diberitahukan bahwa mereka sebagai kelas eksperimen atau kontrol, agar penelitian berjalan apa adanya (natural). Namun pada awal pertemuan peneliti menceritakan dan memberitahukan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipraktekan oleh siswa. Pembelajaran penemuan terbimbing diawali dengan membimbing peserta didik mengidentifikasi suatu permasalahan lalu guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berdiskusi dalam membuat hipotesis. Setelah itu guru membimbing peserta didik dalam menentukan penyelesaian masalah dan membuat generalisasi. Pada kelas ekspositori pembelajaran diawali dengan ceramah menjelaskan materi, kemudian dilakukan tanya-jawab dan memberikan latihan. Pada akhir pertemuan bersama dengan siswa membuat kesimpulan. Penskoran hasil postes mengadopsi dari Cai, Lane & Jakabcsin (1996).

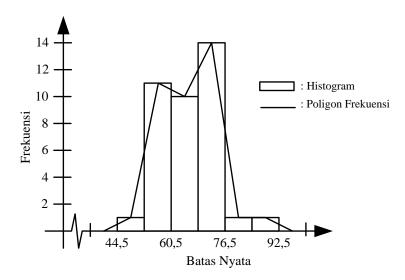
Pembahasan

Berdasarkan hasil postes, pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata–rata=65,76; median=66,10; modus=70,42 dan standar deviasi 8,43. Selanjutnya dibuat Tabel distribusi frekuensi dengan aturan *Sturges* seperti pada Tabel 2.

Terlihat bahwa, kelas modus kemampuan generalisasi matematis siswa yaitu pada kelas ke-4 pada rentang nilai 69-76 sebanyak 14 siswa. Kemampuan generalisasi siswa merupakan gabungan kelompok tinggi dan sedang. Kelas ke-1 dan ke-2 adalah kelompok siswa dengan kemampuan generalisasi rendah. Kelas ke-3 merupakan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan generalisasi sedang dan rendah.

Interval	Titik Tengah	Frekuensi	Batas Nyata
45-52	48,5	1	44,5-52,5
53-60	56,5	11	52,5-60,5
61-68	64,5	10	60,5-68,5
69-76	72,5	14	68,5-76,5
77-84	80,5	1	76,5-84,5
85-92	88,5	1	84,5-92,5

Apabila data tersebut digambarkan dalam bentuk histogram terlihat pada Gambar 2.



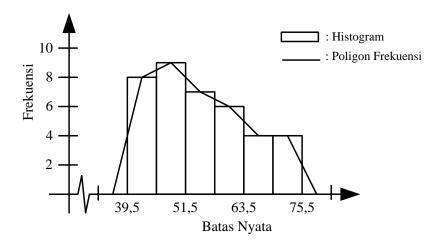
Gambar 2. Histogram dan Poligon Frekuensi Data Kelas eksperimen

Sedangkan hasil postes pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata=54,66; median=53,21; modus 47,50 dan standar deviasi=9,81. Selanjutnya untuk memperjelas secara statistik dibuat tabel distribusi frekuensi dengan aturan *Sturges* seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Postes Kelompok Kontrol

Interval	Titik Tengah	Frekuensi	Batas Nyata
40-45	42,5	8	39,5-45,5
46-51	48,5	9	45,5-51,5
52-57	54,5	7	51,5-57,5
58-63	60,5	6	57,5-63,5
64-69	66,5	4	63,5-69,5
70-75	72,5	4	69,5-75,5

Tabel 3 menunjukan bahwa frekuensi terbanyak (modus) skor kemampuan generalisasi siswa yaitu pada kelas ke-2 pada rentang nilai 46-51 sebanyak 9 siswa. Secara spesifik data kelompok kontrol digambarkan dalam bentuk grafik disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram dan Poligon Frekuensi Data Kelas Kontrol

Hasil tes pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, menunjukan kemampuan generalisasi siswa yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan yang menggunakan ekspositori. Hal ini disebabkan pada langkah pembelajaran penemuan terbimbing siswa dilatih dengan terus menerus untuk menemukan sendiri kesimpulan dari temuan mereka. Sehingga sikap mandiri siswa muncul. Karena sikap mandiri, siswa semakin percaya diri untuk belajar menggeneralisasi Sekalipun strategi pembelajaran ini baru bagi siswa SMP kelas VII di SMP Negeri 21 Bekasi, siswa sangat senang dan dapat mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing dengan baik. Karena pada pembelajaran penemuan terbimbing siswa diberi kepercayaan untuk mengungkapkan temuannya. Apapun pendapat mereka saat menggeneralisasi dihargai guru dan di sempurnakan dengan bimbingan guru, tidak disalahkan tapi diperbaiki. Namun yang kemampuan generalisasinya semakin baik dan terlatih hanya pada siswa pandai dan sedang saja, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuni (2011) yang menemukan bahwa kemampuan generalisasi matematika siswa yang belajar penemuan terbimbing dengan berkelompok lebih baik dari siswa yang belajar penemuan secara individu.

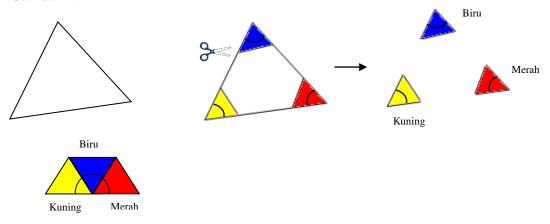
Temuan Yuni (2011) pada proses pembelajaran penemuan terbimbing memberi keleluasaan kepada siswa untuk aktif, kreatif, berinteraksi dan mengeluarkan pendapat saat mereka berdiskusi dibandingkan dengan mereka belajar secara individu. Siswa yang aktif dan kreatif mengeluarkan pendapat didominasi oleh siswa pandai dan sedang. Siswa yang lambat memahami materi masih kesulitan membangun rasa percaya diri mereka. Sehingga ketika diminta mengemukakan kesimpulan atas temuan-temuannya menyelesaikan masalah matematika, mereka merespon dengan tersenyum malu atau menjawab "kesimpulannya baik-baik saja". Hasil penelitian Anggoro (2016) tentang kemampuan generalisasi siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran discovery dan peer led guided inquiry (PLGI) hampir sama dengan penelitian Yuni (2011) juga menerapkan teknik tutor sebaya (diskusi kelompok), temuan penelitian Anggoro (2016) yang menggunakan 3 kelompok perlakuan yang berbeda, kemampuan generalisasi siswa yang menggunakan pembelajaran discovery dan peer led guided inquiry lebih baik dibandingkan kelas

konvensional. Artinya hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya, namun tidak menggunakan cara berkelompok.

Selanjutnya data yang diperoleh dihitung secara statistik, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji persyaratan analisis menggunakan uji Lilliefors dan Fisher, menunjukkan data berdistribusi normal ($L_{\rm hitung} < L_{\rm tabel}$) dan homogen ($F_{\rm hitung} < F_{\rm tabel}$). Artinya uji prasyarat telah dipenuhi untuk dapat dilanjutkan ke uji hipotesis dengan menggunakan uji-t (Sudjana, 1992). Uji hipotesis dengan uji-t diperoleh 5,29, dan $t_{\rm tabel}$ pada dk=74 taraf signifikan 5% diperoleh 1,665. Karena $t_{\rm hitung} > t_{\rm tabel}$ menunjukan terdapat perbedaan kemampuan generalisasi matematis antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kemampuan generalisasi matematis kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Apabila dibandingkan perolehan nilai kelompok eksperimen dengan kontrol, kemampuan generalisasi matematis kelompok eksperimen pada kategori cukup dan baik (nilai≥68) dicapai oleh siswa yang menurut guru matematika di SMPN 21 pandai dan sedang, hal ini disebabkan menemukan sendiri merupakan hal yang tidak terlalu sulit bagi siswa pada kategori pandai dan cukup pandai (sedang), apalagi dibantu dengan pembiasaan/latihan rutin melalui bimbingan guru. Tidak demikian halnya pada kelompok kontrol, kemampuan generalisasi matematis dengan kriteria cukup dan baik hanya diperoleh oleh siswa pandai saja. Hal ini membuktikan bahwa penemuan terbimbing lebih efektif melatih kemampuan generalisasi matematis pada siswa SMPN 21 dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori.

Pada siswa yang *slow learner* dalam memahami materi matematika, penggunaan pembelajaran penemuan terbimbing maupun ekspositori sama-sama belum maksimal membantu meningkatkan kemampuan generalisasi matematis mereka. Hal ini disebabkan kemampuan generalisasi merupakan bagian penalaran matematis yang merupakan *high order thinking* (Sumarmo, 2014). Penalaran memang sulit untuk dipahami dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk dilatihkan pada siswa dengan kemampuan kognitif rendah atau kurang (Yuni, 2015). Perubahan peningkatannya juga sangat kecil sekali, sekalipun sudah dibimbing guru. Sekalipun proses pembelajaran menemukan kesimpulan sudah menggunakan media pembelajaran yang mudah dipahami, menarik seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Media Pembelajaran Menemukan Jumlah Sudut Segitiga

Media tersebut menggambarkan bentuk segitiga sebarang. Kemudian dengan menggunting ketiga sudutnya yang sudah dibedakan warnanya, kemudian disatukan akan membentuk sudut berpelurus yang berjumlah 180°. Proses ini menunjukkan suatu proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta khusus yang sudah diketahui menuju suatu kesimpulan yang umum yang dikenal dengan istilah *generalisasi matematis*. Contoh menemukan jumlah sudut segitiga tersebut suatu kemampuan menarik kesimpulan yang berlaku secara umum yang dihasilkan berdasarkan pengamatan dan contoh-contoh khusus dan dapat dibuktikan secara deduktif. Bagi siswa yang *slow learner*, dapat melakukan langkah-langkah eksperimen tersebut, namun saat ditanyakan apa yang dapat disimpulkan setelah ketiga sudut tersebut disatukan, tidak ada satupun yang menjawab benar.

KESIMPULAN

Setelah memaparkan hasil penelitian dan temuan penelitian, kesimpulan penelitian ini adalah pembelajaran penemuan terbimbing mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan generalisasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori. Dari sisi nilai rata-rata, kemampuan generalisasi matematis siswa kelompok pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan kelompok ekspositori. Dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan generalisasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran penemuan terbimbing dan ekspositori.

REFERENSI

- Anggoro, B. S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry. *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(1), 11-20. https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.23
- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace, J. M. (2008). *Critical Thinking a Student's Introduction*. USA: McGraw-Hill Internasional.
- Cai, J., Lane, S., & Jakabcsin, M. S. (1996). The Role of Open Ended Tasks and Holistic Scoring Rubrics: Assessing Students' Mathematical Reasoning and Communication. USA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Creswell, J. W. (2010). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Third Edition. USA: SAGE Publications, Inc.
- Danuri, M., & Widdiharto, R. (2004). *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2003). Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. www.shorturl.at/kMNX4
- Marzano, R. J. (1988). Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM
- Nurhadi (2002). Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning). Jakarta: Dirjen Dikdasmen.

Ruseffendi, E. T. (2005). Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya. Bandung: Tarsito.

- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Soekadijo, R. G. (1991). *Logika Dasar (Tradisional, Simbolik dan Induktif)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. (1992). Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (1987). Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar-Mengajar. Disertasi Doktor pada FPS IKIP Bandung.
- Sumarmo, U. (2014). *Kumpulam Makalah: Berpikir Dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sutikno, M. S. (2007). *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTP Press.
- Wahyudin., dkk. (2009). Analisis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Penalaran, Komunikasi, Koneksi, Representasi dan Pemahaman Konseptual Siswa SMP (Laporan Penelitian). Bandung: UPI.
- Yuni, Y. (2011). The Influence of Guided Discovery Learning Trough Student's Ability on the Generalization Mathematics at Junior High School. *International Seminar and the 4th National Conference on Mathematics Education*. Department of Mathematics Education, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yuni, Y. (2015). Alternatif Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Generalisasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 6(2), 1-18.