

ANALISIS BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V PADA MATERI GEOMETRI DENGAN TEKNIK *SCAFFOLDING*

Ema Butsi Prihastari, Ratna Widyaningrum

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Slamet Riyadi, e-mail: butsinegara@gmail.com

abstract

Making decisions and answering correct answers affect to the steps of solving problems, and it is a critical category. Teachers in Ar-Ridho nature school have not made the question of how to measure critical thinking skills and abilities to the geometry theory. So that it is required scaffolding technique. The research aims to describe the increase of critical thinking skills to the geometry theory by using scaffolding technique. The subject of the research is grade 5B. Instrumens of the research are CTQ test, observation, and interview. The technique of data analysis is mean score, linier regression, and n-gain. The result of the research are 1) there is a positive correlation between skills and abilities of critical thinking which shows 63,4% 2) the level of critical thinking skillsof the chosen subject increases by the medium category as 0,43.

Keyword: critical thinking, geometry, scaffolding technique

PENDAHULUAN

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk dasar meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Materi geometri dikelas V ditekankan pada bentuk-bentuk bidang dan bangun, siswa sekolah dasar (berkisar 7-11 tahun) menurut Piaget seperti yang disampaikan Tim MKPBM (2001) termasuk dalam kategori operasional konkret, yaitu permulaan berpikir rasional, membuat keputusan secara logis, dan menggunakan pengalaman belajarnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas VI, guru matematika kelas V dan pengamatan di sekolah alam Ar-Ridho Semarang saat di kelas, kemampuan berpikir kritis untuk temageo metri dilihat dari hasil belajar siswa belum memuaskan, antara lain: 1) sebagian besar siswa dalam materi sifat-

bangun kesulitan dalam menentukan karak teristik bangun karena alat peraga yang kurang bervariasi ketika di kelas, 2) kebingungan dalam menentukan rumus yang akan digunakan, 3) kesempatan siswa untuk bertanya dan menyimpulkan berkurang atau tidak merata antara siswa kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, karena waktu yang tidak efektif, dan 4) siswa kemampuan rendah langsung menyatakan sulit, pusing ketika guru akan memulai pembelajaran geometri. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Bikmaz, *et al* (2010), guru kelas V memilih melakukan tes geometri karena kebanyakan siswa melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan masalah.

Peningkatan kemampuan dan keterampilan berpikir kritis perlu didukung dengan pengembangan pembelajaran yang kontekstual (Blancard, 2001). Sekolah alam menjadi alternative pendidikan di Indonesia yang akan membawa system pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna. Sistem pembelajaran memungkinkan peneliti untuk menyelidiki faktor yang ada

pada situasi dan factor individu yang mempengaruhi pembelajaran (Hill, 2012). Siswa akan dihadapkan pada berbagai masalah untuk memecahkan masalah menggunakan pengalamannya. Pengamatan dilakukan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran guna membentuk keterampilan dalam menyelesaikan masalah. Indikator penilaian yang akan dikembangkan menurut Kneedler (1985), yaitu:

- a. Mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah (*defining and clarifying the problem*): identifikasi masalah, membandingkan persamaan dan perbedaan, menentukan informasi yang relevan, merumuskan pertanyaan.
- b. Menilai informasi yang berkaitan dengan masalah (*judging information related to the problem*): membedakan fakta, pendapat, dan anggapan, mengecek kemantapan, mengidentifikasi asumsi yang tidak tertulis, mengenali gagasan dari individual maupun kelompok, mengenali sesuatu yang bisa, mengenali perbedaan dan persamaan.
- c. Pemecahan masalah atau gambaran kesimpulan (*solving problems/drawing conclusions*): memahami kecukupan data yang diperoleh, memprediksi kemungkinan kesimpulan

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengambil keputusan yang bernalar dalam situasi yang kompleks yang menekankan pada “*knowing how*” dan “*knowing what*” (Schafersman, 1991), sehingga dibutuhkan kesadaran dari guru untuk menggali berpikir kritis dengan memanfaatkan metode dari pada memorisasi. Wilson (2006) menyatakan bahwa ranah psikomotor dinyatakan dengan kegiatan meniru, memanipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi dalam berdiskusi.

Instrumen dibuat dengan menekankan bahwa pengetahuan dibangun dari laboratoriu malam. Siswa membentuk

pengetahuan dari lingkungan, yaitu dari apa yang mereka ketahui dan bukan duplikasi dari apa yang mereka temukan. Menurut Vygotsky hal tersebut dikarenakan adanya konsep *Zone of Proximal Development* dan *scaffolding* yang berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Scaffolding* ialah arah jembatan yang digunakan untuk menghubungkan apa yang sudah diketahui dengan sesuatu yang baru akan diketahui (Amiripour, 2012), sehingga siswa mampu mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya (Bikmaz, et al, 2010). Kelompok kecil yang diatur oleh guru (Winkel, 2009), yaitu kelompok yang beranggotakan heterogen dari segi kemampuan (tinggi, sedang, rendah) berfungsi dalam kerjasama mencapai tujuan scaffolding.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kritis dan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada subyek terpilih menggunakan teknik *scaffoldingcooperative learning* di laboratorium pada materi geometri kelas V.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian untuk menganalisis pengaruh variabel berpikir kritis pada geometri kelas V teknik *scaffolding* di laboratorium alam untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis sebanyak 1 (satu) kelas. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri dari TKBK, lembar pengamatan keterampilan berpikir kritis, dan pedoman wawancara.. Teknik pengambilan sampel penelitian secara *purposive sampling*(Sugiyono, 2009) untuk menentukan subyek penelitian yang akan diamati secara mendalam. Varibel penelitian yang diukur, yaitu variabel independen; keterampilan berpikir kritis (X_1) dan variabel dependen; kemampuan berpikir

kritis (Y). Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan tes, observasi, wawancara, dokumentasi, dan analisis data.

Analisis tes kemampuan berpikir kritis (TKBK) bentuk uraian mengacu pada kriteria kemampuan berpikir kritis Ennis (1985), yaitu memberi penjelasan, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan menggunakan strategi dan taktik yang akan dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal, kemudian dipilih soal yang reliabel, valid, sedang atau sukar, dan signifikan. Analisis pengamatan didasarkan pada rubrik penilaian kemudian hasilnya dirata-rata dan dibandingkan dengan kriteria dari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima.

Analisis uji pengaruh harus dilakukan adalah uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data keadaan awal sampel berdistribusi normal atau tidak.

Penerimaan H_0 dengan menggunakan signifikansi yang diperoleh dari kolom *Kolmogorof-Smirnov* program SPSS yaitu jika nilai $Sig > 5\%$, dilanjutkan dengan uji regresi linier menggunakan program SPSS. H_0 ditolak jika nilai $sig < 5\%$. Untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel X_1 terhadap Y dapat dilihat dari nilai *R square* (Sukestiyarno, 2011). Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa terpilih dihitung menggunakan normalitas gain (Hake, 1998) dengan kriteria sedang berdasarkan nilai pada 5 kali pertemuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis yang dibuat sesuai dengan indikator berpikir kritis dari Ennis (1985) dijabarkan seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekap Hasil Uji Coba Butir Soal TKBK

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria a	TK	Kriteria	t hitung	t tabel	Kriteria DP	Reliabilitas
1	0,49		Valid	0,45	Sedang	2,07		Sign	0,841 (Reliabel)
2	-0,24		Drop	0,66	Sedang	-1,9		Unsign	
3	0,09		Drop	0,80	Mudah	0,28		Unsign	
4	0,70	0,42	Valid	0,36	Sedang	7,61	1,81	Sign	
5	-0,69		Drop	0,72	Mudah	-3,7		Unsign	
6	0,44		Valid	0,40	Sedang	1,94		Sign	
7	0,48		Valid	0,45	Sedang	1,79		Unsign	

No. soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria a	TK	Kriteria	t hitung	t_{tabel}	Kriteria DP	Reliabilitas
8	0,61	0,42	Valid	0,42	Sedang	2,26	1,81	Sign	0,841
9	0,70		Valid	0,32	Sedang	3,84		Sign	(Reliabel)
10	0,63		Valid	0,45	Sedang	2,89		Sign	
11	0,75		Valid	0,30	Sukar	4,89		Sign	
12	0,33		Drop	0,60	Sedang	2,59		Sign	
13	0,77		Valid	0,35	Sedang	6,08		Sign	
14	0,75		Valid	0,31	Sedang	7,08		Sign	
15	0,72		Valid	0,20	Sukar	4,51		Sign	
16	0,67		Valid	0,23	Sukar	4,39		Sign	
17	0,53		Valid	0,21	Sukar	3,16		Sign	
18	0,76		Valid	0,30	Sedang	4,70		Sign	

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan 10 soal yang memenuhi kriteria soal yang baik yaitu soal nomor 1, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18. Soal akhir digunakan untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis. Uji pengaruh, variabel bebas dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis (X_1), variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis (Y).

Data tentang keterampilan berpikir kritis diambil dari hasil pengamatan yang direkam dalam lembar pengamatan. Data kemampuan berpikir kritis diambil melalui TKBK yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

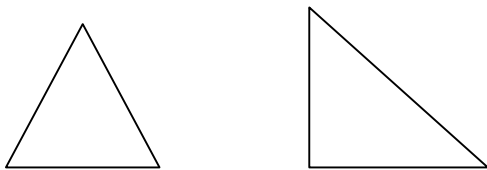
Tabel 2. Model Summary

Predictors: (Constant)	Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
KBK	1	.797 ^a	.634	.616	4.147

Berdasarkan Tabel 2 data pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kritis diperoleh $R\text{ Square} = 0,634 = 63,4\%$. Hal ini berarti kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 63,4% dan 36,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

Uji peningkatan dilakukan pada 4 subyek terpilih dengan kemampuan berpikir heterogen yang datanya didapat melalui pengamatan, dokumentasi, dan wawancara terdiri dari 1 siswa tinggi (S1), 2 siswa sedang (S2 dan S3), 1 siswa rendah (S4) di luar jam pelajaran. Berikut cuplikan wawancara analisis awal keterampilan berpikir kritis terhadap S3.

P : "Ibu punya pertanyaan, coba liha tdua buah gambar yang Ibu tunjukkan. Cobagambarakahitu"



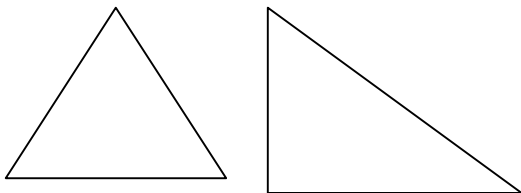
S3 : "segitiga"

P : "apa nama masing-masing segitiga itu"

S3 : "apa ya?"

P : "coba diingat-ingat"

S3 : "lupa"

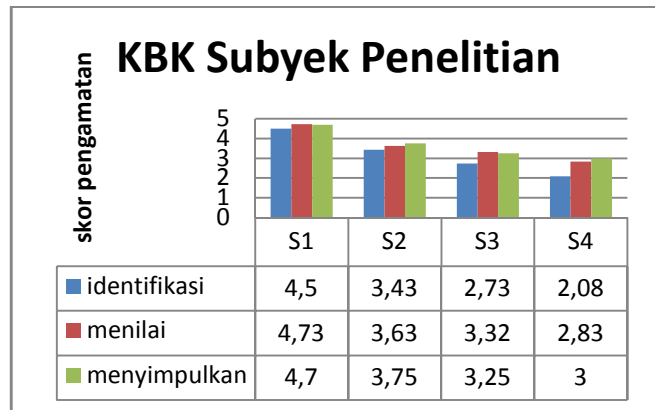


Gambar 1. Hasil identifikasi awal S3

Hasil analisis wawancara aspek psikomotor S3 siswa tidak bisa menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti sehingga siswa masih tergolong rendah dalam mengolah keterampilan berpikir kritisnya, siswa hanya terampil dalam memprediksi.

Uji peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis subyek terpilih

didasarkan pada kriteria keterampilan berpikir kritis menurut Kneedler (1985), yaitu mengidentifikasi dan mengklarifikasi masalah, menilai informasi masalah, dan pemecahan masalah atau gambaran kesimpulan. Perbandingan hasil dan hasilnya seperti Grafik 1.



Grafik 1. Hasil pengamatan KBK subyek penelitian

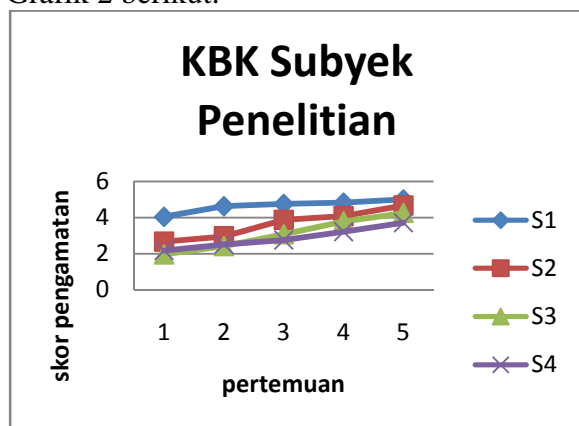
Berdasarkan hasil Grafik 1 menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis meningkat pada indikator mneilai sebesar 4,38. Berikut hasil rekapitulasi keterampilan berpikir kritis seluruh pertemuan pada subyek penelitian diuraikan seperti Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Skor Keterampilan Berpikir Kritis

Subyek	Pertemuanke-					Rata-rata n-gain
	I	II	III	IV	V	
S1	4,04	4,63	4,75	4,83	5	0,65
S2	2,67	2,96	3,88	4,08	4,67	0,45
S3	1,96	2,42	3,08	3,79	4,25	0,38
S4	2,17	2,5	2,75	3,21	3,71	0,25
Rata-rata	2,71	3,13	3,62	3,98	4,41	0,43
Rata-rata total	3,57 (Terampil)					

Hasil rekapitulasi menyatakan bahwa subyek penelitian telah memenuhi kriteria minimal dalam keterampilan berpikir kritis terampil dan kategori n-gain untuk subyek penelitian adalah sebesar 0,43. Jadi, tujuan penelitian tercapai bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis. instrumen yang dikemabngkan cocok untuk siswa berkemampuan sedang dibuktikan dari Grafik 2 berikut.

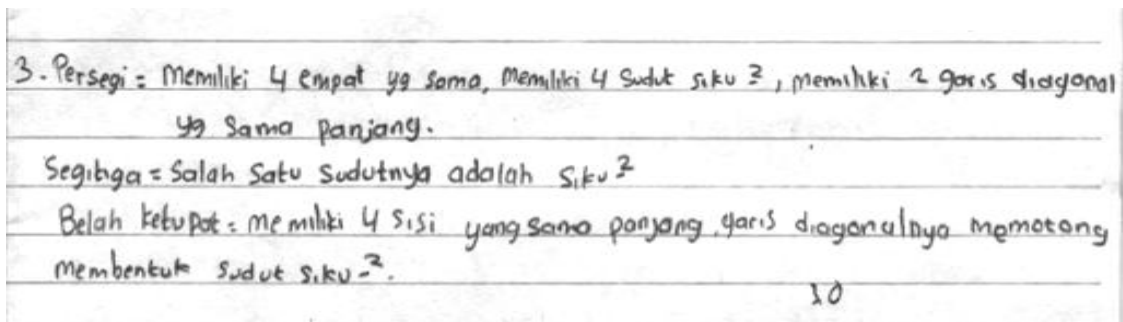
Perbandingan pada Grafik 2 menyatakan indikator keterampilan berpikir kritis cenderung berkembang pada siswa berkemampuan sedang, hal ini didukung dengan data dokumentasi dan wawancara seperti berikut.



Grafik 2. Perbandingan Skor Pengamatan KBK Subyek Penelitian



Gambar3. S3 terampil menggunakan jangka pada pertemuan II



Gambar4. Cuplikan hasil tes individu S3 pertemuan I

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menyatakan bahwa pengaruh keterampilan berpikir kritis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 63,4%, terjadi peningkatan karakter cinta lingkungan dan keterampilan berpikir kritis yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada subyek terpilih dan ditemukan bahwa perangkat pembelajaran cocok digunakan khususnya pada tingkat kemampuan sedang dengan kategori peningkatan sedang.

Saran dalam penelitian berdasarkan penelitian, yaitu guru harus melakukan pengamatan secara spesifik dan lebih sering melatih siswa dengan soal berkemampuan kritis matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiripour, P. 2012. "Scaffolding as Effective Method for Mathematical Learning". *Indian Journal of Science and Technology*. Volume 5 No. 9.
- Bikmaz, et al. 2010. "Scaffolding Strategies Applied by Student Teachers to Teach Mathematics". *The International Journal of Research in Teacher Education*. No. 1 (Special Issue): Ankara University. Hal.25-36.
- Blancard, A. 2001. *Contextual Teaching and Learning*. B.E.S.T:USA
<http://coe.csusb.edu/faculty/scarcella/siu463/Contextual%20Learning.htm>
- Ennis, R.H. 1985. Goal Critical Thinking Curriculum. Dalam Costa, A.L. (Ed): *Developing Minds: Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Association For Supervision and Curriculum Developing (ASCD). Hal. 63-65
- Hake, R.R. 1998. "Interactive-Engagement Versus Traditional Methods" A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal Physics*. 61 (1)
- Hill, W. 2012. *Theories of Learning*. Bandung: Nusamedia.
- Kemendiknas. 2010. *Kerangka Acuan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Depdiknas.
- Kneedler, P. 1985. California Assesses Critical Thinking. Dalam Costa, A.L. (Ed): *Developing Minds: Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Association For Supervision and Curriculum Developing (ASCD). Hal.275-279.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Sukestiyarno.2011. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang. Unnes.