

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Kurikulum 2013 Kelas X di SMA Negeri 1 Air Joman

Dewi Astuti¹, Ely Syafitri²

Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Asahan
Jalan Jendral Ahmad Yani Kisaran, Asahan, Sumatera Utara, 21222, Indonesia^{1,2}
Email : dwi.damilt@gmail.com Telp: +6281397263137

Abstrak

Penelitian berjenis kuasi eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terjadi pada siswa yang diberi pembelajaran *discovery learning* pada kurikulum 2013 dan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Air Joman Kabupaten Asahan dengan sampel siswa dari dua kelas X masing-masing X-2 dan X-3. Kemampuan awal matematika siswa digolongkan sesuai dengan nilai raport. Instrumen yang digunakan dengan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning* pada kurikulum 2013 memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Ini terlihat dari rata-rata N-gain yang diperoleh di kelas eksperimen sebesar 0,13 sedangkan N-Gain kelas kontrol sebesar 0,12. Adapun interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal diketahui bahwa faktor tersebut tidak memberikan kontribusi secara bersamaan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : Pembelajaran *discovery learning*, Kurikulum 2013, kemampuan berpikir kritis

Increasing Students' Critical Mathematical Thinking Ability Through Discovery Learning Learning In 2013 Class X Curriculum at Air Joman 1 Public High School

Abstract

This quasi-experimental type study aims to determine the increase in critical thinking skills that occur in students who are given discovery learning in the 2013 curriculum and conventional learning. The population in this study were all students of SMA 1 Air Joman Asahan District with a sample of students from two classes X each X-2 and X-3. Students' initial mathematical abilities are classified according to the value of report cards. Instruments used with tests of critical thinking skills. The results showed that the increase in critical thinking skills of students taught by discovery learning in the 2013 curriculum had a higher increase in critical thinking skills than students taught with conventional learning. This can be seen from the average N-gain obtained in the experimental class of 0.13 while the control class N-Gain is 0.12. The interaction between learning and initial abilities is known that these factors do not contribute simultaneously to improving students' critical thinking skills.

Keywords : Discovery Learning, Curriculum 2013, Critical Thinking Skills

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia yang semakin cepat dan pesat di berbagai bidang menuntut untuk terbentuknya sumber daya manusia yang kritis, inovatif, dan memiliki kemampuan yang tinggi untuk memecahkan masalah dalam tiap situasi baru yang dihadapi. Hal ini sangat mungkin dimunculkan dalam pembelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi serta membentuk pola pikir manusia menjadi lebih sistematis, kritis dan kreatif. Oleh karena itu, pembelajaran matematika ditekankan pada dunia pendidikan mulai dari dini hingga perguruan tinggi.

Ruseffendi (1991:70) menyatakan bahwa matematika penting untuk dipelajari siswa karena memiliki banyak kegunaan yaitu dengan belajar matematika siswa mampu untuk berhitung dan melakukan perhitungan-perhitungan lain pada mata pelajaran lainnya dengan lebih sederhana dan praktis serta siswa diharapkan menjadi manusia yang berpikir secara logis, kritis, tekun, bertanggung jawab dan mampu menyelesaikan persoalan.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang penting dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu pembelajaran matematika memiliki sumbangan yang penting untuk perkembangan kemampuan berpikir kritis dalam diri setiap individu siswa agar menjadi sumber daya manusia yang berkualitas.

Namun matematika sering dianggap sebagai ilmu yang hanya menekankan pada kemampuan berpikir logis dengan penyelesaian yang tunggal dan pasti. Hal ini yang menyebabkan matematika menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dijauhi siswa. Sehingga tidak heran kalau banyak siswa yang tidak senang terhadap matematika karena disebabkan oleh sulitnya memahami mata pelajaran matematika. Hal ini yang menyebabkan kemampuan matematika masih rendah.

Pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan pemecahan

masalah dan kemampuan berpikir kritis. Padahal, kedua kemampuan ini sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut kemampuan berpikir kritis siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis memungkinkan kita untuk mengatasi tantangan hidup.

Kemampuan berpikir yang tidak kalah pentingnya yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis matematis perlu dalam proses belajar matematika agar dapat menyelesaikan masalah dengan baik secara sistematis dengan berbagai cara alternatif penyelesaiannya serta dapat menyimpulkan hasil yang diperolehnya dengan baik. Selain itu, dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diharapkan memiliki tingkat pemahaman baik terhadap materi yang diberikan sehingga peserta didik mampu mengambil keputusan dan menyimpulkan dengan baik dalam menyelesaikan masalah. Maka kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika dalam tingkat penalaran atau pemahaman.

Pada umumnya pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional, yang cenderung berjalan searah, berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam belajar mengajar. Dalam pembelajaran konvensional, guru langsung menyampaikan materi pelajaran, siswa hanya mendengar dan mencatat penjelasan guru, guru bertanya, siswa menjawab, siswa mengerjakan soal-soal latihan dengan cara yang ditunjukkan guru. Siswa memperoleh pengetahuan karena diberitahukan gurunya dan bukan menemukan sendiri secara langsung.

Kegiatan belajar yang dilakukan pada target penguasaan materi sehingga siswa hanya akan mengingat materi yang ada dengan menghafal bukan memahami, dan pengetahuan yang diperoleh akan mudah terlupakan. Dengan Pembelajaran konvensional siswa kurang aktif dan pola pembelajaran ini kurang menanamkan konsep sehingga kurang mengundang

kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.

Sehingga jika siswa diberi soal yang berbeda dengan soal latihan mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka bekerja. Berarti sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihapal.

Selain itu, Permendikbud nomor 81 A tahun 2013 juga menjelaskan bahwa kurikulum 2013 mengembangkan dua modus proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Baik pembelajaran langsung maupun pembelajaran tidak langsung terjadi secara terintegrasi dan tidak terpisah.

Untuk itu perlu dilakukan berbagai upaya antara lain perbaikan terhadap model dalam pembelajaran matematika yang dilakukan guru saat ini. Dengan demikian pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat membangkitkan dan mendorong timbulnya aktivitas siswa sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi matematika. Dari model pembelajaran matematika yang berorientasi pada guru menjadi pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Maka pekerjaan mengajar bagi seorang guru bukan sekedar menyelesaikan sejumlah materi pelajaran tetapi guru harus benar-benar mampu menanamkan konsep dengan harapan dapat dikuasai siswa. Salah satu dari beberapa model pembelajaran yang diduga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan pembelajaran *discovery learning*.

Pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri konsep yang ingin dipelajari melalui serangkaian proses kegiatan dengan bimbingan, arahan dan *scaffolding* yang seperlunya diberikan guru kepada siswa. Langkah pembelajaran *discovery learning* ada 6 (enam) yaitu: menyajikan situasi, merumuskan masalah, mengajukan dugaan/hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks (Trianto, 2010:89). Selain itu, pembelajaran ini bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Selain pemaparan mengenai pembelajaran yang tepat dapat mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, ada satu hal yang terindikasi dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam bermatematika secara umum yaitu kemampuan awal matematis siswa. Kemampuan awal merupakan kemampuan yang dimiliki siswa sebelum dia memperoleh pembelajaran (materi baru).

Sehubungan dengan penyebaran siswa yang sifatnya normal, maka akan selalu ditemukan siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, rendah. Kemampuan awal ini akan mempengaruhi prestasi siswa. Siswa dengan kemampuan awal tinggi akan memperoleh hasil yang tinggi demikian pula sebaliknya. Akan tetapi, hal ini tidak berjalan mutlak sepenuhnya. Ada beberapa faktor yang mungkin merubah keadaan ini dimana salah satunya bisa saja model pembelajaran yang digunakan. Pada model tertentu mungkin saja siswa berkemampuan rendah memperoleh hasil yang lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi karena siswa yang berkemampuan rendah merasa nyaman dengan model tersebut. Keadaan ini menarik untuk diteliti dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas pembelajaran berkaitan dengan kemampuan awal siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah faktor pembelajaran memberikan hasil positif (peningkatan) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan model kuasi eksperimen dengan rancangan kelompok pretes-postes kontrol (*Pretest Posttest Control Group Design*). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Air Joman. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Air Joman kabupaten Asahan yang terdiri dari 15 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa-siswa kelas X 2 dan X 3 dimana pemilihan sampel ini dilakukan secara *purposive sampling*. Kelas X 3 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X 2 sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Data yang diperoleh melalui tes digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa serta melihat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal yang dimiliki siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Kemampuan Awal Matematika Siswa

Kemampuan awal siswa dilihat dari hasil rata-rata nilai ulangan umum matematika (raport) siswa semester ganjil T.A 2014/2015. Kemampuan awal siswa ini dikategorikan dalam tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 1 Sebaran Sampel Penelitian

Kelompok sampel Penelitian	Kemampuan Awal Siswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kelas Ekseprimen	9	23	8

Tabel Deskripsi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Pembelajaran dan Kemampuan Awal

KATEGORI KAM	KELAS					
	EKSPERIMEN			KONTROL		
	Rerata	SD	N	Rerata	SD	N
Tinggi	0.16	0.04	9	0.14	0.04	8
Sedang	0.13	0.05	23	0.13	0.04	20
Rendah	0.10	0.04	8	0.11	0.03	12

Secara umum, rerata gain untuk kelas eksperimen lebih tinggi daripada rerata gain kelas kontrol baik untuk siswa berkemampuan awal tinggi, sedang, ataupun rendah. Hal ini berarti bahwa siswa yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning* mengalami

Kelas Kontrol	8	20	12

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pada kelas eksperimen (pembelajaran *discovery learning*), siswa dengan kemampuan awal tinggi ada 9 orang, kemampuan awal sedang ada 23 orang, dan kemampuan rendah ada 8 orang. Untuk kelas kontrol (pembelajaran konvensional) diketahui ada 8 orang siswa memiliki kemampuan awal tinggi, 20 orang kemampuan sedang, dan 12 orang kemampuan rendah. Berdasarkan uji t diketahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2. Faktor Kemampuan Berpikir Kritis

a. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Jika dilihat berdasarkan kriteria kemampuan awal siswa, maka deskripsi kemampuan berpikir kritis berdasarkan kelas (eksperimen dan kontrol) dan kemampuan awal (tinggi, sedang, dan rendah) terangkum pada tabel 2 berikut ini:

peningkatan kemampuan berpikir kritis daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Untuk menguji apakah perbedaan rerata tersebut signifikan maka dilakukan uji beda menggunakan anava dua jalur.

Tabel 3 Uji Anava Dua Jalur Data Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NGain Berpikir Kritis

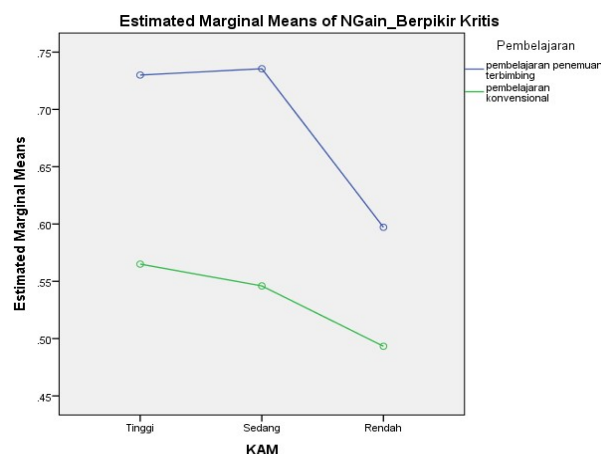
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	.941 ^a	5	.188	5.078	.001	.294
Intercept	9.656	1	9.656	260.466	.000	.810
Pembelajaran	.601	1	.601	16.204	.000	.210
KAM	.249	2	.125	3.361	.041	.099
Pembelajaran * KAM	.013	2	.007	.177	.838	.006
Error	2.261	61	.037			
Total	16.591	67				
Corrected Total	3.203	66				

a. R Squared = .183 (Adjusted R Squared = .116)

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa pada faktor pembelajaran diperoleh nilai F hitung sebesar 7,126 dan nilai signifikan 0,010. Karena nilai signifikan 0,010 lebih kecil daripada nilai taraf signifikan 0,05 dan F hitung lebih besar dari F tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. Interaksi Pembelajaran dan KAM terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir kritis

Uji interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM dilakukan dengan menggunakan Anava dua jalur (terangkum dalam tabel 5). Hasil uji pada taraf alpha 0,05 menunjukkan bahwa secara signifikan tidak terdapat pengaruh gabungan antara faktor pembelajaran dengan KAM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar Interaksi antara Pembelajaran dengan KAM Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Secara keseluruhan, ada beberapa temuan berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran *discovery learning* diantaranya:

- 1) Sebagian besar siswa masih kurang mampu memahami dengan baik setiap permasalahan yang diajukan terutama masalah tentang kemampuan berpikir kritis.
- 2) Siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang sifatnya mengkonstruksi pengetahuan sendiri (*student centered*).

Pengetahuan dan keterampilan siswa masih kurang memadai.

SIMPULAN

- 1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
- 2) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh faktor pembelajaran yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruner, J. S. 1999. *The Process of Education*. USA: Harvard College
- BSNP. 2006. *Standard Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta.
- Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta.
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. ISSN 1412-565X. Hal 76-89.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Jakarta: Galian Indonesia.
- Jacob, M. S. Sam, K. H. 2008. *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics*. Hongkong.
- Karim, A. 2011. *Penerapan Metode Discovery learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah dasar*. Edisi Khusus No.1 ISSN 1412-565X.
- Mas, S. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD 1 Daleng Manggarai Barat Ntt Pada Pokok Bahasan Globalisasi Dengan Model Tasc*. *J-TEQIP, Tahun III, Nomor 1, Mei 2012*, hal. 47-53.
- NCTM. 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston Virginis: NCTM.
- Rusefendi, E. T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sani, A. R. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.