

PENERAPAN METODE PETA ARGUMEN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA

Siti Mulya Agnah¹, Rusdi², Yanti Herlanti³.

¹ Magister Pendidikan Biologi, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia.

² Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia.

³ Program Studi Pendidikan Biologi, FTIK, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia.

sitimulyaagnah@yahoo.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA dengan menerapkan metode peta argumen pada materi Sistem Peredaran Darah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain Static Group Pretest-Posttest Design melalui pengadaaan kelas kontrol. Populasi penelitian ialah XI MIPA SMAN 97 Jakarta dengan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yaitu XI MIPA 1 dan 3 yang berisi masing-masing 36 peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes uraian. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, nilai rata-rata pretest dan posttest diperoleh pada kelas kontrol sebesar 28,89, sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 25,08 dan posttest sebesar 38,67. Hasil uji-t nilai pretest dan posttest kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} (0,000) < t_{tabel} (2,306)$ yang tidak ada beda secara signifikan, sedangkan pada hasil uji-t nilai pretest dan posttest kelas eksperimen dengan $t_{hitung} (25,528) > t_{tabel} (2,306)$ yang berbeda secara signifikan. Pengujian dilanjutkan dengan perhitungan N-Gain, dimana kelas kontrol memperoleh N-Gain sebesar 0,4 dan kelas eksperimen memperoleh N-gain sebesar 0,7. Kriteria nilai N-Gain pada kelas kontrol termasuk kategori sedang dan kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan metode peta argumen pada materi sistem peredaran darah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: *peta argumen, berpikir kritis, sistem peredaran darah.*

PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan suatu ketrampilan yang dibutuhkan peserta didik dalam Keterampilan abad 21 (Rotherham & Daniel, 2009). Kompetensi inilah yang diperlukan peserta didik dari jenjang SD/MI hingga SMA/MA (Permen No.22 tahun 2006). Kemampuan berpikir

kritis dibutuhkan setiap individu agar menjadi fleksibel untuk beradaptasi dan lebih baik dalam mengolah informasi yang diterima (Dwyer, Michael & Ian, 2015). Peserta didik akan menjadi pribadi yang siap menghadapi tantangan global dengan bekal kompetensi berpikir kritis.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencetak generasi yang berkualitas yaitu dengan membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Menurut Redhana dan Liliarsari (2008) melatih peserta didik berpikir kritis agar mampu menjadi pemikir kritis yang dapat memecahkan masalah sehingga dapat menghadapi kehidupan, membuat keputusan dan bertanggung jawab atas keputusan yang dibuat. Namun pada kenyataan di sekolah belum banyak yang mengorientasikan pembelajaran ke arah peningkatan ketrampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada pelajaran Biologi. Hal ini sejalan dengan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMAN 97 Jakarta, didapatkan bahwa peserta didik hanya menyelesaikan permasalahan dengan berupa kesimpulan yang kurang mendalam dengan metode ajar berupa metode diskusi pada materi sistem peredaran darah. Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik pada

materi Sistem Peredaran Darah agar kompetensi yang diharapkan tercapai.

Berpikir kritis merupakan suatu aktifitas kognitif seseorang dengan melibatkan pemikiran yang rasional dan terampil dalam menalar suatu ide (Ennis, 1985; Syaifudin dan Santi, 2011; Arslan, Hakan, Erhan, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Fisher (2009) bahwa berpikir kritis merupakan berpikir evaluatif dan berhubungan dengan argumen. pemikiran yang kritis dapat tertuang dalam bentuk argumen lisan maupun tulisan. Kemampuan menganalisis dan menyusun sebuah argumen merupakan salah satu hal yang dibutuhkan dalam kemampuan berpikir kritis (Halpern, 1998; Herlanti, 2014).

Kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan kemampuan menyusun argumen yang berkualitas. Penyusunan argumen dapat terbantu dengan metode peta argumen. Pemetaan argumen merupakan pemetaan dari penjelasan struktur yang disimpulkan dari sebuah argumen (Davies, 2010). Secara sederhana, argumen terdiri dari klaim, data, dan penjamin, sedangkan komponen berupa

pendukung, pengecualian dan keyakinan yang merupakan kriteria penyusun sebuah argumen secara lengkap berdasarkan *Toulmin Argumentation Pattern* (Toulmin, 2003). Menurut Ostwald (2007) peta argumen mengilustrasikan struktur logika dalam bentuk kotak dan panah, yang mana pernyataan/kesimpulan didukung oleh alasan terdapat dalam kotak yang terpisah. Dalam pemetaan tersebut akan terlihat jelas kriteria-kriteria argumen yang dibangun dalam suatu argumen.

Menurut Redhana (2010) peta argumen merupakan sebuah cara yang dapat memacu pembuatan argumen sehingga peserta didik akan memperoleh pengalaman menganalisis dan mengevaluasi kriteria penyusun argumen. Sejalan dengan sebelumnya, peta argumen dapat menggambarkan struktur argumen untuk meningkatkan berpikir kritis seseorang (Sbarski, *et al.*, 2008).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

permasalahan dalam penelitian ini yaitu “Apakah dengan menerapkan metode peta argumen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Sistem Peredaran Darah?”. Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Sistem Peredaran Darah sebelum dan setelah diterapkan metode peta argumen; (2) peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Sistem Peredaran Darah setelah penerapan metode peta argumen.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental*. Dalam penelitian ini terdapat kelas kontrol menggunakan metode diskusi dan kelas eksperimen menggunakan metode peta argumen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Static Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2009).

(Sugiyono, 2009)

Keterangan:

O₁ = Pretest

O₂ = Posttest

X = Metode peta argumen

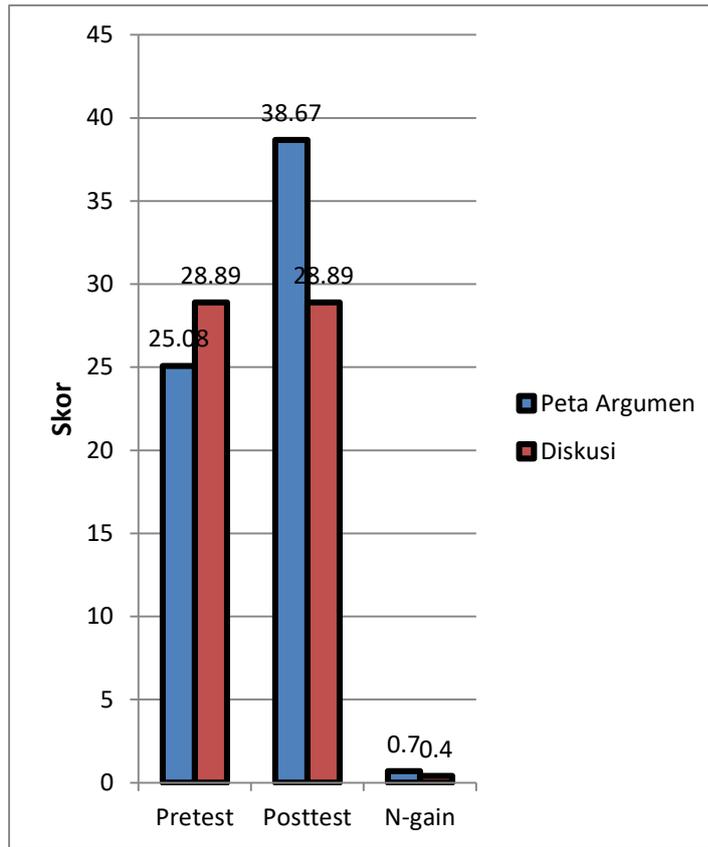
Y = Metode diskusi

HASIL

Data hasil penelitian ini didapatkan melalui kegiatan tes awal pembelajaran (pretest) dan akhir pembelajaran (posttest) pada materi Sistem Peredaran Darah, dengan kelas kontrol menggunakan metode diskusi dan kelas eksperimen menggunakan metode peta argumen. Data pretest dan posttest penelitian ini diperoleh dari 14 butir soal tes uraian dengan menggunakan *Illinois Critical Thinking Essay Test* yang terlebih dahulu melewati uji validitas dan reliabilitas. Hasil instrumen dianalisis dengan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan

oleh Zubaidah (2015) yang kemudian melewati uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, uji homogenitas menggunakan uji Levene, pengujian hipotesis menggunakan uji-t dan terakhir yaitu perhitungan tingkat keefektifan pembelajaran dengan menggunakan *Normalitas Gain* (N-Gain).

Perbandingan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan metode peta argumen pada kelas eksperimen dan metode diskusi pada kelas kontrol dapat terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Batang Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan metode peta argumen lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan metode diskusi. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata pretest peserta didik sejumlah 25,08 dan nilai posttest sejumlah 38,67 dengan selisih berupa 13,59. Berbeda

dengan sebelumnya, pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata pretest dan posttest peserta didik sejumlah 28,89, sehingga tidak memiliki selisih antar tes. Jika dilihat dari skor N-gain pada kelas eksperimen mendapat nilai 0,7 dan kelas kontrol mendapat nilai 0,4. Hasil demikian dapat dikategorikan bahwa kelas eksperimen tergolong kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol tergolong kategori rendah.

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat

Uji Normalitas

	Pretest		Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sig.	0,058	0,072	0,089	0,200
Uji Homogenitas				
Sig.	0,937		0,238	

Hasil data yang diperoleh penelitian ini dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan SPSS 20. Berdasarkan tabel 2, dapat terlihat bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol baik pada data pretest maupun posttest menghasilkan data berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan dengan nilai sig. lebih besar dibandingkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan SPSS 20. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai pretest dan posttest memiliki varians yang homogen.

Setelah uji prasyarat dilakukan, data akan dianalisa dengan menjalani uji hipotesis penelitian ini. Adapun hasil uji hipotesis penelitian ini dapat terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

	Uji-t	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
t hitung	25,528	0,000
N-Gain	0,7	0,4

Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Hasil t hitung pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan

$t_{\text{tabel}} (25,528 > 2,306)$, dengan demikian H_0 ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa penerapan metode peta argumen dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Sistem Peredaran Darah.

Nilai N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas peningkatan suatu pembelajaran yang diterapkan, dalam hal ini yaitu penerapan metode peta argumen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA pada materi Sistem Peredaran Darah. Berdasarkan tabel 2, terdapat perbedaan selisih angka sebesar 0,3 antara nilai N-Gain pada kelas eksperimen dan kontrol, dimana tingkat efektifitas pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol ($0,7 > 0,4$).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum pembelajaran menunjukkan hasil yang relatif sama atau homogen. Hal ini dapat diartikan bahwa kemampuan berpikir kritis awal peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem peredaran darah adalah sama. Adapun hal yang memenuhi kriteria penelitian eksperimen menurut Ruseffendi

(2001) dalam Duda (2010) bahwa perlu adanya equivalensi dalam kelompok berbeda, agar perbedaan hasil dari kelompok tersebut disebabkan karena adanya perlakuan.

Setelah dilakukan pembelajaran materi sistem peredaran darah pada kelas eksperimen dengan metode peta argumen dan pada kelas kontrol dengan metode diskusi, didapati perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis dari dua kelompok data tersebut. Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sesudah pembelajaran dengan metode peta argumen (38,67) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik sesudah pembelajaran dengan metode diskusi (28,89).

Skor rata-rata yang lebih tinggi terdapat pada kelas eksperimen dikarenakan pada kelas tersebut terdapat kegiatan yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis. Menurut Ostwald (2007) metode peta argumen merupakan suatu cara untuk memvisualisasi struktur logika pada argumen yang dibuat. Senada dengan sebelumnya, Curto dan Bayer (2005) berpendapat bahwa berpikir kritis dapat dikembangkan dengan berupa

pengalaman berpendapat secara lisan maupun tulisan. Penggunaan metode peta argumen terfokus pada pembuatan hubungan data yang logis, penalaran atau kesimpulan diantara proposisi yang ada (van Gelder, 2007). Adanya hal tersebut peserta didik terpacu untuk berpikir secara kritis untuk membuat suatu kesimpulan dengan kriteria argumen yang kuat.

Berbeda dengan penggunaan metode diskusi cenderung membuat peserta didik hanya menghasilkan jawaban dari suatu pertanyaan dengan penjelasan sederhana. Hal ini senada dengan tahapan metode diskusi dalam Budiarti (2015) bahwa peserta didik melakukan aktifitas pemahaman berupa penggabungan ide dari setiap anggota kelompok menuju sebuah kesimpulan. Berbeda dengan metode peta argumen,

Adapun perbedaan hasil skor rata-rata kemampuan berpikir kritis diperkuat dengan hasil uji t pada kelas kontrol yang menunjukkan bahwa penerapan metode diskusi tidak mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem peredaran darah. Berbeda dengan kelas eksperimen,

bahwa hasil menunjukkan penerapan metode peta argumen mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem peredaran darah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penerapan metode peta argumen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dengan metode tersebut memudahkan peserta didik untuk mengkaitkan pendapat dengan fakta yang mendukung pendapat tersebut. Hal ini senada dengan pernyataan Redhana (2010) bahwa peta argumen membuat informasi lebih mudah diproses di dalam pikiran.

Peta argumen dapat mengidentifikasi asumsi tidak tertulis dan komponen yang membangun suatu argumen (Ostwald, 2007). Dengan adanya proses identifikasi dalam membuat suatu argumen, peserta didik terlatih hingga menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritisnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode peta argumen dapat meningkatkan kemampuan

berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat terlihat dari perolehan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis yang meningkat pada kelas eksperimen. Hal ini didukung dengan adanya hasil uji t menyatakan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dimana kelas eksperimen menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Adapun peningkatan kemampuan berpikir kritis ditunjukkan dengan adanya nilai N-gain pada kelas eksperimen termasuk kategori tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memiliki kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arslan, Ramazan, Hakan Gulveren, & Erhan Aydin. 2014. Research on Critical Thinking Tendencies and Factor that Affect Critical Thinking of Higher Educations Students. *International Journal of Business an Management*, 5 (9): 43-59.
- Budiarti, Nurul. 2015. Efektivitas Metode Diskusi Dengan Pendekatan *Open-Ended Questions* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kota Tegal. *JRKPF UAD*, 2 (1): 29-32.
- Curto K & T Bayer. 2005. An Intersection of Critical Thinking and Communication Skills. *Journal of Biological Science* 31(4):11-19.
- Davies, W. Martin. 2010. Concept Mapping, Mind Mapping, and Argument Mapping: What are the differences and do they matter?. [tersedia dalam <http://fbe.unimelb.edu.au> (diakses tanggal 15 Januari 2017)].
- Duda H J. 2010. Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Asesmennya pada Konsep Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI. *Jurnal VOX Edukasi* 1 (2): 29-39.
- Dwyer, Michael H., & Ian S.. 2015. The effects of argument mapping-infused critical thinking instruction on reflective judgement performance. *Elsevier Journal*, 16: 11-26.
- Ennis, Robert H. 1985. A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43 (2): 44-48.
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis: sebuah pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Halpern. 1998. Teaching critical thinking for transfer across domains: Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53: 449-455,

- Herlanti, Yanti. 2014. Analisis Argumentasi Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Isu Sosiosaintifik Konsumsi Genetically Modified Organism (GMO). *Journal pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1): 51-59.
- Ostwald, J. 2007. *Argument mapping for critical thinking*. [Tersedia pada: <http://www.jostwald.com/argumentmapping/ostwaldhandout.pdf>. Diakses pada tanggal 22 Juli 2017.]
- Redhana, I W & Liliyasi. 2008. Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi Untuk Siswa SMA. *Jurnal Forum Kependidikan* 27 (2): 103-112.
- Redhana, I W. 2010. Pengaruh model pembelajaran berbasis peta argumen terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada topik laju reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43 (17): 141-148.
- Rotherham, A. J., & Daniel W. (2009). 21st century skills: The challenges ahead. *Journal of Educational Leadership*, 67(1): 16-21.
- Sbarski, P., van Gelder, T., Marriott, K., Prager, D. & Bulka, A. 2008. *Visualizing Argument Structure*. in G. Bebis et. al. (Eds). London: Springer-Verlag.
- Sugiono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaifudin, Ahmad & Santi Pratiwi T. U. 2011. Penalaran Argumen Siswa Dalam Wacana Tulis Argumentatif Sebagai Upaya Membudayakan Berpikir Kritis Di SMA. *Lingua Jurnal Bahasa dan Sastra*, (7): 65-76
- Toulmin, Stephen E., *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, New York, 2003.
- van Gelder, T. 2007. The rationale for Rationale TM. *Law, Probability and Risk*, 6, 23–42. [tersedia pada <http://dx.doi.org/10.1093/lpr/mgm032> (diakses tanggal 22 Agustus 2017)].
- Zubaidah, AD. Corebima, & Mistianah. 2015. Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. [tersedia dalam <http://pbio.uad.ac.id/unduh/prosiding-symbion-2015.pdf> (diakses tanggal 5 Agustus 2017)].