

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

<sup>1</sup>Asep Sujana, <sup>2</sup>Ika Meika, <sup>3</sup>Tiaraswati

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mathla'ul Anwar, Banten, Indonesia

E-mail: [lkasep123@gmail.com](mailto:lkasep123@gmail.com), [ikameika@unmabanten.ac.id](mailto:ikameika@unmabanten.ac.id)

Received: January 2020; Accepted: March 2020; Published: April 2020

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XI SMA Mathla'ul Anwar Menes kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperimental* yang berdesain *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu kelas XI IIS 1 sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Advance Organizer* dan kelas XI IIS 2 sebanyak 35 siswa sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa. Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Kata kunci: *Advance Organizer*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

### Abstract

*This research was conducted because the mathematical critical thinking skills of students in learning mathematics were low. The purpose of this study was to determine the differences in mathematical critical thinking skills between students who get the Advance Organizer learning model compared with students who get regular learning. The subject of this research was grade XI students of Mathla'ul Anwar Menes, Pandeglang district, Banten Province. The method used in this study was the Quasi Experimental method which designs The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The sampling technique in this study used the Purposive Sampling technique, namely 35 students of class XI IIS as an experimental class who gets math learning with an Advance Organizer learning model and 35 student of class XI IIS 2 as a control class who gets regular learning. Based on data analysis and hypothesis testing it is found that the mathematical critical thinking ability of students who get the Advance Organizer learning model is better than students who obtain regular learning.*

Keywords: *advance organizer, mathematical critical thinking skills*

\*Corresponding author.

Peer review under responsibility UIN Imam Bonjol Padang.

© 2020 UIN Imam Bonjol Padang. All rights reserved.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sampai saat dirasa masih sulit oleh sebagian besar siswa. Berdasarkan hasil riset Meika, dkk (2017) bahwa kemampuan matematis siswa masih rendah, sehingga minat untuk mempelajarinya semakin rendah. Padahal matematika merupakan pelajaran dasar yang sangat penting dan termasuk salah satu mata pelajaran yang diujikan pada waktu Ujian Akhir Nasional untuk menentukan keberhasilan peserta didik. Selain digunakan untuk kebutuhan akademik, matematika juga sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari ketika para siswa terjun di masyarakat.

Suherman (Alamsyah & Turmudi, 2016) menyatakan bahwa matematika adalah alat untuk berpikir, dengan demikian konsep-konsep matematika disusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis dimulai dari konsep-konsep yang sangat sederhana sampai konsep yang sangat kompleks. Sikap dan cara berpikir seperti ini dapat dilatih dan dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki susunan serta keterkaitan yang jelas di setiap konsepnya, karena siapapun yang mempelajarinya dimungkinkan akan terampil untuk berpikir matematis. Berpikir merupakan kegiatan mengelola informasi untuk bernalar dan berpikir secara kritis yang

menghasilkan perbuatan pemecahan masalah. Untuk pencapaiannya, maka siswa membutuhkan suatu kemampuan berpikir untuk mengolah informasi yang diperoleh sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan masalah, salah satu kemampuan berpikir yang terkait dengan hal ini adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis matematika adalah kemampuan berpikir yang meliputi unsur menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah matematika (Rahmawati, 2014: 19). Kemampuan berpikir kritis memberikan arahan yang tepat dalam melakukan tindakan, berpikir, bekerja, dan membantu dalam menentukan keterkaitan antara sesuatu dengan yang lainnya secara akurat. Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis sangat penting sekali bagi siswa dalam menyelesaikan soal matematika baik soal jenis terbuka/divergen maupun masalah dalam bentuk soal cerita, Sujana & Rifai (2019).

Sekolah Menengah Atas (SMA) swasta dengan akreditasi A yang berada di kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten, memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika di sekolah tersebut, yang mengungkapkan bahwa kemampuan

berpikir kritis matematis siswa kelas XI SMA Mathla'ul Anwar Menes masih tergolong rendah, hal itu teramati ketika pembelajaran matematika dengan kurikulum 2013, siswa kurang mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dengan tepat, siswa kurang mampu membuat kesimpulan yang tepat, kurang mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat, dan kurangnya strategi atau cara untuk menyelesaikan masalah soal matematika berbentuk soal cerita sehingga siswa belum bisa menyelesaikannya dengan baik dan benar. Nilai rata-rata pelajaran Matematika pada kelas XI IIS 1 SMA Mathla'ul Anwar Menes masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pada semester ganjil nilai rata-ratanya hanya mencapai 70 di bawah nilai KKM yang ditetapkan sebesar 77.

Oleh karena itu, agar pelajaran matematika benar-benar bisa dipahami oleh peserta didik, maka proses pembelajaran yang berlangsung harus diperhatikan dan seorang guru harus dapat mengemban tugasnya dengan baik sebagai pendidik dan bisa menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan bermakna. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pemilihan model pembelajaran harus sesuai dengan kondisi dan permasalahan siswa, sehingga dapat memudahkan siswa memahami materi pembelajaran dan mampu menyelesaikan sebuah permasalahan dalam materi yang

diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu model pembelajaran *Advance Organizer*, langkah-langkah dalam model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Karena model ini dirancang untuk memperkuat struktur kognitif peserta didik mengenai pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas, serta memelihara pengetahuan tersebut dengan baik.

Menurut David Ausubel (Huda, 2013:107). Model *Advance Organizer* dapat mengembangkan kemampuan memproses informasi yang efisien untuk menyerap dan menghubungkan satuan ilmu pengetahuan secara bermakna (Ruhimat, dkk, 2012: 202). Pembelajaran *Advance Organizer* bukan hanya hafalan sederhana, karena peserta didik didorong untuk menghubungkan pengetahuan baru untuk pengetahuan lama (Lee Bih Nih et al., 2016: 3). Artinya melalui aktivitas pengolahan informasi dalam pembelajaran model *Advance Organizer* dapat mendorong peserta didik untuk lebih kritis terhadap pengetahuan, hal ini didukung oleh hasil penelitian Rusti, dkk (2018) pada siswa Sekolah Menengah Atas bahwa pembelajaran dengan model *Advance Organizer* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sesuai dengan pernyataan Nurdin &

Andriantoni (2016: 246) yang menyatakan bahwa salah satu kelebihan model Advance Organizer yaitu dapat mendorong peserta didik untuk mengetahui jawaban pertanyaan yang diberikan guru sehingga peserta didik semakin aktif dan kemampuan berpikir dapat meningkat.

Dapat disimpulkan dari uraian di atas bahwa dalam proses pembelajaran kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa. Akan tetapi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA Mathla'ul Anwar Menes masih rendah, sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan tujuan melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiono (Lestari, 2017:112) metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Sementara itu, Arikunto (Lestari, 2017:112) mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal)

antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Dalam hal ini penelitian yang dilakukan adalah Penelitian *Kuantitatif dan desain* yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* (Eksperimen Semu). Bentuk desain *Quasi Eksperimental* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*, paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} \text{O} & \text{X} & \text{O} \\ \hline \text{O} & & \text{O} \end{array}$$

(Lestari, 2017:138)

Keterangan:

X = perlakuan atau treatment yang diberikan (variabel independen)

O = pretes/posttes (variabel dependen yang diobservasi)

Sampel yang digunakan yaitu kelas XI IIS 1 dan XI IIS 2 SMA Mathla'ul Anwar Menes, di mana 35 siswa kelas XI IIS 1 sebagai kelas eksperimen dan 35 siswa kelas XI IIS 2 sebagai kelas kontrol.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument tes berupa soal uraian sebanyak lima buah soal tes kemampuan berpikir kritis matematis. Soal tes tersebut sudah melalui tahap uji validias,

reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis. Teknis analisis data yang digunakan adalah uji-t dua pihak dari data *pretest* dan *posttest* tersebut.

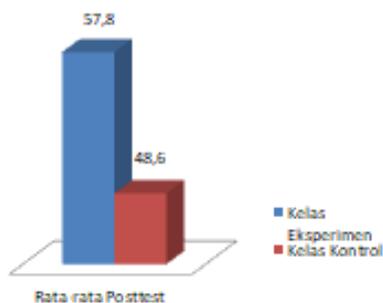
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan selama penelitian terdiri dari data *pretest* dan data *posttest* kemampuan berpikir matematis siswa pada materi Program Linear.

Perolehan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis (*pretest* dan *posttest*) siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel di bawah ini:

**Tabel Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Besaran	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	25,24	57,8	22,11	48,6
Varians ( $s^2$ )	76,14	151,28	67,21	113,87
Nilai Maks	40	75	35	65
Nilai Min	10	35	5	30



**Diagram 1**  
Rata-Rata Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

### Uji Hipotesis

Hasil uji prasyarat statistik data *posttest* menggambarkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Rumus yang digunakan adalah uji- t dua pihak, yaitu untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Menurut Sugiono (2015) rumus yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n^1 - n^2)s^2^1 + (n - 1)s^2^2}{n^1 + n^2 - 2} \left(\frac{1}{n^1} + \frac{1}{n^2}\right)}}$$

Adapun perumusan hipotesis pengujian perbedaan rata-rata untuk data *posttest* adalah:

- 1)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ . Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- 2)  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ . Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,35 > 1,99$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil penelitian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Setelah diketahui bahwa kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal berpikir kritis matematis yang sama, maka kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Proses pembelajaran kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran biasa.

Setelah materi pembelajaran matematika disampaikan pada masing-masing kelas, maka dilakukan tes akhir (*postest*), hasil *postest* diperoleh bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Nilai rata-rata *postest* pada kelas eksperimen

sebesar 57,8, sedangkan nilai rata-rata *postest* pada kelas kontrol sebesar 48,6. Hal ini berarti nilai *postest* kedua kelas perbedaannya signifikan, sehingga setelah dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t dua pihak memperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,35 > 1,99$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai perbedaan yang signifikan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Advance Organizer* lebih efektif dalam membangkitkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari pada model pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *Advance Organizer* dapat memperkuat struktur kognitif siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat David Ausubel (Huda, 2013), bahwa model pembelajaran *Advance Organizer* didesain untuk memperkuat struktur kognitif siswa atau pengetahuan mereka tentang pelajaran dan bagaimana mengelola, memperjelas dan memelihara pengetahuan tersebut dengan baik. Selain itu kegiatan belajar dapat ditingkatkan dengan menghubungkan materi dengan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki siswa. Sehingga pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hasil

ini sesuai dengan hasil penelitian Sari (2017) pada materi yang berbeda.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti bahas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Penelitian ini terbatas pada materi program linear di kelas XI Sekolah Menengah Atas, untuk itu disarankan bagi peneliti lain yang tertarik dengan pembelajaran *Advance Organizer* dapat meneliti pada materi lainnya. Juga peneliti lain bisa melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran lainnya.

## REFERENSI

Alamsyah, T. P., & Turmudi, T. (2016). Penerapan Model *Advance Organizer* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Serta Self-Esteem Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 119-128. [online] Tersedia: [http://www.kalamatika.matematika\\_uhama.com/index.php/kmk/article/view/19](http://www.kalamatika.matematika_uhama.com/index.php/kmk/article/view/19)

Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lee Bih Ni et al. (2016). *Advance Organizer: Cognitive Instructional Strategy*. *International Journal of Computer Networks and Wireless Communications (IJCNWC)*. ISSN: 2250-3501 Vol.6, no 2.

Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Reflika Aditama.

Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2). [Online], Tersedia; <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2025>.

Nuridin, S. dan Andiantoni. (2016). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rahmawati, N. D. (2014). *Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C SMP Negril 6 Yogyakarta*. [Online Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/12878/1/SKRIPSI%2520Nita%2520Dewi%2520Rahmawati>

Ruhimat, T. et al. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Rusti, R., & Wilujeng, I. (2018). PENGARUH MODEL *ADVANCE ORGANIZER* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP. *Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-S1*, 7(6), 292-297. [online] Tersedia <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/ipa/article/view/12313>

Sari, V.N. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Materi Protista SMA 15 Negeri Bandar Lampung*. [Online Tersedia:

<http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/343>

Sugiono.(2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Alfabeta.

Sujana, A., Rifa'i, R., & Astuti, N. (2019). PENERAPAN STRATEGI KONFLIK

KOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 173-181. [online]

Tersedia:

<http://150.107.142.250/index.php/JPPM/article/view/4864>