

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN DARING DENGAN MODEL ADVANCE ORGANIZER

Masta Hutajulu¹, Ika Wahyu Anita²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹mastahutajulu@yahoo.com, ²anita.iw2013@yahoo.com

Diterima: 28 Desember, 2020; Disetujui: 31 Maret, 2021

Abstract

This study aims to measure the achievement and improvement of problem solving abilities and mathematical connections of high school students in online learning using an advance organizer model. This study used a quasi-experimental approach, and data analysis used a two-way annova for knowing improvement of problem solving abilities and mathematical connections on low, medium, and high student level.. Research conducted at high school have the conclusion that there is a significant difference between students with the Advance Organier model and students who use regular learning seen from the high, medium and low level students.

Keywords: Mathematical Probem Solving, Mathematical Connections, Advance Organizer

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa SMA dalam pembelajaran daring menggunakan model *advance organizer*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dan analisis data menggunakan annova dua jalur untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis pada klasifikasi kemampuan rendah, sedang dan tinggi.. Penelitian yang dilakukan di jenjang SMA ini memperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa dengan model pembelajaran *Advance Organier* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa dilihat dari level siswa tinggi, sedang dan rendah.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemampuan Koneksi Matematis, *Advance Organizer*

How to cite: Hutajulu, M., & Anita, I. W. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa SMA dalam Pembelajaran Daring dengan Model Advance Organizer. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (2), 461-468.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah dan koneksi matematis sebagai keterampilan menyangkut dua pengertian yaitu: keterampilan umum yang harus dimiliki siswa dan dievaluasi ditingkat lokal maupun nasional, serta keterampilan minimum yang diperlukan seorang siswa agar dapat menjalankan fungsinya dalam masyarakat. Pandangan pemecahan masalah sebagai proses ini kemudian menjadi fokus dalam mengembangkan kurikulum matematika di semua tingkat sekolah.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Istianto & Masduki (2013) juga dalam Mandur, Sadra, & Suparta (2013) kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa masih rendah. Dari hasil temuan ini, betapa permasalahan tentang kemampuan ini menjadi sebuah permasalahan serius yang harus segera ditangani. Lebih serius saat pembelajaran yang dilakukan kurang maksimal karena pemberlakuan pembelajaran daring selama pandemi *Covid-19*, sehingga harus dibuat sebuah formula baru dalam proses belajar mengajar agar tujuan pembelajaran tetap tercapai.

Model *Advance Organizer* dimungkinkan dapat diterapkan pada pembelajaran Daring yang memanfaatkan jaringan internet. Model *advance organizer* dirancang untuk memperkuat struktur kognitif siswa atau pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas dan memelihara pengetahuan tersebut dengan baik (Joyce, Weil, & Calhoun, 2000).

Pembelajaran daring (dalam jaringan) atau sering dikenal dengan pembelajaran jarak jauh adalah pembelajaran dengan menggunakan media online berbasis web dengan memanfaatkan jaringan internet dalam proses pembelajarannya. Siswa berinteraksi dengan guru menggunakan beberapa aplikasi seperti *classroom*, *video converence*, telepon atau *live chat*, *zoom* maupun melalui *whatsapp group* (Dewi, 2020). Dalam Permendikbud no.22 tahun 2016 sebenarnya sudah disinggung bahwa pembelajaran dapat berlangsung di mana saja (di rumah, sekolah dan masyarakat) dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajarannya.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran model *advance organizer* melalui media *Zoom* dan *Google Classroom*, melihat adakah perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa berdasarkan klasifikasi kemampuan awal matematika (kelompok atas, tengah dan bawah). Diharapkan penelitian ini akan memberi rekomendasi bahwa Model *advance organizer* bisa menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diaplikasikan selama pembelajaran daring.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan melibatkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol pada masing-masing klasifikasi KAM siswa rendah, sedang dan tinggi yang dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi. Analisis data diawali dengan uji perbedaan dua rata-rata, kemudian dilanjutkan dengan menguji hasil pretes dan postes menggunakan uji anova dua jalur menggunakan *General Linear Model Univariate Analysis*. Instrumen yang digunakan berupa tujuh butir soal uraian yang terdiri dari empat soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan tiga soal untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa SMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data keseluruhan hasil tes kemampuan yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya, kemudian dilanjutkan dengan uji annova dua jalur. Hasil uji dari tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis akan ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Anova Dua Jalur Gain Ternormalisasi

(I) Level	(J) Level	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% confidence interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelompok atas	kelompok menengah	0.199*	0.022	0.000	0.146	0.252
	kelompok bawah	0.444*	0.025	0.000	0.384	0.504
Kelompok menengah	Kelompok atas	-0.199*	0.022	0.000	-0.252	-0.146
	kelompok bawah	0.245*	0.022	0.000	0.192	0.298
Kelompok bawah	Kelompok atas	-0.444*	0.025	0.000	-0.504	-0.384
	kelompok menengah	-0.245*	0.022	0.000	-0.298	-0.192

Dari tabel diatas dapat dilihat untuk semua kelompok (kelompok atas, menengah dan bawah) mempunyai sig = 0,000 < $\alpha/2$ = 0,025. Hal ini berarti peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelompok atas lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan kelompok tengah dan kelompok bawah. Sedangkan peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah kelompok tengah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan kelompok bawah.

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Rerata Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Antar kelompok

t-test for Equality of Means									
								95% Confidence Interval of the Difference	
		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Gain Pemecahan masalah Atas	Kemampuan Kelompok Atas	-6.647	16	0.000	-0.216	0.033		-0.285	-0.147
Gain Pemecahan masalah Tengah	Kemampuan Kel. Tengah	-10.592	32	0.000	-0.274	0.026		-0.327	-0.221
Gain Pemecahan masalah Bawah	Kemampuan Kel. Bawah	-8.013	16	0.000	-0.306	0.038		-0.386	-0.225
Gain pemecahan masalah kel tengah eks – atas kontrol	Kemampuan pemecahan masalah assumed*	-13.494	24	0.000	-0.444	0.033		-0.512	-0.376
Gain Pemecahan masalah kel. Bawah Eks – atas control	Kemampuan pemecahan masalah assumed*	-20.988	16	0.000	-0.705	0.034		-0.776	-0.634

*Karena berdasarkan pengujian sebelumnya varians kedua kelompok sama

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah tiap kelompok pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Selanjutnya untuk hasil uji terhadap hasil tes pada Kemampuan Koneksi Matematis akan ditampilkan pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Hasil Uji Anova Dua Jalur Gain Ternormalisasi

(I) Level	(J) Level	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelompok Atas	Kelompok Tengah	0.151*	0.018	0.000	0.107	0.194
	Kelompok Bawah	0.391*	0.021	0.000	0.341	0.441
Kelompok Tengah	Kelompok Atas	-0.151*	0.018	0.000	-0.194	-0.107
	Kelompok Bawah	0.240*	0.018	0.000	0.197	0.285
Kelompok Bawah	Kelompok Atas	-0.391*	0.021	0.000	-0.441	-0.341
	Kelompok Tengah	-0.241*	0.018	0.000	-0.285	-0.197

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai $\text{sig} = 0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini berarti peningkatan kemampuan koneksi matematis kelompok atas lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan kelompok tengah dan kelompok bawah. Sedangkan peningkatan kemampuan koneksi matematis kelompok tengah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan kelompok bawah.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Rerata Gain Ternormalisasi Kemampuan Koneksi Matematis Antar kelompok

			t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
			T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Gain Kelompok Atas	Koneksi Equal variances assumed*	-3.903	16	0.001	-0.132	0.034	-0.204	-0.060	
Gain Kelompok Tengah	Koneksi Equal variances assumed*	-7.194	32	0.000	-0.137	0.019	-0.176	-0.098	
Gain Kelompok bawah	Koneksi Equal variances assumed*	-4.465	16	0.000	-0.138	0.031	-0.204	-0.072	
Gain kelompok eks – atas kontrol	Koneksi Equal variances assumed*	-11.760	24	0.000	-0.285	0.024	-0.335	-0.235	
Gain kelompok Eks – atas kontrol	Koneksi Equal variances assumed*	-15.333	16	0.000	-0.526	0.034	-0.599	-0.454	

*Karena berdasarkan pengujian sebelumnya varians kedua kelompok sama

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa untuk kemampuan koneksi matematis siswa pada tiap kelompok di kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Penggunaan model pembelajaran *advance organizer* pun memberikan pengaruh yang menjadikan adanya perbedaan pada hasil tes kedua kelas tersebut.

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes untuk kemampuan pemecahan masalah siswa, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Selanjutnya Kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok bawah pada kelas dengan model *advance organizer* siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok tengah pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok menengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada kelompok menengah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Kemudian untuk kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Selanjutnya untuk hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa. Dari hasil tes dapat dilihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan koneksi matematis siswa kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa kelompok tengah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan koneksi matematis siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan koneksi matematis siswa kelompok tengah pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa kelompok menengah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Kemampuan koneksi matematis siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan berbeda dengan siswa kelompok atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis siswa kelompok bawah pada kelas dengan model pembelajaran *advance organizer* secara signifikan lebih baik daripada siswa atas pada kelas dengan model pembelajaran pembelajaran biasa.

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran *advance organizer* dimungkinkan efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa karena paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru telah bergeser pada pembelajaran yang menekankan pada aktifitas siswa untuk mengkonstruksi dan merekonstruksi pengetahuannya sendiri. Sehingga siswa lebih tertantang untuk dapat menciptakan medan strategi belajarnya masing-masing. Hal ini bersesuaian dengan pendapat yang diungkapkan oleh Masni (2018), Z & Rachmawati (2015) dan Bahri, Johar, & Duskri (2014) pada penelitian yang sama namun di jenjang pendidikan yang berbeda yaitu terhadap siswa SMP. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *advance organizer* lebih baik daripada siswa yang hanya mendapat pembelajaran pembelajaran biasa.

KESIMPULAN

Pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran model *advance organizer* melalui media *Zoom* dan *Google Classroom* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran tanpa model *advance organizer*. Terdapat perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa berdasarkan klasifikasi kemampuan awal matematika (kelompok atas, tengah dan bawah). Dari hasil pengujian diperoleh bahwa model *advance organizer* cenderung lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa pada kelompok atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S., Johar, R., & Duskri, M. (2014). Kemampuan Koneksi Matematis dan Peta Konsep Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Advance Organizer. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2). Retrieved from <http://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2105/2055>
- Dewi, wahyu aji fatma. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1).

- <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.89>
- Istianto, & Masduki. (2013). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis SMA dengan Pemanfaatan Software Core Math Tools. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surakarta*.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, W. (2000). *Models of teaching (Model-model pengajaran)*. Pustaka Pelajar.
- Mandur, K., Sadra, i wayan, & Suparta, i nengah. (2013). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Kepresentasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*, 2.
- Masni, eva dwika. (2018). Pendekatan Pembelajaran Metakognitif Advance Organizer dan Scientific Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kebiasaan Berpikir Matematis Siswa Kelas VIII. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1). Retrieved from <https://journal.uncp.ac.id/index.php/proximal/article/view/848>
- Z, yulia rahmawati, & Rachmawati, H. (2015). Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*.

