MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DANKONEKSI MATEMATIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN DARING DENGAN MODEL *ADVANCE ORGANIZER*

**Masta Hutajulu1, Ika Wahyu Anita2**

1,2 IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi, Jawa barat, Indonesia

1 [masthahutajulu@yahoo.com](mailto:masthahutajulu@yahoo.com), 2 [anita.iw2013@yahoo.com](mailto:anita.iw2013@yahoo.com)

Diterima: XXXXX X, XXXX; Disetujui: XXXXX X, XXXX

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, then data analysis used a two-way annova. Research conducted at high school level with the classification of low, medium and high abilities.

The conclusion shows 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 kemudian analisis data menggunakan annova dua jalur. Penelitian yang dilakukan di jenjang SMA dengan klasifikasi kemampuan rendah, sedang dan tinggi.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan 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*, X (X), XX-XX. |

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 disemua tingkat sekolah.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Istianto dan Masduki [1] juga dalam Mandur, Sandra dan Saparta [2] 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.

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 [3]. Model *Advance Organizer* dilakukan dengan menerapkan pembelajaran secara Daring atau dalam jaringan yang memanfaatkan jaringan internet. Hal ini dilakukan karena menyesuaikan dengan kondisi saat ini dimana wabah *Covid-19* yang sedang merebak di Indonesia.

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* [4]. 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.

Tujuan penelitian ini adalah 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).

metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada masing-masing klasifikasi KAM siswa rendah, sedang dan tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi.

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

Data keseluruhan hasil tes kemampuan yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya, kemudian dilakukan uji annova dua jalur.

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**Tabel 1. Hasil Anova Dua Jalur Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Antarkelompok Berdasarkan Klafikasi Kemampuan awal Matematisa Siswa**

| (I) Level | (J) Level | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% convidence intrv | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 < α/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 Antarkelompok Berdasarkan Klafikasi Kemampuan awal Matematisa Siswa**

|  |  | 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 Kemampuan Pemecahan masalah Kelompok Atas | Equal variances assumed\* | -6.647 | 16 | 0.000 | -0.216 | 0.033 | -0.285 | -0.147 |
| Gain Kemampuan Pemecahan masalah Kel. Tengah | Equal variances assumed\* | -10.592 | 32 | 0.000 | -0.274 | 0.026 | -0.327 | -0.221 |
| Gain Kemampuan Pemecahan masalah Kel. Bawah | Equal variances assumed\* | -8.013 | 16 | 0.000 | -0.306 | 0.038 | -0.386 | -0.225 |
| Gain Kemampuan pemecahan masalah kel tengah eks – atas kontrol | Equal variances assumed\* | -13.494 | 24 | 0.000 | -0.444 | 0.033 | -0.512 | -0.376 |
| Gain Kemampuan Pemecahan masalah kel. Bawah Eks – atas control | Equal variances assumed\* | -20.988 | 16 | 0.000 | -0.705 | 0.034 | -0.776 | -0.634 |

\*Karena berdasarkan pengujian sebelumnya varians kedua kelompok sama

Dari tabel diatas dapat dilihat 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.

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.

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.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

**Tabel 3. Hasil Uji Anova Dua Jalur Gain Ternormalisasi Kemampuan Koneksi Matematis Antarkelompok Berdasarkan Klafikasi Kemampuan awal Matematisa Siswa**

| (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 sig = 0,000 < α = 0,05. Hal ini berarti peningkatan kemampuan koneksimatematis 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 Antarkelompok Berdasarkan Klafikasi Kemampuan awal Matematisa Siswa**

|  |  | 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 Koneksi Kelompok Atas | Equal variances assumed\* | -3.903 | 16 | 0.001 | -0.132 | 0.034 | -0.204 | -0.060 |
| Gain Koneksi Kelompok Tengah | Equal variances assumed\* | -7.194 | 32 | 0.000 | -0.137 | 0.019 | -0.176 | -0.098 |
| Gain Koneksi Kelompok bawah | Equal variances assumed\* | -4.465 | 16 | 0.000 | -0.138 | 0.031 | -0.204 | -0.072 |
| Gain Koneksi kelompok tengah eks – atas kontrol | Equal variances assumed\* | -11.760 | 24 | 0.000 | -0.285 | 0.024 | -0.335 | -0.235 |
| Gain Koneksi kelompok Bawah Eks – atas kontrol | 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 diatas 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 dapat disimpulkan 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 [5], Rahmawati & Rachmawati [6] dan Bahri, Johar & Duskri [7] 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

[1] Istianto., Masduki. (2013). Meningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis SMA dengan Pemanfaatan Software Core Math Tools. Surakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Surakarta.

[2] Mandur., Sandra., Saparta. (2013). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di Kabupaten Manggarai. Indonesia e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika (Volume 2 Tahun 2013).

[3] Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, W. (2000). *Models of Teaching (Model-model Pengajaran).* Pustaka Pelajar.

[4] Dewi, W. A. F. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. Edukatif. Vol. 2 No. 1.

[5] Masni, E. D. (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).

[6] Rahmawati, Y., & Rachmawati, H. (2015). Model Pembelajaan Advance Organizer dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. In *National Seminar of Mathematics and Mathematics Education Universitas Negeri Yogyakarta*.

[7] Bahri, S., Johar, R., & Duskri, M. (2014). Kemampuan Koneksi Matematis dan Peta Konsep Siswa SMP melaluiModel Pembelajaran Advance Organizer. *Jurnal Didaktik Matematika*, *1*(2).