

## PENGARUH PENGGUNAAN E-AKADEMIK DALAM PEMBELAJARAN KOLABORATIF ONLINE TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP TERHADAP MATEMATIKA

Anita Candra Dewi<sup>1</sup>, Nurul Khatimah<sup>2</sup>, Bayan Ramadhan<sup>3</sup>, A Muh Ammar Dzaky<sup>4</sup>  
[anitacandradewi@unm.ac.id](mailto:anitacandradewi@unm.ac.id)<sup>1</sup>, [nurulkhatimah145@gmail.com](mailto:nurulkhatimah145@gmail.com)<sup>2</sup>, [byanramadhanbayan@gmail.com](mailto:byanramadhanbayan@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[ammardzakyy86@gmail.com](mailto:ammardzakyy86@gmail.com)<sup>4</sup>

Universitas Negeri Makassar

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai efektivitas relatif antara model pembelajaran kolaboratif berbasis online dan pembelajaran langsung berbasis online terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis serta sikap mahasiswa terhadap matematika. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen. Sampel penelitian terdiri dari mahasiswa dalam program studi pendidikan matematika yang sedang mengambil mata kuliah geometri. Kelas eksperimen terdiri dari 31 mahasiswa, sementara kelompok kontrol terdiri dari 30 mahasiswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi tes untuk menilai kemampuan berpikir kritis, serta angket dalam bentuk skala Likert untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap matematika. Analisis data dilakukan menggunakan statistik uji analisis variansi multivariat satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis online lebih efektif daripada pembelajaran langsung berbasis online dalam meningkatkan pencapaian kemampuan berpikir kritis dan sikap terhadap matematika, baik secara multivariat maupun univariat.

**Kata Kunci:** Kolaboratif, Online, Kemampuan Berfikir Kritis, Matematika.

### PENDAHULUAN

Wabah pandemi COVID-19 yang melanda hampir seluruh dunia, termasuk Indonesia, telah menimbulkan berbagai krisis di berbagai aspek kehidupan, tak terkecuali di bidang pendidikan. Dengan meningkatnya jumlah kasus COVID-19 di Indonesia, menyebabkan sistem pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan seperti biasanya. Seiring dengan penyebaran virus COVID-19 di berbagai wilayah, pembelajaran lebih banyak dilakukan secara daring meskipun beberapa sekolah atau perguruan tinggi masih menerapkan blended learning dalam skala terbatas. Menghadapi situasi ini, inovasi dalam pembelajaran menjadi sangat penting. Sistem pembelajaran daring, yang banyak dipilih oleh para pendidik, perlu dirancang secara efektif agar dapat meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Optimalisasi proses pembelajaran daring menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan oleh para pendidik, mengingat masih banyaknya masalah terkait prestasi belajar peserta didik di Indonesia, termasuk di antaranya adalah prestasi belajar matematika.

Jika kita meneliti pencapaian belajar matematika di Indonesia, tampaknya kemampuan matematika peserta didik cenderung rendah. Menurut Laporan Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 (Mullis et al., 2016), hanya sekitar 5% peserta didik di Indonesia yang mampu menyelesaikan soal-soal

matematika tipe high dan advance, yang keduanya memerlukan ketrampilan berpikir kritis dan kreatif. Hasil dari Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2015 (OECD, 2016) dan 2018 (OECD, 2018) juga menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia dalam matematika masih sangat rendah, bahkan di bawah standar.

Berdasarkan laporan TIMSS tahun 2015 (OECD, 2016), secara kuantitatif, tingkat kesukaan peserta didik terhadap pembelajaran matematika tergolong tinggi, dimana 66% peserta didik menunjukkan sikap sangat suka terhadap matematika, sementara yang tidak suka hanya 4%. Namun, ternyata hasil tersebut tidak sejalan dengan keyakinan peserta didik terhadap matematika. Berdasarkan laporan TIMSS 2015, hanya 23% peserta didik yang memiliki keyakinan sangat yakin terhadap matematika, sementara untuk kategori tidak yakin sebesar 24%.

Dengan mempertimbangkan sejumlah masalah yang terjadi, para pendidik kontemporer dihadapkan pada tantangan baru untuk mengadaptasi pendekatan dalam menyiapkan peserta didik untuk masa depan. Artinya, lembaga pendidikan dan para pendidik perlu melakukan perbaikan dalam memberdayakan peserta didik agar memperoleh kompetensi dan keterampilan yang relevan dengan tuntutan zaman Abad-21. Kurangnya optimalitas kompetensi peserta didik dalam pembelajaran juga bisa disebabkan oleh kurangnya kesesuaian model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik di dalam kelas. Sebagaimana disampaikan oleh Syah (2010), salah satu faktor yang memengaruhi pembelajaran peserta didik adalah faktor eksternal dan faktor pendekatan belajar. Faktor eksternal mencakup kondisi lingkungan sekitar peserta didik, sementara faktor pendekatan belajar mencakup metode dan strategi yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Seorang pendidik matematika sebaiknya mengadopsi budaya kelas yang baru dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran sosial dan kolaboratif, guna mencapai hasil belajar yang optimal, meskipun dalam konteks pandemi COVID-19.

Dengan memperhatikan perkembangan pendidikan matematika secara global, seperti yang dipaparkan oleh Marsigit et al. (2015), terungkap bahwa sistem pendidikan telah mengalami pergeseran dari pendekatan yang berfokus pada guru menjadi pendekatan yang berfokus pada peserta didik. Transfer pengetahuan dari guru ke murid dianggap tidak lagi sesuai dengan prinsip mendidik pada zaman sekarang. Marsigit et al. (2015) menyatakan bahwa paradigma baru, yaitu 'developing', di mana guru bertindak sebagai fasilitator, dapat digunakan sebagai upaya untuk mengembangkan potensi peserta didik. Dari berbagai informasi ini, seharusnya guru memiliki keberanian untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik. Dalam merancang program perbaikan, seorang guru sebaiknya dapat mengelola lingkungan belajar dengan lebih efektif, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika. Pendapat ini sejalan dengan gagasan Ayele (2016) yang menekankan bahwa guru harus mendorong dan menghargai gagasan kreatif peserta didik, memotivasi mereka yang terlibat dengan matematika, menggunakan pengetahuan latar belakang peserta didik secara teratur dalam konteks matematika, merangsang perbedaan pendapat dan keragaman, serta memberikan umpan balik positif secara rutin.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis tertarik untuk mengadopsi model pembelajaran kolaboratif berbasis online yang terintegrasi dengan E-Akademik sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta sikap mahasiswa terhadap matematika. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran

kolaboratif dalam konteks pembelajaran matematika memberikan hasil belajar yang memuaskan, sebagaimana yang dicatat dalam penelitian oleh Retnowati et al. (2016), Ulia (2018), Wawan et al. (2018), Setiawan et al. (2020), dan Karimah et al. (2019). Penelitian-penelitian tersebut memberikan pandangan yang penting mengenai kontribusi nyata model pembelajaran kolaboratif terhadap pencapaian prestasi belajar peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan statistik uji analisis variansi multivariat, uji persyaratan analisis telah dilakukan dengan hasil sebagai berikut.

### 1. Uji Normalitas Multivariat

Uji normalitas multivariat dilakukan dengan membuat scatterplot dan uji korelasi antara nilai mahalanobis distance dengan Chi Kuadrat. Dari scatter plot tersebut, terlihat bahwa sebaran datanya cenderung linier atau membentuk garis lurus. Selain itu, dari uji korelasi antara nilai mahalanobis distance dengan Chi Kuadrat, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,987 dan signifikansi p-value sebesar 0,000. Berdasarkan kedua kriteria tersebut yang digunakan untuk pengujian normalitas multivariat, dapat disimpulkan bahwa sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat.

### 2. Uji Homogenitas Variansi Populasi

Hasil uji homogenitas variansi dengan statistik uji Levene disampaikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Homogenitas Multivariat

	F	Df1	Df2	Sig.
Kritis	.001	1	59	.982
Sikap	.679	1	59	.413

Dari tabel tersebut, didapatkan nilai signifikansi yang melebihi 0,05 untuk setiap kelompok populasi, yang menyiratkan bahwa variansinya sama atau homogen untuk kedua kelompok populasi tersebut.

### 3. Uji Homogenitas Matriks Kovariansi dan Variansi

Setelah melakukan uji Box's M, nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0.899. Dikarenakan nilai tersebut lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa matriks kovariansi dari variabel terikat pada semua kelompok populasi adalah sama. Setelah memenuhi persyaratan analisis, dilanjutkan dengan uji analisis multivariate menggunakan Uji Hotelling Trace. Hasil uji ini menunjukkan nilai F sebesar 7.542 dengan signifikansi sebesar 0.001. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka diputuskan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua model pembelajaran memberikan hasil yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap mahasiswa terhadap matematika. Karena adanya perbedaan tersebut, dilakukan uji univariat selanjutnya untuk melihat hasil penelitian secara lebih spesifik. Berikut adalah hasil dari uji univariat yang telah dilakukan.

Tabel 2. Hasil Uji Univariat

Dependent Variable	(I) Model	(J) Model	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>B</sup>
Kritis	Kolaboratif	Langsung	8.295*	2.856	.005
	Langsung	Kolaboratif	-8.295*	2.856	.005
Sikap	Kolaboratif	Langsung	8.055	3.048	.011
	Langsung	Kolaboratif	-8.005	3.048	.011

Berdasarkan data tersebut, ditemukan nilai Sig. sebesar 0,05 untuk variabel kemampuan berpikir kritis. Karena nilainya kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara model pembelajaran kolaboratif berbasis online dengan model pembelajaran langsung berbasis online. Selain itu, rerata marginal dari model pembelajaran kolaboratif berbasis online lebih tinggi daripada model pembelajaran langsung berbasis online, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis online memberikan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik.

Selanjutnya, hasil uji hipotesis untuk variabel sikap mahasiswa terhadap matematika menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,011. Karena nilai ini juga kurang dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara model pembelajaran kolaboratif berbasis online dan model pembelajaran langsung berbasis online. Rerata marginal dari model pembelajaran kolaboratif berbasis online juga lebih tinggi daripada model pembelajaran langsung berbasis online, yang mengimplikasikan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis online menghasilkan sikap terhadap matematika yang lebih baik.

Dengan demikian, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis online menghasilkan kemampuan berpikir kritis dan sikap terhadap matematika yang lebih baik daripada pembelajaran langsung berbasis online, baik secara multivariat maupun univariat. Temuan ini sejalan dengan hipotesis awal dan juga mendukung penelitian lain yang telah dilakukan oleh Retnowati et al. (2016), Ulia (2018), Wawan et al. (2018), dan Karimah et al. (2019) mengenai efektivitas model pembelajaran tersebut dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan temuan penelitian ini, penerapan model pembelajaran kolaboratif dalam konteks pembelajaran matematika sangat direkomendasikan oleh pendidik di sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Kegiatan kolaboratif dalam pembelajaran ini menekankan pada kerjasama antar siswa yang mencakup saling pengertian, saling menghargai, tanggung jawab, dan sikap toleransi. Dengan mengimplementasikan model pembelajaran kolaboratif, diharapkan peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan meningkatkan sikap terhadap matematika, sesuai dengan yang ditunjukkan dalam penelitian ini.

Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi berbagai sumber belajar secara daring secara kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam matematika, khususnya dalam kemampuan berpikir kritis. Peran pendidik sebagai mediator menjadi kunci penting dalam proses pembelajaran untuk memastikan pengembangan kemampuan matematika peserta didik berjalan optimal. Melalui kerjasama antar peserta didik, di mana mereka diberi kebebasan untuk menentukan materi yang akan dipelajari, saling memberikan bantuan, dan saling mengevaluasi, merupakan langkah

penting yang harus dilakukan.

Melalui pembelajaran kolaboratif berbasis online, telah terbukti memberikan dampak positif bagi perkembangan peserta didik, baik dalam aspek kognitif maupun afektif. Oleh karena itu, pendidik disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran kolaboratif dalam upaya meningkatkan pembelajaran matematika dan sikap peserta didik terhadap subjek tersebut..

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data, disimpulkan bahwa model pembelajaran kolaboratif berbasis online menghasilkan kemampuan berpikir kritis dan sikap terhadap matematika yang lebih baik daripada pembelajaran langsung berbasis online, baik dalam konteks multivariat maupun univariat. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi pendidik matematika dalam merancang program-program perbaikan proses pembelajaran di tengah pandemi COVID-19. Dalam kondisi pembelajaran online, penting bagi pendidik untuk merancang pengalaman belajar secara optimal guna mencapai hasil pembelajaran yang memuaskan. Oleh karena itu, pengembangan potensi peserta didik melalui model pembelajaran inovatif seperti yang ditemukan dalam penelitian ini seharusnya menjadi pertimbangan serius bagi pendidik matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi, Anita Candra. "Pelatihan Media Google Classroom Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia bagi Kelompok Guru Bahasa Sekolah Menengah Pertama (SMP)." *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)* 6.2 (2021): 679-686.
- Karimah, I. (2019, Juni). *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 4(2):155. Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Pembelajaran Terhadap Pemecah Masalah Matematika, 155-156. Retrieved from researchgate.net: [https://www.researchgate.net/publication/349523242\\_Peranan\\_Metode\\_Pembelajaran\\_Collaborative\\_Learning\\_Terhadap\\_Pemecahan\\_Masalah\\_Matematika](https://www.researchgate.net/publication/349523242_Peranan_Metode_Pembelajaran_Collaborative_Learning_Terhadap_Pemecahan_Masalah_Matematika)
- M.Ayele. (2016, Desember 2). Persepsi Guru Matematika Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa Dalam Matematika. Retrieved from semanticscholar.org: <https://www.semanticscholar.org/paper/Mathematics-Teachers%E2%80%99-Perceptions-on-Enhancing-in-Ayele/9ce61dbbfc17efc257664f4dfc9c7fcba0f7d32a#citing-papers>
- Ningsih, E. F. (2018). Pembelajaran Kolaboratif Terintegrasi Teknologi: Alternatif Nyaman dalam Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Positif terhadap Matematika. *Jurnal Internasional Teknik & Teknologi*, 737-740.
- Retnowati. (2017). Dapatkah pembelajaran kolaboratif meningkatkan efektivitas contoh kerja dalam pembelajaran matematika? *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 666-679.
- Ulia, N. (2018). EFEKTIVITAS COLLABORATIVE LEARNING BERBANTUAN MEDIA SHORT CARD BERBASIS IT TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah "Pendidikan Dasar"*, 1-10.