

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

## PENERAPAN STRATEGI REACT BERBANTUAN GEOGEBRA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Deddy Sofyan<sup>1</sup>, Asep Ikin Sugandi<sup>2\*</sup>, Linda<sup>3</sup>, Dewi Ratna Sari<sup>4</sup>, Martin Bernard<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Institut Pendidikan Indonesia, Garut, Indonesia

<sup>2\*,3,4</sup> Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Cimahi, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Terusan Jend. Sudirman, 40521, Cimahi, Jawa Barat.*

*E-mail:* [deddysofyan@gmail.com](mailto:deddysofyan@gmail.com)<sup>1)</sup>

[asepikinsugandi1968@gmail.com](mailto:asepikinsugandi1968@gmail.com)<sup>2\*)</sup>

[linda1010nda@gmail.com](mailto:linda1010nda@gmail.com)<sup>3)</sup>

[dewirs.drs@gmail.com](mailto:dewirs.drs@gmail.com)<sup>4)</sup>

[pamartin23nrd@gmail.com](mailto:pamartin23nrd@gmail.com)<sup>5)</sup>

*Received 07 March 2022; Received in revised form 30 June 2022; Accepted 14 August 2022*

### Abstrak

Tujuan pada penelitian ini untuk menelaah keefektifan penerapan strategi REACT berbantuan Geogebra untuk meningkatkan berpikir kritis mahasiswa. Metode eksperimen merupakan metode yang dipilih dalam penelitian ini. Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi Bandung, sedangkan sampelnya adalah mahasiswa Angkatan 2020 Prodi Pendidikan Matematika sebanyak 2 kelas. Dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa soal uraian sebanyak 4 butir soal yang digunakan dalam mengukur berpikir kritis. Analisis data yang digunakan dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan SPSS versi 21. Berdasarkan hasil pengolahan data didapat kesimpulan bahwa penerapan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Berpikir kritis; Geogebra; REACT.

### Abstract

*The purpose of this research is to examine the effectiveness of applying Geogebra-assisted REACT strategy to improve students' critical thinking. The experimental method is the method chosen in this study. The population of this study were all students of the Mathematics Education Study Program, IKIP Siliwangi Bandung, while the sample was students of the Class of 2020 of the Mathematics Education Study Program of 2 classes. In this study, an instrument in the form of a description of 4 items was used to measure critical thinking. Data analysis used descriptive statistics and inferential statistics with the help of SPSS version 21. Based on the results of data processing, it was concluded that the application of the REACT strategy assisted by GeoGebra was more effective in improving critical thinking skills than conventional learning.*

**Keywords:** Critical Thinking; Geogebra; REACT.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### PENDAHULUAN

Pada era digitalisasi sekarang ini proses pendidikan perlu ditingkatkan dengan maraknya berbagai strategi pembelajaran yang digunakan berdasarkan hasil kebijakan

kemendikbud berlandaskan pada kurikulum merdeka belajar. Kurikulum merdeka belajar menitikberatkan pada penguatan materi esensial serta pengembangan karakter dan kompetensi mahasiswa (Wulandari dkk, 2021). Hal

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

tersebut dapat dilakukan melalui strategi dan metode pembelajaran yang memiliki nuansa baru salah satunya dengan menggunakan strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*).

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan strategi REACT menyatakan bahwa penggunaan strategi REACT mampu meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa terutama kemampuan berpikir kritis (Hidayat, Carlian & Rohmah, 2020; Mawarni et al, 2019; Kurniasih, 2017). Sedangkan menurut Manalu (2021) bahwa dengan menggunakan strategi REACT peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar serta memberikan kontribusi yang signifikan sehingga kemampuan matematika peserta didik meningkat dengan baik.

Penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang berkaitan dengan pengembangan penerapan strategi REACT berbantuan geogebra khususnya pada materi geometri analitik. Geogebra dikembangkan dalam rangka membantu guru untuk menanamkan konsep dengan menampilkan gambar dan dan mengkonstruksi konsep matematik agar lebih menarik. Hal tersebut sesuai dengan Jelatu, & Ardana (2018) yang mengemukakan bahwa penggunaan Geogebra dapat membuat peserta didik memperoleh pemahaman konsep dengan lebih baik. Lebih lanjut dikatakan bahwa penerapan Geogebra akan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep geometri yang abstrak dan mengubahnya menjadi konsep yang real (Eviliasani, Sabandar, & Fitriani, 2022). Dengan menggunakan Geogebra dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis (Miatun & Khusna, 2020; Asmar & Delyana, 2020; Hikmah, 2020).

Berdasarkan data di lapangan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik sangat penting untuk dikembangkan oleh mahasiswa. Pentingnya berpikir kritis yaitu menuntun mahasiswa gara dapat membuat dan mempertanggungjawabkan suatu keputusan yang membutuhkan informasi yang dapat dipercaya hingga mengakibatkan seseorang akan melakukannya secara sungguh-sungguh (Abdullah, 2013). Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang esensial dan harus dimiliki oleh setiap mahasiswa, hal ini sejalan dengan pendapat Hendryawan et al (2017) bahwa berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sangat dibutuhkan pada matematika. Menurut Batubara (2019) berpikir kritis bukan hanya mengingat beberapa konsep yang dikaji, namun dituntut agar dapat menyatakan kembali dengan bentuk yang lain sehingga mudah dipahami dan memberikan tafsiran pada data dan dapat menerapkan konsep yang memiliki kesesuaian dengan struktur kognitif yang dimiliki mahasiswa. Sedangkan menurut Santrock (Irawati, 2014) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kunci berpikir untuk belajar matematika. Disamping itu berpikir kritis juga menjadi modal utama untuk bekal dalam menghadapi era industri 4.0. Hal ini sesuai pendapat Abidin (2015), bahwa salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan pada pendidikan di abad industry saat ini adalah *critical thinking* (berpikir kritis).

Oleh karena itu, perlu dikembangkan dan diterapkan pembelajaran dengan strategi REACT berbantuan geogebra agar proses pembelajaran efektif dan kondusif sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat meningkat dengan lebih baik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

## METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Pada penelitian ini dibutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa strategi REACT berbantuan Geogebra dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Instrumen tes diberikan pada kedua kelas sebelum dan sesudah perlakuan. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut :

O	X	O
O		O

Keterangan :

O : Pemberian *pretest-posttest*

X : Pemberian perlakuan berupa strategi REACT berbantuan Geogebra

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi, dengan sampel penelitian mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Angkatan 2020 terdiri dari dua kelas yang berjumlah 67 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan tes yang berbentuk soal uraian sebanyak 4 soal, yang dipergunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Pembuatan soal tersebut didasarkan pada Indikator berpikir kritis yaitu analisis, evaluasi dan daya mencipta soal yang dibuat kemudian diujicobakan untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan sebagai soal berkategori baik dilihat dari kevalidan, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda, dapat disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil validitas dan reliabilitas instrumen tes

No Soal	V	Kriteria	R	Kriteria
1	0,81	Tinggi		
2	0,68	Sedang	0,81	Tinggi
3	0,74	Tinggi		
4	0,81	Tinggi		

Keterangan : V = Validitas  
R = Reliabilitas

Tabel 2. Hasil daya pembeda dan indeks kesukaran instrumen tes

No Soal	DP	Kriteria	IK	Kriteria
1	0,88	Sangat Baik	0,52	Sedang
2	0,69	Baik	0,35	Sedang
3	0,74	Sangat Baik	0,21	Sukar
4	0,78	Sangat Baik	0,52	sedang

Keterangan : DP = Daya Pembeda  
IK = Indeks Kesukaran

Analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif dan analisis inferensial yang terdiri dari uji kenormalan data, uji kehomogenan dan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan kajian pustaka mengenai strategi REACT, Geogebra dan berpikir kritis.
2. Mempersiapkan pelaksanaan pembelajaran daring dengan menggunakan *zoom meeting*.
3. Membuat perangkat pembelajaran berupa Satuan Acara Perkuliahan dan modul pembelajaran.
4. Memilih sampel penelitian.
5. Mengadakan sosialisasi mengenai strategi REACT dan penggunaan *software* Geogebra.
6. Melaksanakan tes awal (*pretest*).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

7. Pelaksanaan proses belajar mengajar yang dilakukan pada masing-masing kelas selama 3 x 50'. Penelitian dilakukan sebanyak delapan kali.
8. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis.
9. Memberikan skor kepada setiap mahasiswa (sampel penelitian).
10. Menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan statistik inferensial.
11. Mengambil kesimpulan terhadap hasil pengolahan data menggunakan statistik.

Adapun pembelajaran yang dilaksanakan didalam kelas dalam menyelesaikan masalah dalam geometri analitik menggunakan Strategi REACT berbantuan geogebra dimulai dengan pemberian masalah untuk merangsang stimulus mahasiswa berpikir. Adapun soal yang diberikan, yaitu: **“Carilah persamaan lingkaran melalui titik A (2,1), B(0,5) dan C (-1,2) !”**.

Untuk menyelesaikan persoalan ini dengan menggunakan pembelajaran konvensional, dosen menerangkan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

Misalkan lingkaran yang dicari adalah  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

- Melalui (2,1) didapat:  
 $2^2 + 1^2 + A(2) + B(1) + C = 0$   
 $4 + 1 + 2A + B + C = 0$   
 $A + B + C = -5 \dots (1)$
- Melalui titik (0,5) didapat:  
 $0^2 + 5^2 + A(0) + B(5) + C = 0$   
 $0 + 25 + 0 + 5B + C = 0$   
 $5B + C = -25 \dots (2)$
- Melalui titik (-1,2) didapat:  
 $(-1)^2 + 2^2 + A(-1) + B(2) + C = 0$   
 $1 + 4 - A + 2B + C = 0$   
 $5 - A + 2B + C = 0$   
 $-A + 2B + C = -5 \dots (3)$

- *Eliminasi (1) dan (3)*

$$\begin{array}{r} 2A + B + C = -5 \quad | \quad * 1 \\ -A + 2B + C = -5 \quad | \quad * 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2A + B + C = -5 \\ -2A + 4B + 2C = -10 \quad + \\ \hline 5B + 3C = -15 \dots (4) \end{array}$$

- *Eliminasi (2) dan (4)*

$$\begin{array}{r} 5B + C = -25 \\ 5B + 3C = -15 \\ \hline \Leftrightarrow -2C = -10 \\ \Leftrightarrow C = \frac{-10}{-2} \\ \Leftrightarrow C = 5 \dots (5) \end{array}$$

- Substitusi (5) ke (4) didapat :

$$\begin{array}{r} 5B + 3C = -15 \\ 5B + 3(5) = -15 \\ 5B + 15 = -15 \\ 5B = -30 \\ B = -6 \end{array}$$

- *Substitusi (5) & (6) ke (1) didapat:*

$$\begin{array}{r} 2A + B + C = -5 \\ 2A + (-6) + 5 = -5 \\ 2A - 1 = -5 \\ 2A = -5 + 1 \\ A = -2 \end{array}$$

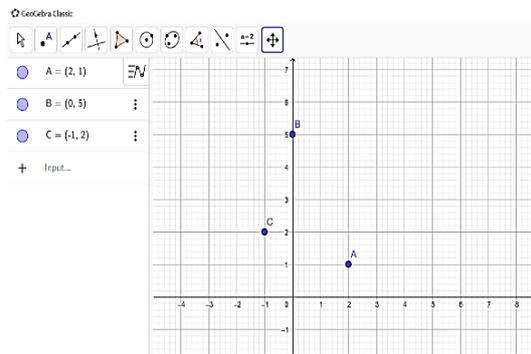
Jadi persamaan lingkarannya yang dicari adalah :  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan strategi REACT berbantuan Geogebra sebagai berikut :

**Langkah 1 *Reacting***, pada langkah ini mahasiswa dituntut untuk mengaitkan konsep yang telah dikuasai dengan konsep yang sedang dipelajari, disini konsep yang dihubungkan adalah konsep garis dengan lingkaran yaitu dengan cara membuat persamaan garis AB dan menentukan titik tengah antara titik A dan B dengan menggunakan geogebra disajikan pada gambar dibawah ini :

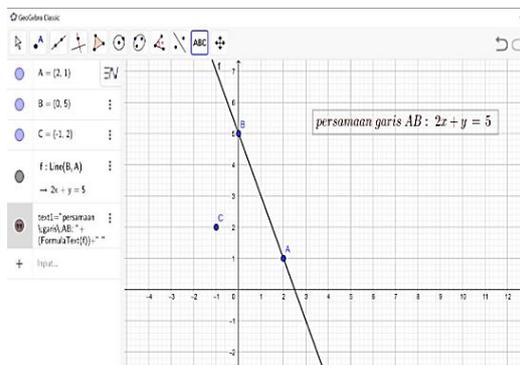
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

a. Membuat tiga buah titik



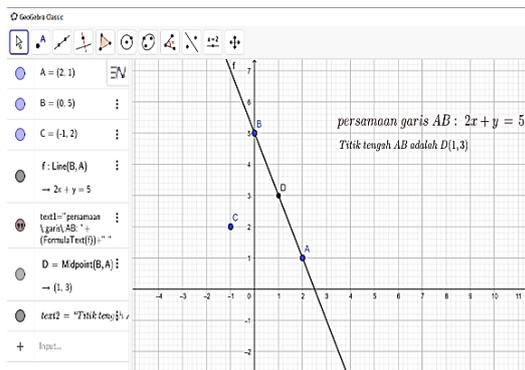
Gambar 1 Pembuatan tiga titik

b. Menentukan persamaan garis AB yaitu  $f \equiv 2x + y = 5$



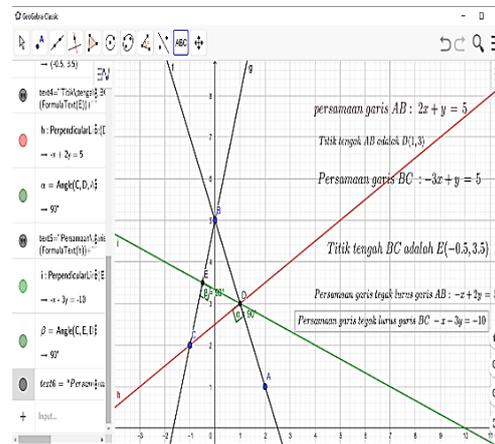
Gambar 2 Menentukan persamaan  $\overleftrightarrow{AB}$

c. Menentukan titik tengah AB adalah D(1,3)



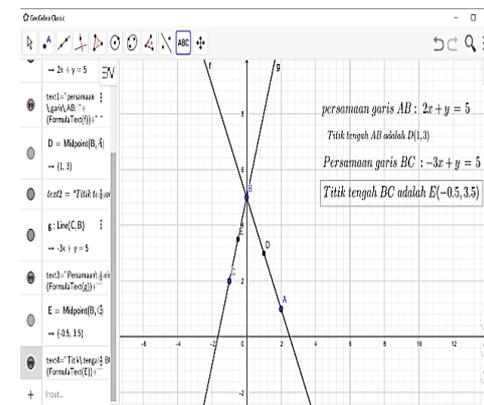
Gambar 3 Menentukan Titik Tengah  $\overleftrightarrow{AB}$

d. Menentukan persamaan garis BC adalah  $g \equiv -3x + y = 5$



Gambar 4 menentukan persamaan  $\overleftrightarrow{BC}$

e. Menentukan titik tengah  $\overleftrightarrow{BC}$  adalah E(-0.5,3.5)

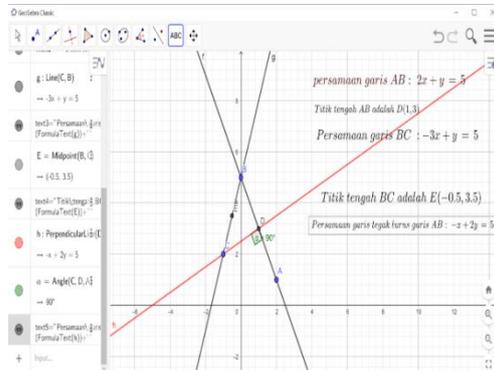


Gambar 5 Menentukan Titik Tengah  $\overleftrightarrow{BC}$

**Langkah 2 Experiencing**, pada langkah ini mahasiswa terlibat dalam proses penyelesaian masalah, misalnya mencari persamaan garis melalui A dan B dan melalui titik tengah  $\overleftrightarrow{AB}$  dan membuat garis yang tegak lurus  $\overleftrightarrow{BC}$  dan melalui titik tengah  $\overleftrightarrow{BC}$ . Proses penyelesaian ini digambarkan dengan menggunakan geogebra ditampilkan pada penjelasan selanjutnya.

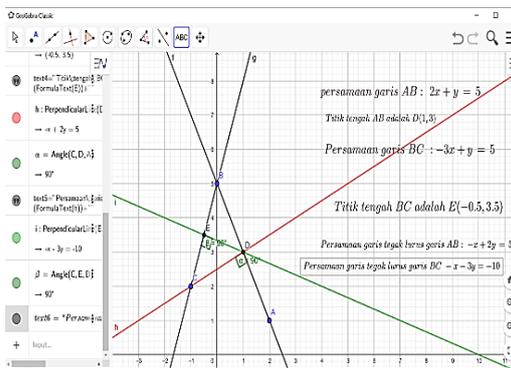
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

- a. Menentukan persamaan garis  $\perp \overrightarrow{AB}$  yaitu  $f$  melalui  $D$  adalah:  
 $h \equiv -x + 2y = 5$



Gambar 6 Menentukan persamaan garis  $\perp \overrightarrow{AB}$

- b. Menentukan persamaan garis  $\perp \overrightarrow{BC}$  yaitu  $g$  melalui titik  $E$  yaitu  
 $i \equiv -x - 3y = 10$

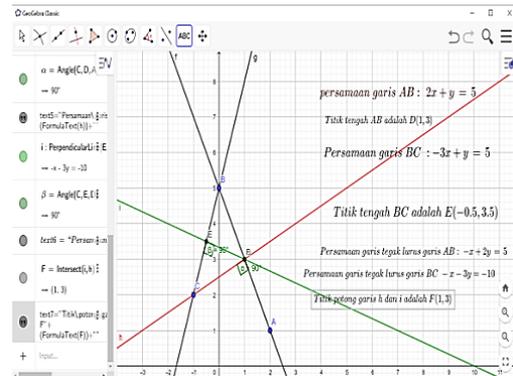


Gambar 7 Menentukan persamaan garis  $\perp \overrightarrow{BC}$

**Langkah 3 Applying**, pada langkah ini mahasiswa menerapkan konsep yang ditemukannya dalam menyelesaikan masalah, mahasiswa dituntut mencari titik potong garis yang tegak lurus dan melalui titik tengah  $\overrightarrow{AB}$  dengan garis yang tegak lurus dan melalui titik tengah  $\overrightarrow{BC}$ , kemudian cari perpotongan kedua garis tersebut, maka titik tersebut adalah pusat lingkaran, kemudian cari persamaan lingkaran yang pusatnya hasil perpotongan kedua garis yaitu

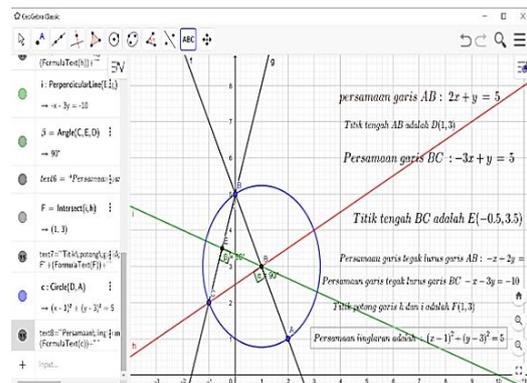
sebuah titik, misalnya titik  $A$ . Proses tersebut dilukiskan pada gambar berikut.

- a. Perpotongan kedua garis yaitu garis  $h$  dan garis  $i$  mendapatkan satu titik  $F(1,3)$ .



Gambar 8. Perpotongan kedua garis yaitu garis  $h$  dan garis  $i$

- b. Menentukan persamaan lingkaran dengan melalui titik  $F$  ke salah satu titik dari ketiga titik  $A$  atau  $B$  atau  $C$  (misalkan titik  $A$ ). Dan akan diperoleh dari persamaan lingkaran yaitu  $c \equiv (x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$ .



Gambar 9 Menentukan persamaan lingkaran

**Langkah 4 Cooperating**, pada tahap ini mahasiswa dituntut untuk berdiskusi menguji kebenaran perhitungan dengan menggunakan geogebra dan menggunakan perhitungan secara biasa dengan cara; 1) Menentukan persamaan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

garis dan titik tengah AB serta menentukan persamaan garis dan titik tengah BC, 2) menentukan persamaan garis tegak lurus dan melalui titik tengah AB serta menentukan persamaan garis tegak lurus dan melalui titik tengah BC, 3) menentukan titik potong dua garis yang dihasilkan pada poin 2, yang disebut titik pusat, kemudian cari persamaan lingkaran yang pusatnya sudah diketahui dan melalui titik A.

**Langkah 5 *Transferring***, pada tahap ini mahasiswa dituntut untuk dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada permasalahan lain, misalnya mahasiswa diberi tugas untuk menyelesaikan soal selanjutnya. Adapun soal yang dimaksud, yaitu: "Tentukan persamaan lingkaran melalui A(-1,3), B(3,5) dan mempunyai titik pusat pada garis  $x + 2y - 6 = 0$ ".

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan data pada hasil tes awal, tes akhir dan gain berpikir kritis didapat hasil sebagaimana pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Deskripsi data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

Statistik	Pembelajaran Strategi REACT (Eksperimen)		
	Pretest	Posttest	N-Gain
$\bar{x}$	3,40	19,89	0,66
S	1,17	2,83	0,12
N	37	37	37

Tabel 4. Deskripsi data kemampuan berpikir kritis kelas kontrol

Statistik	Pembelajaran Biasa (Kontrol)		
	Tes Awal	Tes Akhir	N-Gain
$\bar{x}$	3,77	12,33	0,34
S	2,04	3,31	0,15
N	30	30	30

Berdasarkan data pada Tabel 3 dan Tabel 4, rata-rata serta simpangan baku pada tes awal baik dikelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis awal yang signifikan antara yang mengimplementasikan pembelajaran dengan strategi REACT berbantuan Geogebra dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk tes akhir didapat rata-rata dan simpangan baku baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang mengimplementasikan pembelajaran dengan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan untuk N-gain didapat rata-rata dan simpangan baku baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang mengimplementasikan pembelajaran dengan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih baik. Untuk selanjutnya dilakukan analisis inferensial dengan melakukan uji normalitas pada data tes awal, tes akhir dan N-Gain. Hasil untuk uji normalitas terhadap tes awal, tes akhir dan N-Gain terdapat di Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan uji normalitas

Tes	Kelas	Kolmogorov Smirnov		
		Stat.	df	Sig.
Awal	RCT	0,236	37	0,000
	KV	0,188	30	0,008
Akhir	RCT	0,191	37	0,001
	KV	0,193	30	0,006
N_Gain	RCT	0,157	37	0,021
	KV	0,128	30	0,200

Keterangan :

RCT : REACT

KV : Konvensional

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

Dari Tabel 5 pada tes awal, kelas eksperimen diperoleh sign. 0,000 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,008, kedua nilai sign tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal; untuk tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing memiliki sign. 0,001 dan 0,006, karena sign. untuk masing-masing kelas lebih kecil dari 0,05, maka untuk tes akhir disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal dan pada N-Gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat nilai sign. sebesar 0,021 dan 0,200 karena sign. untuk kelas eksperimen lebih kecil dari pada 0,05, maka disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis, karena tes awal, akhir serta N-Gain memiliki sampel tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney. Hasil uji Hipotesis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekap uji hipotesis

Tes	Z	Sign.
Awal	549,50	0,943
Akhir	59,50	0,000
N-Gain	49,50	0,000

Berdasarkan Tabel 6 didapat untuk tes awal nilai sign. sebesar 0,943; karena sign. lebih besar 0,05, disimpulkan tidak ada perbedaan berpikir kritis awal mahasiswa antara yang menggunakan strategi REACT berbantuan Geogebra dengan strategi konvensional, pada tes akhir diperoleh sign 0,000; karena sign. lebih kecil 0,05 maka disimpulkan pencapaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih baik dibandingkan strategi

konvensional, sedangkan untuk N-Gain didapat sign. sebesar 0,000; karena sign. lebih kecil dari 0,05 maka disimpulkan bahwa peningkatan berpikir kritis mahasiswa yang diajar menggunakan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syahbana (2012); Liberna (2015); Novtiar & Arifin (2017) yang menyatakan bahwa pendekatan inovatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Adapun kelebihan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan strategi REACT berbantuan geogebra pada pembelajaran matematika dapat mendorong siswa untuk menemukan konsep secara aktif dan mandiri dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sedangkan kelemahannya memerlukan waktu yang relatif lama dalam pembelajarannya.

Berdasarkan hasil pengamatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan, maka dinyatakan bahwa penerapan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih efektif dari pembelajaran konvensional. Penyajian materi dengan menggunakan strategi REACT berbantuan Geogebra maka siswa didorong untuk melakukan pengaitan antara materi yang sudah dikuasai mahasiswa dengan materi yang dipelajari, sehingga mahasiswa tidak perlu menghafal rumus untuk menyelesaikan suatu masalah sehingga dengan demikian pembelajaran menggunakan strategi REACT mendorong kemampuan berpikir mahasiswa dalam pembelajaran, hal ini sejalan dengan Al Ghifari & Sudihartini (2021) yang mengemukakan strategi REACT dapat mendorong berpikir kritis mahasiswa pada suatu pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

Di samping itu dengan menggunakan strategi REACT berbantuan geogebra dapat meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri mahasiswa serta dan meningkatkan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut sejalan pendapat Arbain & Shukor (Cetin et al, 2019) menyatakan penggunaan geogebra mempunyai pengaruh positif dalam mengembangkan motivasi, rasa percaya diri serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya kemampuan berpikir kritis.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa di kelas yang mengimplementasikan pembelajaran dengan strategi REACT berbantu geogebra lebih baik dari pada kelas dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian penerapan strategi REACT berbantuan Geogebra lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan konvensional.

Adapun saran yang dapat disampaikan adalah penerapan strategi REACT berbantuan Geogebra dapat diterapkan pada berpikir tingkat tinggi lainnya dengan populasi berbeda. Bagi penelitian selanjutnya penelitian ini dapat dikembangkan dengan *software* yang lain sehingga dapat menciptakan model pembelajaran yang inovatif dan menarik.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, In Hi. (2013). Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 66–75.

- Abidin, Y. (2015). *Pembelajaran Multiliterasi (Sebuah Jawaban Atas Tantangan Pendidikan Abad 21)*. Bandung : Refika Aditama.
- Al Ghifari, S. S. & Sudihartini, E. (2021). Increased Mathematical Critical Thinking Skills through REACT Learning Strategies In Junior High School Students. *Jurnal Mercumatika*, 6(1).
- Batubara, I. H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak di FKIP UMSU. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(2), 152–159.  
<https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>.
- Cetin, Y., Mirasyedioglu, S., & Cakiroglu, E. (2019). An Inquiry into the Underlying Reasons for the Impact of Technology Enhanced Problem-Based Learning Activities on Students' Attitudes and Achievement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 7(9), 191–208.
- Eviliasani, K., Sabandar, J., & Fitriani, N. (2022). Problem-Based Learning Assisted by Geogebra to Improve Students' Mathematical Understanding. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 85-98.
- Hendryawan, S., Yusuf, Y., & Wachyar, T. Y. (2017). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Tingkat Rendah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Green's Motivational Strategies. *AKSIOMA*, 8(2), 50.  
<https://doi.org/10.26877/aks.v8i2.1744>.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4995>

- Hidayat, S., Carlian, Y. & Rohmah, S. K. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dengan Menggunakan Strategi REACT. *JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 4(2), 175-196.
- Hikmah, R. (2020). Pengaruh Aplikasi Geogebra dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP Cibinong. *Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan)* 5(2).
- Irawati, H. (2014). Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung*. Volume 1 ISSN 2355-0473.
- Jelatu, S., & Ardana, I. M. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(2), 162-171.
- Kurniasih, M. D. (2017). Pengaruh Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Habit Of Mind Mahasiswa.
- Liberna, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Penggunaan Metode Improve pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Formatif*, 2(3): 190-197.
- Manalu, M. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA melalui Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) di SMA SW Parsaoran. *Cartesius*, 4(1), 43-64.
- Mawarni, J., Syahbana, A. & Septiati, E. (2019). Pengaruh Strategi Pembelajaran REACT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa SMP. *Jurnal Indiktika (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 1(2), 172-18.
- Miatun, A., & Khusna, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 269-278.
- Novtiar, C. & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP melalui Pendekatan Open Ended. *Jurnal PRISMA*, 6(2).
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Edumatica* 2(1).
- Wulandari, Y., Mahmuda, A. A., Astuti, M. D., & Tiyasning, W. (2021). Orientasi Pengembangan dan Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Program Studi Pendidikan Matematika. *JRPP*, 4(2), 317-321.