

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* *LEARNING* MENGGUNAKAN ALAT PERAGA *BOARD* *ELEMENTS OF CIRCLE* (BEC) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Oleh :

Riyan Baharuddin<sup>1</sup>, Muhammad Syahril Harahap<sup>1</sup>, Eva Yanti Siregar<sup>2</sup>)

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Email [riyanbaharuddin@gmail.com](mailto:riyanbaharuddin@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran di MTsN 2 Padangsidimpuan. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII-6 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol, masing-masing berjumlah 16 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis yang telah divalidasi dan reliabel. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t dengan bantuan aplikasi SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai *Asymp. Sig* (2-tailed) sebesar  $0,200 > 0,05$ , dan bersifat homogen dengan nilai *Sig.*  $0,315 > 0,05$  untuk kelas eksperimen serta  $0,198 > 0,05$  untuk kelas kontrol. Nilai rata-rata pretest kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen adalah 48,8 (kategori Gagal), sedangkan posttest meningkat menjadi 89,3 (kategori Sangat Baik). Pada kelas kontrol, rata-rata pretest sebesar 52 (kategori Gagal) dan posttest sebesar 82 (kategori Baik). Hasil uji-t menunjukkan nilai korelasi antara dua variabel sebesar 0,156 dengan signifikansi  $0,039 < 0,05$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran di MTs N 2 Padangsidimpuan.

**Kata kunci:** *Discovery Learning*, *Board Elements of Circle* (BEC), kemampuan berpikir kritis, pembelajaran matematika.

### Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the *Discovery Learning* model using the *Board Elements of Circle* (BEC) teaching aid on students' critical thinking skills in the topic of circles at MTs N 2 Padangsidimpuan. This research employed an experimental method with a *non-equivalent control group design*. The subjects of the study consisted of two classes, namely class VIII-6 as the experimental group and class VIII-5 as the control group, each consisting of 16 students. The research instrument was a critical thinking skills test that had been validated and tested for reliability. Data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, and t-tests with the help of SPSS 27 software. The results showed that the data were normally distributed with an *Asymp. Sig* (2-tailed) value of  $0.200 > 0.05$ , and homogeneous with *Sig.* values of  $0.315 > 0.05$  for the experimental class and  $0.198 > 0.05$  for the control class. The average pretest score of the experimental class was 48.8 (poor category), which increased to 89.3 (excellent category) in the posttest. Meanwhile, the control class had an average pretest score of 52 (poor category) and a posttest score of 82 (good category). The t-test results indicated a correlation value between the two variables of 0.156 with a significance level of  $0.039 < 0.05$ , which means that  $H_a$  is accepted and  $H_o$  is rejected. Therefore, it can be concluded that the *Discovery Learning* model using the *Board Elements of Circle* (BEC) is effective in improving students' critical thinking skills on the topic of circles at MTsN 2 Padangsidimpuan.

**Keywords:** *Discovery Learning*, *Board Elements of Circle* (BEC), critical thinking skills, mathematics learning.

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang diajarkan di semua jenjang pendidikan karena memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu konsep matematika merupakan hal yang sangat dekat bahkan sering kita jumpai dalam keseharian kita. Matematika merupakan salah satu ilmu terpenting dalam kehidupan (Rohani et al., 2022). Oleh sebab itu menjadi sangat penting mengapa kita harus mempelajari matematika. Menurut Ummah (2019) menyadari pentingnya pembelajaran matematika maka penanganan terhadap pembelajaran matematika itu sendiri perlu mendapat perhatian yang sungguh-sungguh agar tujuan dari pembelajaran matematika itu tercapai. Pembelajaran matematika hendaknya memperhatikan kemampuan siswa yang berbeda-beda agar pembelajaran matematika dapat di terima sesuai dengan tujuan yang di harapkan siswa (Sinta et al., 2024).

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, rasional, dan bekerja sama secara efektif sehingga dapat berkembang maju di masa globalisasi ini. Dalam upaya mengantisipasi perkembangan yang semakin maju tersebut, pembelajaran matematika dikelas perlu direformasi (Nurmanita & Surya, 2019). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek penting yang sangat diperlukan siswa dalam proses pembelajaran matematika terutama untuk membantu siswa menyelesaikan masalah yang sulit (Elindra R, Pertiwi & Ahmad, 2023). Kemampuan berpikir kritis juga merupakan salah satu kemampuan berpikir yang penting untuk dimiliki oleh siswa. Hal ini dikarenakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan (Elindra R, Pertiwi & Ahmad, 2023). Kenyataannya Kemampuan berpikir kritis siswa masih beragam, bahkan cenderung rendah pada beberapa materi. Berbagai faktor dapat mempengaruhi Kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan observasi pendahuluan, yang dilakukan peneliti pada Hari Rabu, 06 November 2024 dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs N 2 Padangsidempuan yang bernama Ibu Evi Wahyuni Dalimunthe, S.Pd, ditemukan fakta bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dengan KKM 70 dan dilihat dari hasil observasi awal kemampuan berpikir kritis siswa sangat rendah, dan peneliti juga mewawancarai siswa, sebagian siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit karena kurangnya pemahaman mereka, dan siswa mengatakan belajar kelompok lebih mudah daripada secara individu. Dari permasalahan tersebut, peneliti ingin menerapkan sebuah model pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih semangat dan membuat pembelajaran matematika menyenangkan, model pembelajaran ini menekankan kepada proses belajar-mengajar secara kelompok yang dibentuk secara heterogen, saling membantu satu sama lain, bekerja sama menyelesaikan masalah, dan menyatukan pendapat untuk memperoleh keberhasilan yang optimal, baik kelompok maupun individual dan kemudian diberikan kuis secara individu mengenai materi yang di presentasikan guru. Salah satu model pembelajaran yang bisa memfasilitasi peserta didik terlihat aktif dalam pembelajaran yaitu Model *Discovery Learning*. Tidak hanya diperlukan model pembelajaran yang tepat, guru juga harus memiliki strategi yang menarik guru memerlukan alat peraga sebagai penunjang proses pembelajaran. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai sekelompok benda fisik yang sengaja dibuat, dirakit, dan dirancang untuk membantu dalam pengajaran dan pemahaman serta prinsip matematika (Mustika Sari et al., 2024). Alat peraga yang digunakan adalah *Board Elements of Circle (BEC)*. Alat peraga *Board Elements of Circle (BEC)* merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah pembelajaran materi khusus lingkaran, alat peraga ini dapat mempermudah siswa untuk mengingat materi unsur-unsur lingkaran. Alat peraga ini dibuat semenarik mungkin agar dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik untuk belajar matematika (Mustika Sari et al., 2024). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Judul artikel ini adalah Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs N 2 Padangsidempuan.

## 2. METODE PENELITIAN

Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti menawarkan sebuah solusi yaitu berupa penerapan pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran telah banyak diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa siswa. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)*. Pembelajaran ini menerapkan yang dimana siswa harus aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* untuk mempermudah siswa memahami materi dan menemukan kesimpulan dalam pembelajaran.

Hamalik dalam (Sunarto, 2022) mengatakan bahwa model *Discovery Learning* adalah model belajar bersifat dua arah yang melibatkan antara siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru

yang mana siswa melakukan *Discovery* sedangkan guru bertugas membimbing mereka kearah yang tepat dan juga benar. Pembelajaran model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* di kelas akan memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuan siswa sehingga aktivitas siswa di kelas penuh dengan kebebasan dan penuh dengan ide matematika (Lubis, Harahap, & Nasution, 2019). Guru memfasilitasi sesi refleksi, dengan memaparkan hasil yang telah diperoleh tiap kelompok dalam penguat atau penegas terhadap solusi yang paling tepat atau efektif, serta mengoreksi mis konsepsi jika ada. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* menjadikan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator terhadap peserta didikbaik langsung kepada individu siswa maupun kelompok belajar siswa (Lubis, Harahap, & Ahmad, 2019). Siswa secara individu maupun kelompok menyimpulkan pembelajaran hari itu berdasarkan hasil diskusi dan panduan guru. Kesimpulan dapat dituangkan dalam bentuk tulisan, mind map, atau presentasi singkat. pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* diharapkan akan lebih bermakna bagi siswa terutama dalam kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa (Ahmad et al., 2017)

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, dengan desain penelitian menggunakan *non-equivalent group design*, teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah *cluster random sampling* yaitu kelas VIII-6 (Eksperimen) dan VIII-5 (Control) dengan masing masing berjumlah 16 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)*, lembar tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa, wawancara, dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi penggunaan model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* dan tes kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis butir soal bertujuan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya sebuah soal terdiri dari: validitas butir soal, reliabilitassoal, tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal, analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran umum tentang penggunaan model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* serta kemampuan berpikir kritis siswa , analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis ada atau tidaknya efektivitas model *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa terdiri dari: uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (uji t).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data observasi penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)* di Kelas VIII-6 MTs N 2 Padangsidempuan, maka peneliti mendapatkan data tersebut sebesar 3,75 dengan kategori “Sangat Baik”. hal ini sejalan dengan Hasibuan & Siregar (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan alat peraga konkret dalam *Discovery Learning* mampu memotivasi siswa dan memperbaiki proses eksplorasi konsep matematika. Dalam konteks penelitian ini, alat peraga *Board Elements of Circle (BEC)* berperan penting dalam membantu siswa memahami unsur-unsur lingkaran secara visual dan konkret. Hasil observasi penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)*, juga dapat dicari menggunakan software SPSS 27 data tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskripsi Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle (BEC)***

**Statistics**

Observasi

N	Valid	4
	Missing	1
Mean		3,7500
Median		3,7000
Mode		3,60
Std. Deviation		,19149

Hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari lapangan penggunaan Model Pembelajaran Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle (BEC)*

Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs N 2 Padangsidimpuan berdasarkan indikator dapat dilihat pada table berikut ini:

**Tabel 2. Deskripsi Data Model Pembelajaran Data Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle* (BEC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs N 2 Padangsidimpuan**

No	Indikator	Nilai Rata-rata
1.	Guru membentuk kelompok	3,75
2.	Memberikan materi dan soal	3,75
3.	Kegiatan Menyimak penggunaan alat peraga	4
4.	Diskusi Kelompok Memecahkan Menggunakan alat peraga	4
5.	Presentasi penyelesaian masalah	3,25
6.	Fasilitasi Refleksi oleh Guru	3,75
7.	Penyimpulan Hasil Pembelajaran oleh Siswa	3,75

Data Kemampuan berpikir kritis siswa Siswa sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) di peroleh nilai terendah 37,5 dan nilai tertinggi 81,25. Hal serupa juga dialami oleh Samosir (2022) dalam penelitiannya menemukan bahwa penerapan *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dengan rata-rata peningkatan sebesar 27 poin. Berdasarkan hasil tes awal (pretest), diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 56, yang tergolong dalam kategori “Kurang”. Dari empat indikator kemampuan berpikir kritis — interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi — indikator tertinggi adalah interpretasi dengan rata-rata 89,8, sedangkan indikator terendah adalah inferensi dengan rata-rata 11,3. hasil tersebut sejalan dengan Nurfadillah (2023) yang menemukan bahwa implementasi *Discovery Learning* meningkatkan partisipasi aktif siswa selama pembelajaran dan memperkuat kemampuan menyimpulkan hasil pembelajaran secara mandiri maupun kelompok. Hasil pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa sebagai berikut:

**Tabel 3. Capaian Kemampuan berpikir kritis siswa Siswa Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC)**

No	Indikator Kemampuan berpikir kritis siswa	Nilai Rata-Rata
1	Interpretasi	89,8
2	Analisis	71
3	Evaluasi	51,9
4	Interferensi	11,3
<b>Jumlah</b>		224,2
<b>Rata-Rata</b>		56

Sumber: Data Kemampuan Berpikir kritis Siswa

Hasil distribusi frekuensi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan berpikir kritis Siswa Pada Materi Perbandingan Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) Dikelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidimpuan**

Statistics						
		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	rata-rata
N	Valid	2	2	2	2	2
	Missing	2	2	2	2	2
Mean		76,5625	66,7969	56,4453	36,1328	58,9844

Median	76,5625	66,7969	56,4453	36,1328	58,9844
Mode	63,28 <sup>a</sup>	62,50 <sup>a</sup>	51,95 <sup>a</sup>	11,33 <sup>a</sup>	56,05 <sup>a</sup>
Std. Deviation	18,78252	6,07670	6,35291	35,07913	4,14320

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil tabel distribusi frekuensi data kemampuan berpikir kritis siswa siswa per indikator sebelum menggunakan model *Discovery Learning menggunakan alat peraga Board Elements of Circle (BEC)* diperoleh nilai rata-rata 58,9 dan nilai modus 56. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis Siswa Pada Materi Lingkaran Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning menggunakan alat peraga Board Elements of Circle (BEC)* di Kelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidempuan termasuk kategori “Kurang”.

Hasil data Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sesudah menerapkan Model Pembelajaran *Discovery Learning menggunakan alat peraga Board Elements of Circle (BEC)* di Kelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 diperoleh nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 100. Hasil pengumpulan data menggunakan tes kemampuan berpikir kritis siswa siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa sebagaimana pada tabel 5.

**Tabel 5. Data Kemampuan berpikir kritis siswa Siswa Per Indikator Sesudah Menerapkan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga Board Elements of Circle (BEC)**

No	Indikator Kemampuan berpikir kritis siswa	Nilai
1	Interpretasi	95
2	Analisis	92
3	Evaluasi	98
4	Interferensi	73
<b>Jumlah</b>		358
<b>Rata-Rata</b>		89,5

Hasil distribusi frekuensi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga Board Elements Of Circle (BEC)* adalah sebagai berikut :

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Data Kemampuan berpikir kritis Soal Cerita Matematika Siswa Perbandingan Sesudah Menggunakan Model Discovery Learning menggunakan alat peraga Board Elements of Circle (BEC) Dikelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidempuan**

Statistics						
		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	rata-rata
N	Valid	2	2	2	2	2
	Missing	2	2	2	2	2
Mean		87,3047	86,3281	86,7188	74,2188	83,6426
Median		87,3047	86,3281	86,7188	74,2188	83,6426
Mode		79,30 <sup>a</sup>	79,69 <sup>a</sup>	75,00 <sup>a</sup>	73,44 <sup>a</sup>	77,25 <sup>a</sup>
Std. Deviation		11,32476	9,39126	16,57282	1,10485	9,04599

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Hasil distribusi frekuensi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga Board Elements Of Circle (Bec)* di Kelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidempuan diperoleh nilai modus 77. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga Board Elements Of Circle (BEC)* di Kelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidempuan termasuk pada kategori “Sangat Baik”. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga Board Elements of Circle (BEC)* yang mengajukan pernyataan menggunakan lembar observasi, hasil nilai rata-rata yang tertinggi dari tiap indikator yang diperoleh nilai rata-rata tertinggi berada pada indikator Kegiatan Menyimak penggunaan alat peraga dan Diskusi Kelompok Memecahkan Menggunakan alat peraga, yaitu sebesar 4 dan nilai rata-rata terendah pada indikator Presentasi penyelesaian masalah, yaitu sebesar 3,25. Dari hasil uraian diatas

dapat disimpulkan bahwa penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle* (BEC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs N 2 Padangsidimpuan berada pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini dibuktikan oleh Lubis (2021) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kombinasi *Discovery Learning* dan alat peraga konkret meningkatkan hasil belajar sekaligus membangun kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas eksplorasi dan refleksi. Proses penemuan konsep melalui pengalaman langsung menjadikan siswa lebih mudah memahami materi, mengingat lebih lama, serta mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah matematis yang lebih kompleks sependapat dengan Siregar (2023) yang menemukan bahwa efektivitas *Discovery Learning* lebih tinggi dibanding model ekspositori dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemahaman konsep matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada materi lingkaran sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) terdapat nilai rata-rata 55 dan sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) terdapat nilai rata-rata 89 sehingga terdapat efektivitas dalam kategori “Sangat Baik”.

**Tabel 7. Uji Kenormalan Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements of Circle* (BEC)**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest	Postest
N		16	16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	55,0944	89,3294
	Std. Deviation	13,81165	10,85397
Most Extreme Differences	Absolute	,162	,225
	Positive	,162	,163
	Negative	-,113	-,225
Test Statistic		,162	,225
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>	,129 <sup>c</sup>

Hasil uji normalitas tentang data kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran sebelum menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Dikelas VIII-6 (Eksperimen) diperoleh asymp. sig. (2-tailed) > 0,05, yaitu 0,200 > 0,05 maka disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya, kemampuan berpikir kritis Siswa perbandingan sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) diperoleh asymp. sig. (2-tailed) > 0,05, yaitu 0,129 > 0,05 maka data berdistribusi normal.

**Tabel 8. Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC)**

Test of Homogeneity of Variances				
Eksperimen				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
1,421	3	7	,315	

Hasil uji homogenitas menggunakan uji *one-way-anova* menunjukkan bahwa nilai sig 0,315 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data homogen. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas yang dilakukan menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VIII-6 (Eksperimen) MTs N 2 Padangsidimpuan Halongonan berdistribusi normal dan homogen.

**Tabel 9. Uji Hipotesis Efektivitas model *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Independent Samples Test	
Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means

VAR		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
00002	Equal variances assumed	3,867	,059	2,157	30	,039	7,29812	3,38414	,38679	14,20946
	Equal variances not assumed			2,157	27,734	,040	7,29812	3,38414	,36303	14,23322

Hasil uji t-test menunjukkan sig. = 0,039 < 0,05, sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Dengan demikian, Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs N 2 Padangsidempuan. Kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian adalah menguji cobakan tes, Tes di uji cobakan ke kelas VIII MTs N 2 Padangsidempuan, selanjutnya yang sudah valid, reliabel, tingkat kesukaran dan daya pembeda dalam kategori baik yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama di kelas VIII 5 dan 6 peneliti memberikan Pre-Test dengan nilai rata-rata 48 dan 52, dari hasil Pre-Test terlihat bahwa Kemampuan berpikir kritis Siswa Pada materi lingkaran sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) masih pada kategori “Kurang”.

Pertemuan kedua di kelas VIII-6 peneliti memberikan pengajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) dan pada pertemuan ketiga peneliti memberikan soal Post-Test pada kelas eksperimen (VIII-6) dan control (VIII-5) dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 89 dan 82, dari Post-Test terlihat bahwa Kemampuan berpikir kritis Siswa (VIII-6) sesudah Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada Kemampuan berpikir kritis Siswa. Penerapan model ini mampu membentuk lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk menemukan konsep, menalar, dan menyimpulkan secara mandiri, yang merupakan inti dari kemampuan berpikir kritis matematika ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan Sadiana Lase (2024) menunjukkan adanya pengaruh positif *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Gunungsitoli Alo’oa, dengan  $t_{hitung} = 2,0106 > t_{tabel} = 1,6772$ . Kemampuan berpikir kritis yang baik juga akan menjadi fondasi yang baik dalam hasil belajar siswa yang dibuktikan pada penelitian Helni Indriyati (2024) yang menemukan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* berbantuan *Board Element of Circle* meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dengan perbedaan rata-rata 77% (eksperimen) dan 68% (kontrol).

**Tabel 9. Deskripsi Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Deskripsi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Minimum	40,62	70	40,62	68,75
Nilai Maksimum	81,25	100	81,25	95
Rata-Rata	48,8	89,3	52	82
Standar Deviasi	4,1432	9,04599	3,38362	8,1483

Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan peneliti mengenai Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs N 2 Padangsidempuan. Hal ini dilihat pada Rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 89 dan rata-rata posttest kelas control adalah 89. Dari tabel menunjukkan bahwa varians antara dua variabel adalah 0,059 > 0,05 artinya varians data dari 2 kelompok adalah sama. Selanjutnya untuk melihat signifikansi hipotesis dapat dilihat pada kolom t-test equality of means pada kolom Sig. (2-tailed) pada baris equal variances assumed karena varians datanya sama. Dapat kita lihat nilai kedua signifikansi 0,039 < 0,05. Artinya “Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs N 2 Padangsidempuan”.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Helni Indriyati (2024) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan Alat Peraga *Board Element of Circle* pada materi

Lingkaran". Dari hasil penelitian terdapat perbedaan hasil rata-rata belajar siswa antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu 77% untuk kelas eksperimen dan 68% untuk kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan alat peraga *Board Element of Circle* (BEC) efektif diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil pengujian statistik didapat nilai thitung = 4,847 sedangkan nilai ttabel = 1,69. Karena nilai thitung > ttabel maka H<sub>0</sub> ditolak. Ini berarti H<sub>0</sub> yang menyatakan bahwa "Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan alat peraga *Board Element of Circle* (BEC). Efektif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah kota Pagaralam tahun ajaran 2022/2023" diterima.

Sejalan dengan Penelitian yang dilakukan Sadiana Lase (2024) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Alo'oa.. erdasarkan uji hepotesis satu pihak perolehan yaitu thitung = 2,0106 dan ttabel =  $t_{\alpha}(dk) = t_{(0,05),(24)} = 1,6772$ . Dengan demikian, thitung = 2,0106 > ttabel = 1,6772, sehingga terima H<sub>a</sub> dan tolak H<sub>o</sub> artinya ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar siswa UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli. Dari hasil belajar untuk visual dan gaya belajar pada auditori, kelas eksperimen mempunyai rata rata nilai kemampuan berpikir kritis adalah 70,72 dan 61,77. Sebaliknya kelas kontrol model konvensional dengan gaya belajar visual dan auditori adalah 61,77 dan 65.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Halongonan, peneliti menarik beberapa kesimpulan: 1) Gambaran yang diperoleh dari hasil data penelitian menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,75, berdasarkan klasifikasi penilaian berada pada kategori "Sangat Baik". Artinya proses pembelajaran sudah terlaksana sesuai dengan kaidah Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC). 2) Gambaran Kemampuan berpikir kritis Siswa sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Menggunakan Alat Peraga *Board Elements Of Circle* (BEC) di kelas VIII-5 dan VIII-6 (Pre-Test) didapatkan dengan hasil rata-rata sebesar 48,8 tersebut termasuk dalam kategori "Gagal", sedangkan kemampuan berpikir kritis Siswa sesudah menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) dengan nilai rata-rata 89,3 termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Penelitian Pembeding kemampuan berpikir kritis Siswa Kelas VIII-5 (Control) Pada materi lingkaran tanpa penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) belum mencapai efektivitas sesuai harapan peneliti dikarenakan nilai rata-rata Pretest 52 tersebut termasuk dalam kategori "Gagal", sedangkan kemampuan berpikir kritis Siswa sesudah posttest dengan nilai rata-rata 82 termasuk dalam kategori "Baik". 3) Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) Di kelas VIII-6 (Eksperimen) dan Kelas VIII-5 (Control) MTs N 2 Padangsidimpuan dari perhitungan menggunakan aplikasi SPSS 27 diperoleh nilai signifikannya sebesar  $0,039 < 0,05$ , sehingga hipotesis alternatif dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya. Artinya "Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggunakan alat peraga *Board Elements of Circle* (BEC) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs N 2 Padangsidimpuan".

#### 5. REFERENSI

- Ahmad, Marzuki. "Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP." *Jurnal Education and Development*, vol. 6, no. 4, May. 2017, doi:10.37081/ed.v6i4.262.
- Ahmad, R. A. R., Othman, R., Othman, N., Tahir, H. H. B. M., Marzuki, A., & Amiruddin Othman, A. M. (2025). Dialogic approach to teaching and learning environmental management accounting (EMA) in tertiary education. *Accounting Education*, 34(1), 50-68.
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis pentingnya keterampilan berpikir kritis terhadap pembelajaran bagi siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664-669.
- Correll, C. U., Solmi, M., Croatto, G., Schneider, L. K., Rohani-Montez, S. C., Fairley, L., ... & Tiisonen, J. (2022). Mortality in people with schizophrenia: a systematic review and meta-analysis of relative risk and aggravating or attenuating factors. *World Psychiatry*, 21(2), 248-271.
- Hanafiah, N. (2012). Konsep strategi pembelajaran.

- Harahap, D. S. (2024). Implementation of ChatGPT to improve students' critical thinking abilities. *Indonesian Journal of Education and Social Humanities*, 1(2), 33-39.
- Hasibuan, M. (2023). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kubus dan balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan (Doctoral dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan).
- Lestari, D. A., Sormin, M. A., & Samosir, B. S. (2024). Studi komparasi antara pembelajaran problem solving dengan discovery learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidik Indonesia*, 5(2), 40-46.
- Lubis, N. Z., Indriani, S., Hutasoit, E. S., Silitonga, M. W. B., Siringoringo, M. K. B., Delima, P. N., ... & Sianturi, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Phet Simulation. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(1), 115-122.
- Lubis, R., Harahap, T., & Nasution, D. P. (2019). Pendekatan open-ended dalam membelajarkan kemampuan koneksi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 399-410.
- Malau, s. (2018). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas vii smp negeri 27 medan ta 2018/2019 (doctoral dissertation, unimed).
- Mufliha, A. I., Nurachman, I. A., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Analisis Pengaruh Tax Avoidance Terhadap Nilai Perusahaan Berdasarkan Literature Review yang Terindeks Sinta Tahun 2014-2024. *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 3(4), 542-554.
- Nurfadilah, K., & Nurachadjat, K. (2023). Peran Pembelajaran Quantum Learning dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa di MA AL-Istiqomah Kota Sukabumi. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(1), 22-28.
- Octaviyunas, A., & Ekayanti, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dan Think Pair Share terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 341-352.
- Pertiwi, P., Elindra, R., & Ahmad, M. (2023). Efektivitas Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 6(1), 40-47.
- Sari, M., Susanti, N., & Indrayati, H. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Alat Peraga Board Elements of Circle pada Materi Lingkaran. *MATHEMA JOURNAL E-ISSN*, 6(1), 103-115.
- Setiawan, A., Inganah, S., & Ummah, S. K. (2019). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam penyelesaian soal pisa ditinjau dari gender. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 6(1), 43-48.
- Sitompul, N. A., Anas, N., & Siregar, L. N. K. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan HOTS Siswa Kelas X SMA. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(3), 243-260.
- Sukmawati, A. (2020). Meta analisis model problem based learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(2), 63-68.
- Sunarto, M. F., & Amalia, N. (2022). Penggunaan model discovery learning guna menciptakan kemandirian dan kreativitas peserta didik. *BAHTERA: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 21(1), 94-100.
- Wu, T. T., Sari, N. A. R. M., & Huang, Y. M. (2024). Integrating extended formative assessment in flipped jigsaw learning: Promoting learning engagement and higher-order thinking skills in international business education context. *The International Journal of Management Education*, 22(1), 100930.
- Trianto, A. (2007). *BAHASA INDONESIA: -Jilid 2. Esis*.
- Zendrato, A., Mendrofa, N. K., Telaumbanua, Y. N., & Lase, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Alo'oa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(3), 442-455.