



## **Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui Model *Education Coins of Mathematics Competition (E-COC)***

**Yunia Lestari<sup>1\*</sup>, Mujib<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Jalan Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35133, Indonesia.

\* *Corresponding Author*. E-mail: [yunia.lestari23@gmail.com](mailto:yunia.lestari23@gmail.com)

*Received* : 27-06-2018; *Revised* : 25-07-2018; *Accepted* : 09-08-2018

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui penerapan model *Education Coins Of Mathematics Competition (E-COC)* pada peserta didik kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Eksperimental Design*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan acak kelas sederhana. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes. Teknik analisis data yang digunakan uji-t. Uji prasyarat analisis dilakukan dengan metode *Liliefors* untuk uji normalitas, uji *Bartlett* untuk uji homogenitas dan *N-Gain*. Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors*, uji homogenitas dengan uji *Bartlett* dan *N-Gain*, diperoleh bahwa data hasil tes dari kedua kelompok tersebut normal homogen dan terdapat peningkatan pada *N-Gain*. Sehingga untuk pengujian hipotesis dapat digunakan uji-t. Hasil penelitian dan analisis data diperoleh  $t_{hitung} = 2,704$  pada *N-Gian*, sedangkan  $t_{tabel} = 1,999$ . Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima, artinya ada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Education (E-COC)* dan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa model *Education Coins Of Mathematics Education (E-COC)* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**Kata kunci:** *Education Coins Of Mathematics Education (E-COC), Berpikir Kritis Matematis.*

### **Abstract**

*This study was aimed to improve the ability of critical thinking mathematically through the application of Education Coins Of Mathematics Competition (E-COC) model in class X students. This research is Quasy Experimental Design research. The sampling technique was done by simple random class. Technique of collecting data by using test. Data analysis techniques used t-test. The prerequisite analysis test was performed by Liliefors method for normality test, Bartlett test for homogeneity test and N-Gain. Based on normality test results by using Liliefors test, homogeneity test with Bartlett and N-Gain test, it was found that the test result data from both groups were normal homogeneous and there was an increase in N-Gain. So for testing the hypothesis can be used t-test. Result of research and data analysis obtained  $t_{hitung} = 2,704$  at N-Gian, while  $t_{tabel} = 1,999$ . Therefore  $t_{hitung} > t_{tabel}$  then  $H_0$  rejected  $H_1$  accepted, meaning there was difference of improvement of critical thinking ability of mathematical student's using model of Education Coins Of Mathematics Education (E-COC) and conventional learning model. Based on the research, it can be concluded the application of Education Coins Of Mathematics Education (E-COC) model can be improved the critical thinking ability of student's.*

**Keywords:** *Education Coins Of Mathematics Education (E-COC), Critical Thinking Mathematically.*

## PENDAHULUAN

Berpikir kritis didefinisikan sebagai seperangkat keterampilan yang mendorong seseorang untuk berpikir logis, kemampuan untuk berdebat secara proporsional dan mengevaluasi argumen secara logis dengan orang lain (Nasrun, 2014). Namun kenyataannya berpikir kritis matematis peserta didik masih belum menggembirakan (Kahar, 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya tingkat kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih rendah yang telah dijelaskan oleh (Fitri, Helma, & Syarifuddin, 2014; Hasratuddin, 2014). Dikhawatirkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam proses pembelajaran disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan. Kemudian peneliti mengungkapkan bahwa pengelompokan peserta didik menurut peringkat dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis peserta didik lebih tinggi daripada peserta didik yang diajarkan secara konvensional yang telah dijelaskan oleh (Husnindar, 2014). Selain itu penelitian lainnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa SMP yang melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi konflik kognitif lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara biasa (Ismaimuza, 2013). Sedangkan penelitian berikutnya mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penggunaan metode *improve* pada materi sistem persamaan linear dua variabel lebih baik dengan metode konvensional (Liberna, 2015).

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa perlu ditingkatkan lagi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik agar semua peserta didik mempunyai berpikir kritis yang baik akan materi yang sudah diajarkan dan tidak mudah melupakan rumus-rumus

yang sudah diajarkan sebelumnya. Sehingga semua peserta didik dapat mengerjakan berbagai jenis soal baik dari yang mudah, sedang, maupun susah.

Penelitian sebelumnya bahwa model pembelajaran dengan kuis E-COC berbasis aplikasi *lectora inspire* pada pembelajaran akutansi dapat meningkatkan minat belajar siswa (Rahmawati, Witurachmi, Sohidin, 2016). Selain itu penelitian lainnya menghasilkan bahwa model pembelajaran *Deep Dialogue/Critical Thinking* terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar matematika (Murwidarsih, 2014). Kemudian penelitian selanjutnya menjelaskan bahwa model kuis Edukasi COC. dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Adiwisastra, 2015). Selain itu penelitian lainnya bahwa sistem informasi lacak balak berdasarkan skema menggunakan model COC meningkatkan mutu kinerja informasi (Wibisono, 2017). Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu dalam penelitian ini ingin melihat model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, sedangkan pada penelitian terdahulu menggunakan model pembelajaran E-COC untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini, peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) untuk mengatasi permasalahan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Penelitian ini meneliti model pembelajaran *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) disinergikan dengan model pembelajaran lain atau dapat

dikatakan model pembelajaran *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC).

Penelitian ini akan berbeda dengan penelitian yang sebelumnya dimana melalui model pembelajaran *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Selain itu, model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) disinergikan dengan sebuah kemampuan berpikir kritis matematis yang lain. Di sini peneliti melakukan modifikasi pada langkah-langkah model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *Posttest-Pretest Control Group Design*. Kelas dibagi menjadi 2 kelas eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) dan kelas yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Rancangan desain *Posttest-Pretest Control Group Design* adalah sebagai berikut (Jumiati, Sari, Akmalia, 2011). :

**Tabel 1. Desain Posttest-Pretest Control Group Design**

Kelas	Pretest	Model	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub>= Pembelajaran dengan model *Education Coins Of Mathematic Competition* (E-COC)

X<sub>2</sub>= Pembelajaran dengan model konvensional

O<sub>1</sub>= Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O<sub>2</sub>= Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April di SMAN 01 Lampung Utara kelas X semester II tahun ajaran

2017/2018. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 01 Lampung Utara yang terdiri dari 2 kelas. Kedua kelas ini akan dijadikan sampel dengan teknik sampling acak kelas sederhana dengan cara diundi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian ini terdiri dari perangkat pembelajaran seperti:

1. Silabus
2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
3. Lembar tes

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini dihitung menggunakan teknik penskoran yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Selanjutnya pada soal tes uji coba dilakukan Uji Validitas yang terdiri dari Uji Validitas Isi dan Uji Validitas Kontruk, dilanjutkan dengan Uji Reliabilitas, Uji Tingkat Kesukaran dan Uji Daya Beda.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis pada kemampuan awal peserta didik masing-masing kelas yang diambil dari tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk uji keseimbangan dengan taraf signifikansi 0.05. Teknik analisis data dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *Liliefors*. Uji *Liliefors* merupakan salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data (Novalia & Syajali, 2014). Adapun langkah-langkah dalam uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan nilai Z dimana  $Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$ , dengan  $\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$ ,  $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$
- b) Menentukan nilai  $f(z)$ , dengan menggunakan tabel z.
- c) Menentukan  $s(z) = \frac{fkum}{n}$
- d) Menentukan nilai  $L = |F(z) - S(z)|$
- e) Menentukan nilai  $L_{hitung} = \text{Max } |F(z) - S(z)|$
- f) Menentukan nilai  $L_{tabel} = L_{(\alpha, n)}$
- g) Membandingkan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$ , serta membuat kesimpulan. Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$   $H_0$  ditolak.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu uji kesamaan *varians*, dan uji *Bartlett*. Uji homogenitas yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah Uji *Bartlett*. Uji *Bartlett* dapat digunakan untuk menguji homogenitas dari 2 kelompok data atau lebih. Rumus Uji *Bartlett* sebagai berikut:  $\chi^2_{hitung} = (10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \text{Log} S^2\}$ ,  
 $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$ .  
Penarikan kesimpulan untuk uji *Bartlett* sebagai berikut: Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

## 3. N-Gain

Berdasarkan hasil pengujian, apabila diperoleh perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis, berarti ada peningkatan yang signifikan maka kemudian dihitung dengan *N-Gain score* untuk mengetahui kriteria peningkatan yang terjadi. Perhitungan *N-Gain* menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh dalam kategori sedang terhadap

peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk perhitungan gain yang dinormalisasi digunakan persamaan menurut (Linda, 2013).

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{skor posttest}) - (\text{skor pretest})}{(\text{skor maksimum}) - (\text{skor pretest})}$$

Tingkat perolehan skor gain ternormalisasi dikelompokkan kedalam tiga kategori menurut Nunun Elida (Elida, 2012). :

**Tabel 2. Klasifikasi Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi**

Nilai N-Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,70 \leq g \leq 0,30$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Berdasarkan penelitian ini peneliti menggunakan nilai *gain* interpretasi sedang yaitu  $0,70 \leq g \leq 0,30$ . Analisis data skor *gain* ternormalisasi dilakukan untuk menguji hipotesis, jika kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan.

## 4. Uji Hipotesis

Uji sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan pengujian hipotesis teknik statistik melalui Uji-t (Uji Perbandingan)

### Hipotesis:

- 1)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Education* (E-COC) dan model pembelajaran konvensional).
- 2)  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Education* (E-COC) dan model pembelajaran konvensional).

Adapun rumus Uji-t (Uji Perbandingan) adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata nilai kelas kontrol

$n_1$  = Banyaknya peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

## HASIL DAN PEMBAHASAN

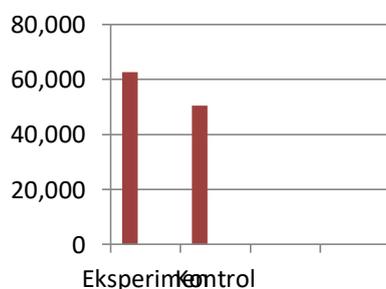
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan April 2018 didapatkan data pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	Kelas	n	Skor Ideal	Nilai		
				Skor Min	Skor Max	Rerata
1	Eksperimen	32	100	40	76	62,718
2	Kontrol	32	100	35	66	50,562

Tabel 3 menunjukkan nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tabel tersebut terlihat bahwa pada kelas eksperimen jumlah peserta didik sebanyak 32 skor ideal 100 nilai tertinggi yaitu 76 dan nilai terendah sebesar 40 dengan nilai rata-rata sebesar 62,718. Pada kelas kontrol jumlah peserta didik sebanyak 32 skor ideal 100 nilai tertinggi yaitu 66 dan nilai terendah sebesar 35 dengan nilai rata-rata sebesar 50,562. Data tersebut dapat terlihat bahwa nilai *Pretest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil data rata-rata *pretest* yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilihat pada diagram batang sebagai berikut:



**Gambar 1. Diagram batang skor rerata pretest**

Berdasarkan diagram batang di atas dapat dilihat rerata *pretest* kelas

eksperimen 62,718 dan kelas kontrol 50,562. Data pada Tabel 3 kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *Liliefors* untuk menguji kenormalan data, sehingga diperoleh hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel berikut:

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Pretest**

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{(0,05,n)}$	Keputusan
Eksperimen	0,1245	0,1542	$H_0$ diterima
Kontrol	0,1099	0,1542	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan  $L_{(0,05,n)}$ . Nilai  $L_{hitung}$  untuk kelas eksperimen  $0,1245 \leq 0,1542$  dan nilai  $L_{hitung}$  kelas kontrol  $0,1099 \leq 0,1542$  diperoleh keputusan untuk masing-masing kelas  $H_0$  diterima yang artinya data berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Bartlett*, untuk menentukan kehomogenan sampel. Berdasarkan hasil uji *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Pretest**

Jenis Data	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{(0,05,n)}$	Keputusan
Pretest	0,727	3,481	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 5 dapat kita lihat, untuk uji homogenitas  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,727 dengan  $\chi^2_{(0,05,n)} = 3,481$ . Keputusan yang diperoleh adalah H<sub>0</sub> diterima karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(0,05,n)} = 0,727 \leq 3,481$ , maka dapat dikatakan data *pretest* baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melakukan uji-t (Uji Perbandingan). Uji-t ini berguna untuk mengetahui apakah data berbeda signifikan atau tidak. Nilai yang dilihat pada uji ini adalah nilai  $t_{hitung}$  kemudian

**Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	Kelas	n	Nilai			
			Skor Ideal	Skor Min	Skor Max	Rerata
1	Eksperimen	32	100	50	96	80,812
2	Kontrol	32	100	50	90	73,687

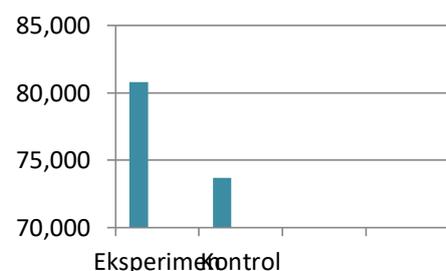
Tabel 6 menunjukkan nilai *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tabel tersebut terlihat bahwa pada kelas eksperimen jumlah peserta didik sebanyak 32 skor ideal 100 nilai tertinggi yaitu 96 dan nilai terendah sebesar 50 dengan nilai rata-rata sebesar 80,812. Pada kelas kontrol jumlah peserta didik sebanyak 32 skor ideal 100 nilai tertinggi yaitu 90 dan nilai terendah sebesar 50 dengan nilai rata-rata sebesar 73,687. Data tersebut dapat terlihat bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Jika dilihat dengan diagram batang hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka data berbeda signifikan. Jika nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka data tidak berbeda signifikan.

Hasil hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil Uji-t kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh  $t_{hitung} = 5,393$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ . Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan H<sub>0</sub> ditolak, jadi artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan data rerata *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:



**Gambar 2: Diagram batang skor rerata posttest**

Berdasarkan Gambar 2. rerata untuk kelas eksperimen adalah 80,812 sedangkan rerata untuk kelas kontrol adalah 73,687. Dari data tersebut selanjutnya diuji normalitas untuk data *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui normalitas data. Berikut adalah hasil uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

**Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Posttest**

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{(0,05,n)}$	Keputusan
Eksperimen	0,1314	0,1542	$H_0$ diterima
Kontrol	0,1133	0,1542	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas keputusan yang didapat adalah  $H_0$  diterima untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan dengan  $L_{(0,05,n)}$ . Nilai  $L_{hitung}$  untuk kelas eksperimen  $0,1314 \leq 0,1542$  dan nilai  $L_{hitung}$  kelas kontrol  $0,1133 \leq 0,1542$  diperoleh keputusan untuk masing-masing kelas  $H_0$  diterima yang artinya data berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Bartlett*, untuk menentukan kehomogenan sampel. Berdasarkan hasil uji *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Posttest**

Jenis Data	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{(0,05,n)}$	Keputusan
<i>Pretest</i>	0,713	3,481	$H_0$ diterima

Berdasarkan Tabel 8 dapat kita lihat, untuk uji homogenitas  $\chi^2_{hitung}$  adalah 0,713 dengan  $\chi^2_{(0,05,n)} = 3,481$ . Keputusan yang diperoleh adalah  $H_0$  diterima karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(0,05,n)} =$

**Tabel 9. Rekapitulasi Hasil N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

No	Kelas	n	Nilai		
			Skor Min	Skor Max	Rerata
1	Eksperimen	32	0,13	0,84	0,524
2	Kontrol	32	0,16	0,75	0,405

Berdasarkan Tabel 9 rerata untuk kelas eksperimen adalah 0,524 sedangkan rerata untuk kelas kontrol adalah 0,405. Data tersebut selanjutnya diuji normalitas untuk data *N-Gain* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui normalitas

$0,713 \leq 3,481$ , maka dapat dikatakan data *pretest* baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melakukan uji-t (Uji Perbandingan). Uji-t ini berguna untuk mengetahui apakah data berbeda signifikan atau tidak. nilai yang dilihat pada uji ini adalah nilai  $t_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka data berbeda signifikan. Jika nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka data tidak berbeda signifikan.

Hasil hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil Uji-t kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh  $t_{hitung} = 2,286$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ . Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Kesimpulan  $H_0$  ditolak, jadi artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

### **N-Gain**

Di bawah ini merupakan hasil *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

data. Berikut adalah hasil uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

**Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *N-Gain***

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{(0,05,n)}$	Keputusan
Eksperimen	0,1358	0,1542	H <sub>0</sub> diterima
Kontrol	0,0814	0,1542	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas keputusan yang didapat adalah H<sub>0</sub> diterima untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan  $L_{(0,05,n)}$ . Nilai  $L_{hitung}$  untuk kelas eksperimen  $0,1358 \leq 0,1542$  dan nilai  $L_{hitung}$  kelas kontrol  $0,0814 \leq 0,1542$ . Keputusan untuk masing-masing kelas H<sub>0</sub> diterima yang artinya data berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Uji *Bartlett*, untuk menentukan kehomogenan sampel. Berdasarkan hasil uji *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera dalam Tabel 11.

**Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *N-Gain***

Jenis Data	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{(0,05,n)}$	Keputusan
<i>Pretest</i>	3,139	3,481	H <sub>0</sub> diterima

Berdasarkan Tabel 11 dapat kita lihat, untuk uji homogenitas  $\chi^2_{hitung}$  adalah 3,139 dengan  $\chi^2_{(0,05,n)} = 3,481$ . Keputusan yang diperoleh adalah H<sub>0</sub> diterima karena  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(0,05,n)} = 3,139 \leq 3,481$ , maka dapat dikatakan data *pretest* baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melakukan uji-t (Uji Perbandingan). Uji-t ini berguna untuk mengetahui apakah data berbeda signifikan atau tidak. nilai yang dilihat pada uji ini adalah nilai  $t_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka data berbeda signifikan. Jika nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka

data tidak berbeda signifikan. Hasil hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil Uji-t kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh  $t_{hitung} = 2,704$  dan  $t_{tabel} = 1,999$ .

Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Kesimpulan H<sub>0</sub> ditolak, jadi artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Terjadi peningkatan nilai *N-Gain* pada Tabel 10 menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) maupun pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Dimana kelas eksperimen yang menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran secara konvensional. Peningkatan ini terjadi karena pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) merupakan salah satu model yang diterapkan dalam mata pelajaran matematika dan model ini dapat membantu peserta didik dalam berpikir secara kritis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dalam penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan kuis E-COC berbasis aplikasi *lectora inspire* pada pembelajaran akutansi untuk meningkatkan minat belajar siswa

(Rahmawati, Witurachmi, Sohidin, 2016). Kemudian penelitian berikutnya menjelaskan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar matematika dapat di buktikan dengan Model Pembelajaran *Deep Dialogue/Critical Thinking*. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan tiap indikator kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika (Murwidarsih, 2014). Penelitian lainnya mengungkapkan bahwa model kuis Edukasi COC Berbasis Aplikasi *Lectora Inspire*. Model ini dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan layak digunakan sebagai media belajar. Dilain pihak, penggunaan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik (Adiwisatra, 2015). Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini yaitu terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC).

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan kepada pendidik atau calon pendidik untuk melakukan alternatif pembelajaran dan harus disesuaikan dengan materi yang hendak disampaikan agar kemampuan dan kompetensi peserta didik tercapai dengan baik. Dengan menggunakan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan

berpikir kritis peserta didik. Dari hasil penelitian ini juga dapat diadakan penelitian lanjutan tentang pembelajaran dengan model *Education Coins Of Mathematics Competition* (E-COC) untuk konsep atau topik yang berbeda. Peneliti selanjutnya, sebaiknya terlebih dahulu dianalisis kembali untuk disesuaikan penerapannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung termasuk model pembelajaran dan karakteristik peserta didik yang ada pada sekolah tempat model pembelajaran yang akan diterapkan. Serta pada saat pendidik diberi kepercayaan untuk menjalankan rencana pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan dengan ketentuan yang ada didalam rencana pelaksanaan pembelajaran tersebut agar proses pembelajaran mencapai tujuan yang maksimal dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisatra, F. (2015). Perancangan Game Kuis Interaktif Sebagai Multimedia Pembelajaran *Drill And Practice* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Informatika*, 2 (1).
- Elida, N (2012). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1 (2).
- Fitri, R., Helma & Syarifuddin, H. (2014). Penerapan Strategi *The Firing Line* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS Sma Negeri 1 Batipuh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1).
- Hasratuddin. (2014). Membangun Karakter Melalui Pembelajaran

- Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6 (2).
- Husnidar & dkk. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1 (1).
- Ismaimuza, D. (2013). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 63 (2).
- Jayanti, N. K., Suarjana, D. I. M., & Widiana, I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Heuristik-V Berbantuan Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 2 (1).
- Jumiati, Sari, M., & Akmalia, D. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model *Numbereds Heads Together* (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan Di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Jurnal Lectura*, 2 (2).
- Kahar, M. S. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMA kota Sorong terhadap Butir Soal dengan *Graded Response Model*. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2 (1).
- Liberna, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Formatif*, 2 (23).
- Linda, Luthfi, & Ahmad. (2013). Penerapan Permainan Engkle Sebagai Media Pembelajaran Pemasaran Global Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains FMIPA UNESA*, 2 (2).
- Murwidarsih, C., S. (2014). Implementasi Model Pembelajaran *Deep Dialogue/Critical Thinking* (DD/CT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII C SMPN 2 Pleret Bantul. *Jurnal Pendidikan*, 16 (1).
- Nasrun. (2014). Contextual Learning Approach in Improving Critical Thinking Skills of Guidance and Counseling Students of State University of Medan. *International Journal of Sciences*, 18 (1).
- Novalia, & Syazali, M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: AURA.
- Rahmawati, D. W., Sri, & Sohidin. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Dengan Kuis Edukasi Coc Berbasis Aplikasi Lectora Inspire Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMK Negeri 1 Karanganyar. *Jurnal Tata Arta*, 2 (2).
- Wibisono, Y., P. (2017). Sistem Informasi Lacak Balak Berdasarkan Skema COC Lembaga Ekolabel Indonesia (LEI). *Jurnal Telematika*, 14 (1).