

## Pembelajaran *Learning Cycle 5e* berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Dona Dinda Pratiwi

IAIN Raden Intan Lampung: dindapratiwi490@gmail.com

### Abstract

*The purpose of this study was to find out whether there was an influence of Geogebra's 5E Learning Cycle learning model on understanding mathematical concepts. This type of research is a quasi-experimental research, data analysis techniques in this study using the N-Gain test and T test. Based on the calculation obtained the average value of N-Gain in the experimental class is 0.686 and the average value of N-Gain in the control class is 0.354 and the value of t count = 6.180, so that t count > t table, in other words H<sub>0</sub> is rejected and H<sub>1</sub> is accepted. The conclusion that can be drawn from these calculations is that there is an increase in the ability to understand the mathematical concepts of students in the Geogebra-assisted 5E Learning Cycle class in the learning process, this also shows that the geogebra application has a positive influence on improving the ability to understand mathematical concepts in the learning process.*

**Keywords:** 5E Learning Cycle; Geogebra; Understanding Mathematical Concepts.

### Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap pemahaman konsep matematis. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi* eksperimen, teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji N-Gain dan uji T. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,686 dan nilai rata-rata N-Gain pada kelas kontrol adalah 0,354 dan nilai  $t_{hitung} = 6,180$ , sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan kata lain H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Kesimpulan yang dapat diambil dari perhitungan tersebut adalah terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas *Learning Cycle 5E* berbantuan geogebra dalam proses pembelajaran, hal ini juga menunjukkan bahwa aplikasi geogebra memiliki pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Learning Cycle 5E; Geogebra; Pemahaman Konsep Matematis.

### PENDAHULUAN

Beberapa hal penting dalam pemecahan masalah matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematis, untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematis peserta didik diperlukan sebuah solusi, yaitu diantaranya penggunaan model pembelajaran, pada saat ini banyak model pembelajaran yang dapat digunakan, salah satunya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (siklus belajar). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat

pada peserta didik (*student centered*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan atau fase-fase yang dibentuk sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan ikut berperanan aktif, diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri sebuah pengetahuan baru. (Asmawati & Wuryanto, 2014; Gazali, Hidayat, & Yuliati, 2015; Indah Firdausi, 2014)

Selain model pembelajaran, kurangnya instrumen pemahaman konsep juga menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Instrumen pemahaman konsep matematis ini dapat berupa pembelajaran berbantuan *Geogebra*. Dalam penelitian ini, aplikasi yang digunakan adalah *geogebra*. *Geogebra* merupakan software dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. *Geogebra* diciptakan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman matematika yang lebih baik.

Berdasarkan penelitian terdahulu, telah dilakukan beberapa penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar, Peningkatan Kreativitas Siswa, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, Peningkatan Motivasi, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Asmawati & Wuryanto, 2014; Cahyarini, Rahayu, & Yahmin, 2016; E, S, & Mashuri, 2015; Gazali et al., 2015; Indah Firdausi, 2014; Novianti, Fadilah Noor, & Hana Susanti, 2014; Pesman, 2015; Suciati, Vincentrisia, & Ismiyatin, 2015; Utami, Hastuti, Yatimah, Padmini, & Arroyan, 2013). Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang melihat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Maka, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap pemahaman konsep matematis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian berbentuk kontrol pretest-posttest (*pretest-posttest control group design*), karena adanya pengelompokan subjek dipilih secara random (Sugiyono: 2013). Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} O_1 \quad X \quad O_2 \quad \text{kelas eksperimen} \\ O_1 \quad \quad O_2 \quad \text{kelas kontrol} \end{array}$$

Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing di pilih secara random ataupun acak. Pengaruh perlakuan adalah sebagai berikut:

$$(O_2 - O_1) - (O_2 - O_1).$$

Keterangan:

X : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan aplikasi *geogebra*

O<sub>1</sub> : Pretest pemahaman konsep matematis

O<sub>2</sub> : Posttest pemahaman konsep matematis

Analisis data uji hipotesis yang digunakan menggunakan uji N-Gain dan uji T, dengan hipotesis sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen yang menerapkan aplikasi *geogebra* dalam proses pembelajaran

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen yang menerapkan aplikasi *geogebra* dalam proses pembelajaran

Pada penelitian ini, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dilihat dari analisis gain, yaitu selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Pada uji N-Gain, untuk menghindari hasil kesimpulan penelitian, karena pada nilai pretest kedua kelompok penelitian sudah berbeda maka digunakanlah uji normalitas. Indeks gain (gain ternormalisasi) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}}$$

Uji hipotesis dengan menggunakan uji t dua sample berkorelasi

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{n_1}\right)\left(\frac{s_2}{n_2}\right)}} t_{tabel} = t(\alpha, n1 + n2 - 2)$$

Penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, yaitu peserta didik yang menggunakan pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan *Geogebra*. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol, yaitu peserta didik yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah (1) Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan *Geogebra*, (2) Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep matematis (essay) (3) Melaksanakan uji coba Instrumen untuk menentukan validitas dan reliabilitasnya, (4) Melaksanakan pembelajaran yaitu dengan memberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran berbantuan *geogebra* dengan 6 kali pertemuan, (5) Tes pemahaman konsep matematis (essay), (6) Pengolahan data.

Berdasarkan perhitungan uji prasyarat yang dilakukan, data telah memenuhi syarat yaitu berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan bervariansi homogen. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, digunakan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) yaitu skor *posttest* dikurangi skor

*pretest* kemudian dibagi dengan skor maksimum dikurangi skor *pretest*. Adapun hasil dari perhitungan N-gain disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Gain Ternormalisasi**

| Nilai NGain                           | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol | Interprestari |
|---------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| $\langle g \rangle > 0,7$             | 12               | 2             | Tinggi        |
| $0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$ | 18               | 16            | Sedang        |
| $\langle g \rangle \leq 0,30$         | 2                | 9             | Rendah        |
| <b>Jumlah</b>                         | 32               | 27            |               |

Berdasarkan Tabel 1 terlihat nilai N-Gain yang masuk dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Pada kategori tinggi, kelas eksperimen dengan jumlah 12 peserta didik dan pada kelas kontrol dengan jumlah 2 peserta didik. Kategori sedang pada kelas eksperimen terdapat 18 peserta didik dan pada kelas kontrol terdapat 16 peserta didik. Untuk kategori rendah pada kelas eksperimen terdapat 2 orang peserta didik dan pada kelas kontrol terdapat 9 peserta didik. Sedangkan nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,686 dan nilai rata-rata N-Gain pada kelas kontrol adalah 0,364.

Untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik digunakan rumus uji t, karena data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki nilai variansi sama, maka rumus yang digunakan sebagai berikut dengan besar  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , harga  $t_{tabel}$  dihitung  $dk = 32 + 27 - 2 = 57$ , maka harga  $t_{tabel} = 2,00$  dengan taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

| Kelas             | Jumlah Sampel | Rata-rata (x) | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Keterangan     |
|-------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|----------------|
| <b>Eksperimen</b> | 32            | 79,56         | 6,180        | 2,002       | $H_1$ Diterima |
| <b>Kontrol</b>    | 27            | 61,01         |              |             |                |

Berdasarkan perhitungan Tabel 2 diperoleh data bahwa , pada kelas Eksperimen dengan jumlah sampel 32 memperoleh nilai rata-rata sebesar 79,56 dan pada kelas kontrol dengan jumlah sampel 27 diperoleh nilai rata-rata sebesar 61,01 dari perhitungan diperoleh nilai  $t_{hitung} = 6,180$  dan  $t_{tabel} = 2,002$  sehingga nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $6,180 > 2,002$  , dengan kata lain  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang dapat diambil dari perhitungan tersebut adalah terdapat peningkatan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen yang menerapkan aplikasi *geogebra* dalam proses pembelajaran, hal ini juga menunjukkan bahwa aplikasi *geogebra* memiliki pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data terlihat bahwa, proses pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *geogebra* memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang bersifat ekspositori.

### Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan *Geogebra*

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (siklus belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). *Learning Cycle 5E* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan atau fase-fase yang dibentuk sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan ikut berperanan aktif. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Hal tersebut terlihat dalam model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang menerapkan lima tahapan pembelajaran yaitu *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation*. (Asmawati & Wuryanto, 2014; Indah Firdausi, 2014; Pesman, 2015)

Lima tahapan dalam model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri sebuah pengetahuan baru. Dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis peserta didik terlihat lebih aktif dan cenderung siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan mempelajari terlebih dahulu topik yang akan dibahas. Selain itu pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, kemampuan peserta didik dalam memahami konsep sangat diperhatikan. Dalam mengajar, guru tidak sekadar memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik, juga melibatkan peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. (Asmawati & Wuryanto, 2014)

Beberapa keuntungan diterapkannya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah (1) Pembelajaran bersifat *student centered*; (2) Informasi baru dikaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik; (3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah; (4) Proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mengutamakan pengalaman nyata; (5) Menghindarkan peserta didik dari cara belajar tradisional yang cenderung menghafal; dan (6) Membentuk peserta didik yang aktif, kritis, dan kreatif. (Asmawati & Wuryanto, 2014).

Dalam penelitian ini tahap-tahap yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *geogebra* pada Tabel 2 yang diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 3. Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan *Geogebra***

| Tahapan Siklus Belajar | Kegiatan                       |                                    |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
|                        | Guru                           | Peserta Didik                      |
| 1. <i>Engagement</i>   | a. Mengondisikan peserta didik | a. Menyiapkan diri untuk mengikuti |

| Tahapan Siklus Belajar | Kegiatan   |  |
|------------------------|--|--|
|                        | Guru   | Peserta Didik  |
|                        | b. Membangkitkan minat peserta didik terhadap materi pokok yang akan dipelajari. Dengan mengenalkan aplikasi geogebra sebagai media atau alat yang akan digunakan pada saat proses pembelajaran<br>c. Melakukan Tanya jawab dalam rangka mengeksplorasi pengalaman awal, ide-ide peserta didik untuk mengetahui kemungkinan terjadinya<br>d. miskonsepsi peserta didik | kegiatan pembelejaran<br>b. Mengembangkan minat atau rasa ingin tahu terhadap materi pokok yang akan dipelajari<br>c. Memberikan respon terhadap pertanyaan guru   |
| <b>2. Exploration</b>  | a. Mengajak peserta didik untuk<br>b. membentuk kelompok kecil 3-4 peserta didik<br>c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan panca indera mereka semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan telaah literature<br>d. Memberikan kesempatan kepada   | a. Membentuk kelompok-kelompok kecil<br>b. Memanfaatkan panca indera mereka untuk berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan telaah literature<br>c. Bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, menguji hipotesis, melakukan dan mencatat hasil pengamatan dan |

| Tahapan Siklus Belajar | Kegiatan   |   |
|------------------------|--|---|
|                        | Guru   | Peserta Didik   |
|                        | peserta didik untuk bekerja sama dengan kelompok kecil, menguji hipotesis, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide   | ide-ide   |
| <b>3. Explanation</b>  | a. Mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri<br>b. Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta didik<br>c. Mendengarkan secara kritis penjelasan antar peserta didik | a. Memberikan penjelasan terhadap konsep yang ditemukan dengan kalimatnya sendiri. Peserta didik membacakan hasil diskusi tersebut di depan kelas.<br>b. Menggunakan pengamatan dan catatan dalam member penjelasan<br>c. Memberikan pembuktian terhadap konsep yang diajukan |
| <b>4. Elaboration</b>  | a. Mengajak peserta didik untuk mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang telah mereka miliki terhadap situasi lain, misalnya dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah                                | a. Menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dimiliki terhadap situasi lain dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah melalui aplikasi geogebra  |
| <b>5. Evaluation</b>   | a. Mengobservasi pengetahuan dan   | a. Menjawab pertanyaan dari guru  |

| Tahapan Siklus Belajar | Kegiatan  |                        |
|------------------------|---|------------------------|
|                        | Guru  | Peserta Didik          |
|                        | kecakapan peserta didik mengaplikasikan konsep dan perubahan berpikir peserta didik. Dapat dilakuka melalui pemberian pertanyaan. | dan menganalisis hasil |

### Geogebra

Proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi geogebra melibatkan peran aktif peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Setiap pembelajaran di kelas, peserta didik diberikan *handout* yang berisi materi ajar bilangan bulat dan pecahan sebagai sarana berlangsungnya tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran, sehingga mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Peserta didik dapat mengeksplorasi pemahaman terhadap materi yang dipelajari dan melihat atau membuat contoh objek yang akan dipelajari secara langsung. Peserta didik menjadi lebih aktif saat proses pembelajaran, hal ini terlihat ketika peserta didik terlibat langsung dalam membuat garis bilangan dengan aplikasi geogebra, dan dapat memanipulasi garis bilangan tersebut, sehingga mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik menjadi lebih baik.

Program GeoGebra adalah program yang bersifat dinamis dan interaktif sehingga memungkinkan banyak eksplorasi yang dapat dilakukan terhadap suatu konsep matematika sehingga dapat merangsang pikiran siswa khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus. Siswa dapat lebih mudah untuk memahaminya. Selain itu dengan menggunakan GeoGebra memungkinkan banyak eksplorasi yang dapat dilakukan (Atikasari & Woro Kurniasih, 2015)

Pembelajaran dengan aplikasi geogebra pun membuat peserta didik lebih aktif, berpikir kreatif dan mudah dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari. Berikut contoh langkah-langkah cara penggunaan geogebra dalam mengkonstruksikan bangun datar layang-layang:

1. Konstruksikanlah dua lingkaran yang saling berpotongan dengan menggunakan tool

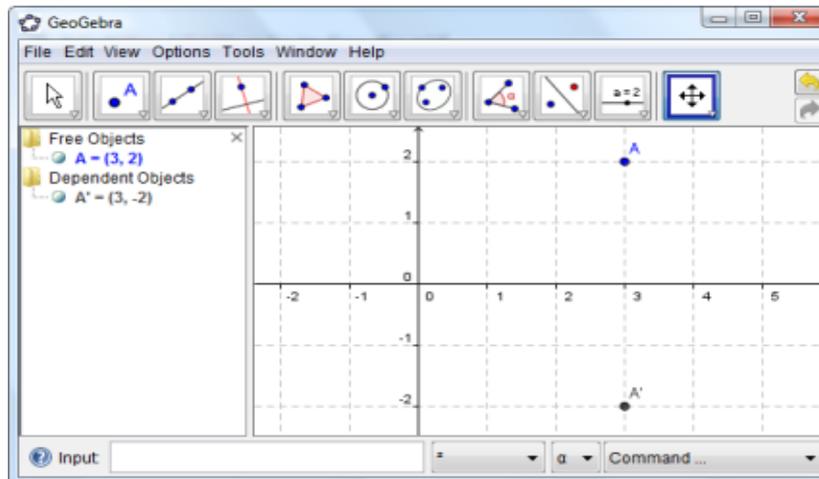
*Circle with Centre through Point*  Circle with Centre through Point

2. Konstruksikanlah dua titik potong dari kedua lingkaran dengan menggunakan tool

*Intersect Two Objects*  Intersect Two Objects

3. Pilih tool Polygon  Polygon

4. Sembunyikan semua informasi dan konstruksi yang tidak diinginkan. Klik kanan pada garis atau objek dan pilih salah satu dari *Show Object* atau *Show Label*



**Gambar 1. Konstruksi Garis Koordinat**

Selanjutnya peserta didik dapat mengeksplorasi garis bilangan dengan bantuan geogebra. Dengan demikian, dengan diterapkannya aplikasi geogebra dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

### **Pemahaman Konsep Matematis**

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Menyatakan ulang setiap konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Penilaian tes pada penelitian ini merujuk pada teori pemahaman konsep matematis yang tercantum pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Pemberian Skor Pemahaman Konsep Matematis**

| Skor | Pemahaman Soal                | Penyelesaian Soal | Menjawab Soal   |
|------|-------------------------------|-------------------|---|
| 0    | Tidak ada usaha memahami soal | Tidak ada usaha   | Tanpa jawaban atau jawaban salah yang diakibatkan prosedur penyelesaian tidak tepat |

| Skor | Pemahaman Soal                             | Penyelesaian Soal   | Menjawab Soal   |
|------|--|---|---|
| 1    | Salah interpretasi soal secara keseluruhan | Perencanaan penyelesaian yang tidak sesuai                | Salah komputasi, tiada pernyataan jawab pelabelan salah |
| 2    | Salah intepretasi pada sebagian besar soal | Sebagian prosedur benar tetapi masih terdapat kesalahan   | Penyelesaian benar                                      |
| 3    | Salah nterpretasi pada sebagian kecil soal | Prosedur substansial benar, tapi masih terdapat kesalahan |   |
| 4    | Interpretasi soal benar seluruhnya         | Prosedur penyelesaian tepat tanpa kesalahan               |   |
|      | Skor maksimal = 4                          | Skor maksimal = 4   | Skor maksimal = 2                                       |

Peserta didik pada kelas eksperimen mampu menggunakan konsep-konsep yang diajarkan dan dapat menerapkan dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal. Salah satu pentingnya peserta didik diberikan latihan-latihan yang berkenaan dengan pemahaman konsep adalah dapat membuat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik meningkat.

Pembelajaran konvensional lebih berfokus pada guru dan cenderung peserta didik hanya memperhatikan dan menerima, tidak menuntut peserta didik aktif. Hal tersebut yang membuat peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan karena belum terbiasa dilatih dengan soal-soal tentang pemahaman konsep matematis, hal ini terlihat pada saat peserta didik memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematis, seperti hal nya peserta didik tidak dapat mengoneksikan konsep bilangan bulat dengan konsep pecahan.

Peserta didik mampu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, menerapkan konsep matematika ke dalam konteks-konteks di luar matematika, contohnya menerapkan konsep matematika ke dalam ilmu fisika. Peserta didik juga dapat menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari yang dalam penerapannya peserta didik dapat membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari di kehidupan nyata.

Penelitian sebelumnya terkait dengan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E terhadap Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar mengungkapkan bahwa penerapan siklus belajar 5E (*learning cycle* 5E) disertai LKS dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa dikarenakan dalam learning cycle 5E, siswa dapat mempelajari

materi secara bermakna dengan bekerja dan berfikir, pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman siswa melalui penyelidikan dan penemuan untuk memecahkan masalah, kemudian siswa dapat mengungkapkan konsep yang sesuai dengan pengalamannya dan menggunakan pemahaman yang telah diperoleh untuk memecahkan permasalahan lain yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Guru lebih banyak bertanya daripada memberi tahu. Dalam pembelajaran dengan *learning cycle* 5E siswa aktif bertanya, menjawab, mengerjakan soal ke depan, dan berdiskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan menemukan konsep sendiri bersama kelompoknya sehingga akan memicu peningkatan rasa ingin tahu siswa dan minat siswa untuk belajar (Utami et al., 2013)

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya terkait penerapan pembelajaran *learning cycle* 5E yang telah dilakukan oleh Tuti Kurniati yang menunjukkan bahwa pembelajaran model *learning cycle* 5E berpotensi dapat meningkatkan pemahaman konsep maupun kemampuan aplikasi sains siswa. Manfaat model pembelajaran ini dapat diperoleh jika siswa benar-benar berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan jika dosen maupun guru dapat menyampaikan materi maupun mengaplikasikan model ini dengan efektif (Kurniati, 2015)

Dengan demikian, pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle* 5E berbantuan aplikasi geogebra ini sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran, aplikasi geogebra membantu daya pemahaman, kreatifitas, serta wawasan peserta didik yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan geogebra terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teori dan hasil analisis data yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle* 5E dengan aplikasi geogebra lebih baik dari pada peserta didik yang memperoleh pembelajaran secara konvensional, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dengan penggunaan aplikasi geogebra berada pada kategori sedang.

Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, dapat diajukan beberapa saran bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengkaji masalah dengan jangkauan yang lebih luas, yaitu dapat mencoba menggunakan model-model pembelajaran lain untuk memaksimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis, ataupun dapat menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E untuk mengukur kemampuan lain yang ada dalam pembelajaran matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, R., & Wuryanto. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran LC 5E Dan TSTS Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Kreano*, 5(1), 26–32.
- Atikasari, G., & Woro Kurniasih, A. (2015). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Strategi TTW Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Materi Segitiga. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(1), 86–94.
- Cahyarini, A., Rahayu, S., & Yahmin. (2016). The Effect Of 5E Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (SSI) Learning Context On Students Critical Thingking. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 222–229.
- E, S., S, M., & Mashuri. (2015). Studi Perbedaan Keefektifan Pembelajaran LC-5E dan CIRC Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 6(1), 26–32.
- Gazali, A., Hidayat, A., & Yuliati, L. (2015). Efektivitas Model Siklus Belajar 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1), 10–16.
- Indah Firdausi, N. (2014). Perbandingan Hasil Belajar Kimia dengan Model Pembelajaran Inquiry dan Learning Cycle 5E pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(4), 193–199.
- Kurniati, T. (2015). Penerapan Model Siklus Belajar 5E Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Umum Dan Kemampuan Aplikasi Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 60–64.
- Novianti, A., Fadilah Noor, M., & Hana Susanti, B. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa. *Edusains*, 6(1), 111–116.
- Pesman, H. (2015). Interaction of Student Motivation with Contextual Approach and 5e Learning Cycle in Physics. *Universitepark Bulten*, 4(1), 16–22.
- Suciati, Vincentrisia, A., & Ismiyatin. (2015). Application Of Learning Cycle Model (5E) Learning With Chart Variation Toward Students Creativity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 56–66.
- Utami, B., Hastuti, B., Yatimah, S., Padmini, S., & Arroyan, F. (2013). Penerapan Siklus Belajar 5E Disertai LKS Untuk Peningkatan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Kimia. *Cakrawala Pendidikan*, 32(2), 315–325.