

# Perbandingan *Powerpoint*, *Geogebra*, & LKS Terbimbing Terhadap Representasi Matematis Pembelajaran *Learning Cycle*

Lilis Komariah<sup>1</sup>, Ellis Salsabila<sup>2</sup>, Eti Dwi Wiraningsih<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Jakarta

e-mail: [1komariyah\\_lilis@yahoo.com](mailto:komariyah_lilis@yahoo.com), [2ellissalsabila@yahoo.com](mailto:ellissalsabila@yahoo.com), [3etidwi@gmail.com](mailto:etidwi@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to determine the comparison of mathematical representation abilities between students who learn to use the model between the 7E learning cycle learning model assisted by power point learning media, GeoGebra, and guided worksheets. The research method used is quasi-experimental with cluster random sampling. The research sample was selected from three classes from class VIII at SMPN 2 Pamijahan Bogor for the 2019/2020 academic year which were normally distributed and homogeneous. The experimental class I, namely class VIII-7, received the treatment of the 7E learning cycle learning model assisted by the Power Point learning media, the second experimental class, namely the VIII-6 class, received the treatment of the 7E learning cycle learning model assisted by the GeoGebra learning media, while the experimental class III was the VIII-1 class. get the treatment of the 7E learning cycle learning model assisted by guided LKS learning media. Each experimental class has the same number of students, namely 37 students. The results of this study state that the mathematical representation ability of students who learn to use the 7E learning cycle model with the help of power point learning media is higher than the class assisted by GeoGebra learning media and guided LKS, and the mathematical representation ability of students who learn to use the 7E learning cycle model assisted by GeoGebra learning media. higher than the aided learning media GeoGebra and guided worksheets.*

**Keyword:** *Mathematical representation ability, Learning cycle 7E, Learning media.*

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kemampuan representasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model antara model pembelajaran learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran power point, GeoGebra, dan LKS terbimbing. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi experiment dengan pengambilan sampel cluster random sampling. Sampel penelitian dipilih tiga kelas dari kelas VIII di SMPN 2 Pamijahan Bogor tahun ajaran 2019/2020 yang berdistribusi normal dan homogen. Kelas eksperimen I yaitu kelas VIII-7 mendapatkan perlakuan model pembelajaran learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran Power Point, kelas eksperimen II yaitu kelas VIII-6 mendapatkan perlakuan model pembelajaran learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran GeoGebra, sedangkan kelas eksperimen III yaitu kelas VIII-1 mendapatkan perlakuan model pembelajaran learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran LKS terbimbing. Masing-masing kelas eksperimen memiliki jumlah siswa yang sama yaitu 37 siswa. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran power point lebih tinggi dibanding kelas berbantuan media pembelajaran GeoGebra dan LKS terbimbing, serta kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model learning cycle 7E berbantuan media pembelajaran GeoGebra lebih tinggi dibanding berbantuan media pembelajaran GeoGebra dan LKS terbimbing..*

**Kata Kunci:** *Kemampuan representasi matematis, Learning cycle 7E, Media pembelajaran*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan unsur penting dalam kehidupan. Matematika pula menjadi bagian penting dari ilmu pengetahuan, sehingga menyebabkan matematika diperkenalkan pada siswa sejak usia dini. Mata pelajaran matematika sendiri sudah diajarkan pada siswa mulai dari tingkat dasar, tingkat menengah, hingga tingkat perguruan tinggi. Bahkan perkembangan di berbagai cabang ilmu pengetahuan lain pun tak absen dari kontribusi matematika didalamnya.

Dalam mempelajari matematika terdapat beberapa tingkat yang setiap jenjangnya memiliki kemampuan dan jenis berbeda. Namun, tujuan dari semua jenjang pembelajaran matematika itu sendiri tentunya tidak lain adalah untuk bisa mengamalkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika siswa dibimbing untuk mengembangkan kemampuan intelektual agar dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu kemampuan penting yang dirumuskan adalah merepresentasikan permasalahan sehari-hari kedalam bentuk matematika. Dalam proses belajar matematika kemampuan untuk mengungkapkan gagasan/ide-ide matematis sangatlah diperlukan. Terlebih lagi matematika memiliki berbagai simbol, grafik, bagan serta hal lain untuk memudahkan permasalahan sehari-hari terpecahkan oleh ilmu matematika.

Kemampuan untuk merepresentasikan tersebut ternyata sejalan dengan apa yang

dikemukakan oleh NCTM bahwa dalam pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan yang harus dikembangkan. Kemampuan pembelajaran matematika atau yang disebut dengan *Mathematical Power* tersebut meliputi : (a) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (b) belajar untuk bernalar (*mathematical problem reasoning*), (c) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (d) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), (e) belajar untuk merepresentatif (NCTM, 2000). Salah satu kemampuan penting yang dirumuskan NCTM adalah merepresentasikan permasalahan sehari-hari kedalam bentuk matematika. Sehingga kemampuan representasi sangat dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika.

Dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari, khususnya yang memiliki kaitannya dengan matematika, tentu saja diperlukan kemampuan untuk merepresentasikan permasalahan tersebut ke dalam bentuk yang lebih sederhana agar permasalahan tersebut bisa dengan mudah dimengerti dan diselesaikan. Dengan kata lain, tepat atau tidaknya kita merepresentasikan permasalahan tersebut akan mempengaruhi tingkat kesukaran dalam penyelesaiannya.

Kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dapat dikuasai siswa. Akan tetapi, permasalahan yang ditemukan adalah kemampuan representasi matematis siswa masih sangat rendah. Lebih spesifik,

perolehan data Penilaian Tengah Semester (PTS) ganjil kelas VIII SMPN 2 Pamijahan Bogor yang menunjukkan bahwa dari 9 soal representasi, rata-rata nilai yang diperoleh dari 259 siswa adalah 35,802. Dengan kata lain, rata-rata siswa hanya dapat mengerjakan 3-4 soal dari 9 soal representasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMPN 2 Pamijahan Bogor masih rendah.

Kemampuan representasi matematis siswa yang masih rendah tentu saja dapat mempengaruhi hasil pembelajaran siswa (Mafiroh, dkk, 2017). Hasil penelitian terbaru yang dirilis oleh PISA (*Program for International Student Assesment*) tahun 2018 menunjukkan adanya penurunan skor kemampuan matematika dari 386 (2015) menjadi 371 (2018) yang menyebabkan turunnya peringkat Indonesia menjadi ranking 72 dari total 78 negara yang diteliti (Belfali, 2019). Jika ditarik kesimpulan selama Indonesia terlibat dalam penelitian PISA mulai tahun 2000 sampai dengan tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia selalu mendapatkan peringkat sepuluh besar terendah dari seluruh peserta yang diteliti. Hal ini menunjukkan terdapat masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Namun hal ini tentu saja tidak hanya disebabkan oleh faktor internal siswa saja melainkan juga terdapat faktor eksternal berupa perencanaan penyajian materi dari guru yang disajikan dalam sebuah model. Karena guru memiliki peranan penting dalam meningkatkan pendidikan nasional dan

menjadi garda terdepan pendidikan (Raudlatuzahrah & Yusepa, 2016)

Dewasa ini, kreativitas guru dalam pembelajaran dikelas sangat dibutuhkan. Mengajar dengan metode konvensional seperti ceramah atau memberikan rumus dan tugas seperti biasa, hal ini tentu saja akan memunculkan rasa bosan siswa terhadap pembelajaran, terlebih lagi mata pelajaran matematika sering sekali dianggap sulit dan membosankan oleh siswa. Disamping ilmu pengetahuan yang diberikan, guru pun memiliki peran untuk bisa meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan mereka, karena tak jarang konsep matematika yang diajarkan sebenarnya mudah ditemui di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu perlu diterapkan suatu model dengan pendekatan yang dapat memperhatikan aspek-aspek matematika yang saling berhubungan dan siswa dapat mengembangkan kemampuan yang dimilikinya secara maksimal dengan cara menggunakan pengetahuan awal siswa yang sebelumnya telah dimiliki untuk membentuk pengetahuan baru. Salah satu pendekatan pembelajaran yang membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis adalah pendekatan konstruktivisme.

Salah satu model yang menggunakan pendekatan konstruktivisme dan diduga dapat memunculkan serta meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah model *Learning cycle 7E*. Dalam implementasinya model *Learning cycle* sesuai dengan pandangan konstruktivis.

Model *Learning cycle* adalah suatu model yang melalui serangkaian tahapan-tahapan kegiatan yang diorganisasikan sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang perlu dicapai, sekaligus dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Tahap-tahap model *Learning cycle 7E* yaitu: *Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, dan Extand*. Pembelajaran *learning cycle* memiliki ciri khas setiap siswa secara individu belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru. Kemudian hasil belajar individual tersebut dibawa ke kelompok – kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab bersama-sama atas seluruh jawaban kelompok.

Laelasari dkk (2014) dalam penelitiannya memberikan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis yang signifikan pada mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan *learning cycle 7E*. penelitian tersebut hanya membandingkan dua model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *learning cycle 7E* dan konvensional tanpa bantuan apapun sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah membandingkan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan beberapa media pembelajaran, yaitu GeoGebra, LKS terbimbing, dan power point.

Selain penggunaan metode yang tepat, pembelajaran yang ditunjang dengan menggunakan media pembelajaran juga dapat mempermudah siswa dalam pembelajaran.

Masalah yang sering ditemukan adalah siswa kurang mampu menggambarkan/memvisualkan model matematika mereka dapat dari suatu permasalahan, sehingga hal tersebut dapat menghambat proses penyelesaian masalah. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat menunjang pembelajaran matematika sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Media pembelajaran digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, menuntun siswa dalam memahami langkah-langkah pengerjaan, atau membantu siswa memvisualkan teori yang didapat. Salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan adalah Power Point. Power Point dapat digunakan oleh guru untuk menyajikan materi yang ingin disampaikan dalam bentuk slide-slide yang menarik dan efisien. Guru dapat mendesain slide-slide presentasi sesuai dengan kebutuhan (Marius, dkk, 2020). Power Point sendiri jika dipadukan dengan pembelajaran *Learning cycle 7E* diduga dapat menunjang kemampuan siswa dalam merepresentasikan permasalahan matematika. Guru dapat menampilkan serangkaian langkah-langkah untuk membangun pemahaman siswa dan dapat menampilkan visualisasi dari teori yang disampaikan dengan tampilan gambar atau grafik yang menarik disertai dengan ide variatif seperti jenis huruf, kombinasi warna, serta tambahan animasi yang menarik. Sehingga, pembelajaran yang dilakukan bisa jadi lebih menyenangkan dan tidak monoton.

Selain Power Point, terdapat media pembelajaran lain yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematisnya, yaitu aplikasi interaktif geometri bernama GeoGebra dan LKS terbimbing. GeoGebra dapat membantu pembelajaran matematika karena bisa memvisualkan bentuk grafik sehingga dapat mempermudah siswa dalam merepresentasikan soal matematika. LKS terbimbing dapat membantu siswa untuk bisa melakukan langkah yang terorganisir dalam menyelesaikan masalah maupun dalam pembelajaran selama di kelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Annajmi (2016) memiliki kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan software GeoGebra lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa software GeoGebra. Penelitian tersebut memiliki variable bebas yang sama yaitu kemampuan representasi matematis juga menggunakan bantuan salah satu media pembelajaran yang sama yaitu GeoGebra. Hanya saja, dalam penelitian ini tidak menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* tetapi menggunakan metode penemuan terbimbing.

Mafiroh (2017) dalam penelitiannya menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan LKS memiliki pengaruh yang signifikan

terhadap kemampuan kognitif siswa dibanding siswa yang belajar menggunakan model konvensional. Terdapat beberapa kesamaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan, yaitu model pembelajaran yang sama dan berbantuan media pembelajaran yang sama yaitu LKS. Namun, variable terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif berbeda dengan variabel penelitian yang akan diteliti yaitu kemampuan representasi matematis siswa.

Peneliti melakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika di SMPN 2 Pamijahan Bogor. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa penggunaan media pembelajaran belum bisa dimaksimalkan dengan baik. Frekuensi penggunaan media pembelajaran seperti LKS Terbimbing dan Power Point bisa dikatakan sangat minim, sedangkan media pembelajaran GeoGebra belum pernah diperkenalkan dalam pembelajaran.

Penjelasan di atas mendorong dilakukannya penelitian untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan media pembelajaran seperti LKS terbimbing, Power Point dan juga aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Eksperimen semu atau sering dikenal dengan *quasi experiment* merupakan metode penelitian eksperimen

yang memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan secara penuh terhadap variabel dan kondisi eksperimen. Meskipun begitu, dalam metode ini masih memungkinkan adanya faktor lain yang mampu mempengaruhi hasil penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil populasi terjangkau yaitu kelas VIII SMPN 2 Pamijahan Bogor pada tahun ajaran 2019/2020. Sampel penelitian diambil tiga kelas secara acak dari 7 kelas yang sudah dipastikan normalitas ( $\text{Sig.} = 0.88 > 0.05$ ) dan homogenitasnya ( $\text{Sig.} = 0.78 > 0.05$ ). Tiga kelas tersebut adalah VIII-7, VIII-6, dan VIII-1. Kelas VIII-7 sebagai kelas eksperimen I melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran Power Point (selanjutnya disebut dengan kelas 7EPP), kelas VIII-6 kelas eksperimen II melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran GeoGebra (selanjutnya disebut dengan kelas 7EGeo), dan kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen III melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran LKS terbimbing (selanjutnya disebut dengan kelas 7ELKS).

Adapun teknik pengumpulan data dan instrument penelitian yang digunakan adalah data nilai tes kemampuan representasi matematis siswa. Tes kemampuan representasi diberikan kepada siswa setelah siswa mendapatkan perlakuan selama enam pertemuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dengan memberikan perlakuan pada ketiga kelas yaitu kelas VIII-7 sebagai kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran Power Point, kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran GeoGebra, dan kelas eksperimen III dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran LKS terbimbing dimana ketiga kelas tersebut memiliki jumlah siswa yang sama yaitu 37 siswa.

Setelah dilakukan pembelajaran maka didapatkan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa. Data yang didapat dari ketiga kelas tersebut kemudian di uji normalitasnya dan diketahui bahwa ketiga kelas tersebut berdistribusi normal ( $\text{Sig.} = 0.88 > 0.05$ ). Langkah selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas dan didapatkan nilai  $X^2_{\text{hitung}} = 3,286$  dan  $X^2_{\text{tabel}} = 5,991$  sehingga  $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil tes akhir kemampuan representasi matematis siswa kelas 7EPP, kelas 7EGeo, dan kelas 7ELKS pada materi teorema Phytagoras memiliki varians yang sama.

Setelah data hasil tes akhir kemampuan penalaran matematis siswa terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) satu arah pada taraf

signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Tetapi sebelum melakukan perhitungan ANOVA dirumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternative terlebih dahulu, yaitu :

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga kelas eksperimen

$H_1$  : terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga kelas eksperimen

Setelah melakukan perhitungan dengan ANOVA, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1 Perhitungan ANOVA satu arah**

Sumbe r Keraga man	Deraja t Kebeb asan	Jumla h Kuad rat (JK)	Kuad rat Teng ah (KT)	Fhit ung	Fta bel
Total (T)	110	43857, 097		6,43 2	3,0 80
Antar (A)	2	4667,9 08	2333, 954		
Dalam (D)	108	39189, 189	362,8 62		

Karena  $F_{hitung} = 6,432 > F_{tabel} = 3,080$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga didapat kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata diantara ketiga kelas eksperimen tersebut, sehingga perlu dilakukan uji lanjut. Pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji *Scheffe* dengan taraf signifikansi = 0,05. kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $S_g \leq MD_g$ . Uji *Scheffe* dilakukan untuk mengetahui kelas mana diantara ketiga kelas eksperimen yang memiliki perbedaan rata-rata paling tinggi diantara yang lainnya.

a. Uji lanjut kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

Sebelum melakukan perhitungan, dirumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternative terlebih dahulu, yaitu:

$H_0$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dengan kelas eksperimen II

$H_1$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen I lebih besar dari kelas eksperimen II

Setelah melakukan perhitungan, diperoleh nilai  $S_{12} = 10,986 \leq MD_{12} = 13,35$ , maka tolak  $H_0$ . Artinya pada taraf kepercayaan 95% rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan *Power Point* lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan *GeoGebra*.

b. Uji lanjut kelas eksperimen I dan kelas eksperimen III

Sebelum melakukan perhitungan, dirumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatif terlebih dahulu, yaitu:

$H_0$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen I lebih kecil atau sama dengan kelas eksperimen III

$H_1$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen I lebih besar dari kelas eksperimen III

Setelah melakukan perhitungan, diperoleh nilai  $S_{12} = 10,986 \leq MD_{12} = 24,38$ , maka tolak  $H_0$ . Artinya pada taraf kepercayaan 95% rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar

menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan Power Point lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan LKS Terbimbing.

- c. Uji lanjut kelas eksperimen II dan kelas eksperimen III

Sebelum melakukan perhitungan, dirumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatif terlebih dahulu, yaitu:

$H_0$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen II lebih kecil atau sama dengan kelas eksperimen III

$H_1$  : rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen II lebih besar dari kelas eksperimen III

Setelah melakukan perhitungan, diperoleh nilai  $S_{12} = 10,986 \leq MD_{12} = 11,03$ , maka tolak  $H_0$ . Artinya pada taraf kepercayaan 95% rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* berbantuan LKS Terbimbing.

Dilihat dari pengujian hasil tes kemampuan representasi matematika yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *Power Point* lebih tinggi dibanding berbantuan *GeoGebra* atau LKS terbimbing, dan kemampuan representasi

matematis siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle 7E* berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi dibanding berbantuan atau LKS terbimbing

Hal ini diperkuat dengan teori ‘kerucut pengalaman Dale’ yang menyatakan bahwa “hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung (kongkrit), kenyataan yang ada dilingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak)(Pusvyta Sari, 2019). Semakin keatas puncak kerucut semakin abstrak media penyampai pesan itu. Proses belajar dan interaksi mengajar tidak harus dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajar”. Dalam hal ini penggunaan media pembelajaran menembati posisi dibawah kerucut Dale (mendekati bentuk konkret) karena melibatkan pengalaman indera pendengaran juga penglihatan. Sedangkan LKS terbimbing berada dibagian atas kerucut Dale (mendekati bentuk abstrak) karena penyampaian pengetahuan digunakan dengan cara verbal. Prinsip pembelajaran matematika sekolah (NCTM, 2000) juga menetapkan bahwa “*Technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students’ learning.*” Pernyataan tersebut menyatakan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dimana teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Selain itu



Schofield (Halat dan Peker, 2011) menyebutkan bahwa menggunakan teknologi dalam pembelajaran mempunyai pengaruh yang positif terhadap motivasi dan prestasi siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan secara keseluruhan terhadap data penelitian mengenai perbandingan antara kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran power point, GeoGebra, dan LKS terbimbing di SMPN 2 Pamijahan Bogor, maka sesuai dengan rumusan masalah didapat kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran power point lebih tinggi disbanding berbantuan media pembelajaran GeoGebra dan LKS terbimbing, serta kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran GeoGebra lebih tinggi disbanding berbantuan media pembelajaran GeoGebra dan LKS terbimbing.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Namun, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan referensi serta sumbangan ilmu pengetahuan yang berarti di dunia pembelajaran dalam meningkatkan kualitas belajar matematika siswa. Berdasarkan temuan penelitian, penggunaan

model pembelajaran *learning cycle* 7E berbantuan media pembelajaran Power Point dapat membuat siswa lebih mudah dalam mengonstruksi bentuk representasi baik secara visual, simbolik maupun verbal. Dengan demikian, hal tersebut dapat memotivasi siswa untuk lebih mengoptimalkan kemampuan representasi matematisnya pada materi pokok teorema Pythagoras. Serta penelitian ini dilakukan pada subjek yang terbatas, yaitu siswa SMPN 2 Pamijahan Bogor kelas VIII-1, VIII-6, dan VIII-7 dengan pokok bahasan teorema Pythagoras. Supaya hasil penelitian lebih umum diperlukan penelitian lebih lanjut pada materi serta sekolah yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annajmi. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMKP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*.
- Halat dan Peker, 2011. The Impacts of Mathematical Representations Developed Through Webquest and Spreadsheet Activities on The Motivation of Pre-Service Elementary School Teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 2(2).
- Laelasari, L., Subroto, T., & Karimah, N. I. 2014. Penerapan Model Pembelajaran *Learning cycle* 7e Dalam Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa. Euclid. <https://doi.org/10.33603/e.v1i2.347>
- Mafiroh, I., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. 2017. Pengaruh Skill Representasi Matematis Terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Discovery Learning. 5.

- Marius. A., Wedyawati.N., Rismawati, M. 2020. Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Dengan Pembelajaran Berbantuan Power Point. *JUTECH: Jurnal Education and Thecnology*, 1(1): 27-39.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics. In School Science and Mathematics.*
- Pusvyta Sari. 2019. Analisis Terhadap Kerucut Pengalaman Edgar Dale Dan Keragaman Gaya Belajar Untuk Memilih Media yang Tepat Dalam Pembelajaran. MUDIR. *Jurnal Manajemen Pendidikan.* 1(2). [http://ejournal.insud.ac.id/index.php/m\\_pi/index](http://ejournal.insud.ac.id/index.php/m_pi/index)
- Raudlatuzahrah, P., & Yusepa, B. 2016. Analisis Perbandingan Kurikulum Pendidikan Indonesia dan Inggris untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Profesional Guru Matematika. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika. Unswagati.
- Rismawati, M. Struktur Koneksi Matematis Siswa Kelas X pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Tesis.* Universitas Negeri Malang.
- Yuli Belfali. 2019. Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 Result Indonesia. In OECD 2019. [https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0\\_69](https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_69)