

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN EXAMPLES NON-EXAMPLES DENGAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Kelvin Demand¹; Yulia Romadiastri²; Dinni Rahma Oktaviani³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Walisongo, Jl. Prof. Hamka, Ngaliyan, Kota Semarang 50185, Jawa Tengah, Indonesia
Email: kelvindemand2823@gmail.com

Received: 12 Oktober 2023

Accepted: 26 Mei 2024

Published: 30 Juni 2024

Abstrak

Penelitian ini berupaya untuk menganalisa efektivitas kemampuan pemahaman konsep siswa SMPN 16 Semarang pada materi bangun ruang dengan memanfaatkan model pembelajaran *Example Non-example* dengan media Geogebra. Penelitian ini menerapkan desain eksperimen dengan *posttest only control group*, dan merupakan bentuk penelitian kuantitatif. Kelas VIIIH dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIG dijadikan sebagai kelas kontrol. Sampel diperoleh dengan menggunakan pendekatan *cluster random sampling*. Tes dan dokumentasi dimanfaatkan pada prosedur pengumpulan data penelitian. Temuan penelitian diperoleh temuan *mean* nilai post test siswa kelas eksperimen adalah 84,902 sedangkan temuan *mean* nilai post test siswa kelas kontrol adalah 74,657. Dari perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,95$ dan $t_{tabel} = 1,66$ dengan nilai sig. 0,05. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan tingkat pemahaman konsep matematika yang lebih besar daripada yang ada di kelompok kontrol, seperti yang terlihat oleh temuan yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu, bisa ditarik kesimpulan bahwa model *Example Non-example* yang memanfaatkan media geogebra, meningkatkan pemahaman konseptual siswa dalam materi bangun ruang.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Examples Non-examples*, Geogebra, Kemampuan Pemahaman Konsep.

Abstract

This research aims to analyze the effectiveness of students' conceptual understanding abilities at SMPN 16 Semarang in spatial construction material by utilizing the example non-example learning model with GeoGebra media. This research uses an experimental design with a posttest-only control group and is a form of quantitative research. Class VIIIH was used as the experimental class, and class VIIIG was used as the control class. Samples were obtained using a cluster random sampling approach. Tests and documentation are used in research data collection procedures. The results showed that the average post-test score for experimental class students was 84,902 while the average post-test score for control class students was 74,657. From the t-test calculations, the values obtained are $t_{count} = 3,95$ and $t_{table} = 1,66$ with a sig value. 0.05. Students in the experimental class showed a better level of understanding of mathematical concepts than students in the control group; this can be seen from the findings, which show that $t_{count} > t_{table}$. Therefore, it can be concluded that the Example Non-example model, which utilizes geogebra media increases students' conceptual understanding of spatial construction material.

Keywords: Learning Model Examples Non-examples, Geogebra, Concept Understanding Ability.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author

Pendahuluan

Matematika adalah satu dari beragam bidang studi yang memegang peran cukup signifikan pada dunia pendidikan. Matematika adalah mata pelajaran yang menjadi dasar dari

ilmu pengetahuan dan teknologi, yang keduanya mempunyai potensi untuk maju dengan cepat. Matematika mempunyai fungsi utama di beberapa kajian ilmu dan membuat kemampuan berpikir manusia dapat maju (Widana, 2020). Berdasarkan urgensi peranan tersebut, para ahli dan pemerintah terus berupaya agar pembelajaran matematika mendapat sorotan untuk lebih baik.

Topik-topik yang dipelajari dalam matematika saling berkaitan dan saling menguatkan (Febriantika, 2020). Siswa yang mampu memahami konsep dengan baik maka tidak akan terlalu sulit dalam menghafal dan menjelaskan kembali sebuah konsep materi yang sudah diajarkan serta mampu mengerjakan beragam soal matematika dengan baik (Kristanti et al., 2019). Akan tetapi dalam realitanya, pada proses pembelajaran matematika para siswa masih mempunyai pemahaman dan daya serap yang rendah terhadap konsep matematika yang dipelajari (Cahani et al., 2021).

Pada tahun 2018, PISA melakukan penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan siswa pada bidang matematika tingkat SMP di Indonesia belum maksimal dengan skor mean yaitu 379 dari skor maksimal 600 dan menduduki urutan ke-72 dari total 78 negara (Susanto & Susanta, 2022). Dari temuan penelitian yang dilaksanakan oleh PISA dapat diketahui bahwa sebagian siswa di Indonesia masih mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang rendah dan masih kesulitan untuk mengerjakan soal-soal non rutin (Diana et al., 2020). Dari temuan tersebut terlihat siswa belum mampu mengerjakan soal matematika dengan baik. Salah satu syarat agar mampu memecahkan soal matematika yaitu siswa wajib memiliki pemahaman konsep yang baik (Pramesti & Mampouw, 2020)

Geometri adalah satu dari beberapa materi dalam matematika yang membutukan pemahaman konsep yang baik. Menurut (Rahmah et al., 2021) materi Geometri memerlukan pemahaman konsep yang baik. Dari hasil temuan Erita (2024) dinyatakan bahwa ada pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan siswa dalam mengerjakan sejumlah soal geometri, siswa yang kurang memahami konsep cenderung kurang mampu dalam memecahkan permasalahan soal-soal. Dari temuan penelitian Hernaeny et al., (2021) disimpulkan bahwa pada siswa SMP, materi geometri pada materi bangun ruang sisi datar mempunyai pemahaman konsep matematika yang tergolong rendah.

Dari temuan observasi, hal tersebut ditegaskan kembali oleh Umi Fadhilah, S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 16 Semarang menjelaskan bahwa materi yang dinilai sukar oleh siswa yaitu materi bangun ruang kubus dan balok karena siswa kesulitan dalam membedakan dan menentukan apa saja unsur-unsur dari bangun ruang tersebut. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep dapat diketahui dari siswa yang tidak mampu mengklasifikasikan contoh dan non contoh dari suatu konsep matematika. Siswa yang dianggap sudah mampu menguasai suatu konsep matematika adalah jika siswa sudah mencukupi indikator pemahaman konsep matematika. Permasalahan lain yang ditemukan adalah siswa merasa sulit saat menyelesaikan soal yang berbentuk narasi atau cerita. Selain itu, siswa juga kurang bisa menjawab soal yang tidak sesuai dengan contoh yang diajarkan. Menurut Cahani, (2020) siswa yang hanya bisa menuliskan jawaban soal yang sama pada contoh, maka siswa tersebut dapat dianggap mempunyai kemampuan pemahaman konsep yang rendah.



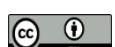
Guru dituntut mampu menjadikan pembelajaran efektif. Penerapan model dan media pembelajaran yang sesuai akan membuat keberhasilan dari pembelajaran (Asyafah, 2019; Junaidi, 2019). Kegiatan belajar mengajar yang bertemu ditandai dari semua faktor yang berkaitan dengan guru dan siswa, proses pembelajaran bisa dianggap sukses jika mayoritas atau bahkan keseluruhan siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Wicaksana, 2020). Menurut Aswan Zain, keberlanjutan pembelajaran dapat diukur melalui indikator yaitu: daya serap siswa dalam mengkaji materi pelajaran dan pencapaian tujuan pengajaran yang sudah dicapai siswa (Suratman et al., 2019).

Model pembelajaran *Examples Non-examples* (ENE) menjadi model yang bisa ditawarkan sebagai solusi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika (KPKM) siswa. Dari temuan penelitian yang dilaksanakan Ayu Fitri (2020) dapat diketahui yakni model pembelajaran ENE merupakan salah satu cara untuk memudahkan siswa mempelajari topik matematika dengan lebih baik. Menurut Kiranawati, Model pembelajaran ENE yang diterapkan pada pembelajaran adalah suatu metode yang memakai contoh-contoh. Contoh yang dimaksud berupa gambar yang memiliki keterkaitan dan sesuai dengan kompetensi dasar pembelajaran (Khotimah, 2024).

Model pembelajaran ENE mempunyai beberapa keunggulan antara lain dapat dimanfaatkan untuk memperluas dan meningkatkan pemahaman konsep agar lebih kompleks dan mendalam. Siswa diharapkan dapat ikut serta secara langsung dalam proses penemuan yang dapat memacu siswa untuk progresif dalam membangun konsep melalui pembelajaran menggunakan model ENE (Hamdayama. J, 2015). Berdasarkan keunggulan yang sudah diuraikan dapat diketahui model ENE dapat dimanfaatkan dalam memudahkan siswa mempelajari konsep yang diajarkan. Menurut Komariah (2020) juga mengungkapkan model ENE adalah model yang sangat cocok jika diterapkan jika pembelajaran berfokus pada penguasaan konsep siswa.

Model ENE adalah suatu model yang memanfaatkan gambar sebagai media pembelajaran (Komariah, 2020). Salah satu aspek yang cukup signifikan pada pembelajaran adalah pemanfaatan media. Siswa lebih mudah memahami konsep dan mampu menyelesaikan masalah matematika ketika menggunakan media pembelajaran (Yunita, 2020). Dari temuan observasi dapat diperoleh informasi bahwa guru kurang memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran. Guru hanya mampu memberikan visualisasi dengan menggunakan media yang monoton dan tidak menggunakan *software* yang mampu memvisualisasikan bangun ruang secara jelas sehingga berpengaruh terhadap konsep yang dipelajari.

Media pembelajaran berbasis komputer (*software*) sangat digemari diera sekarang. Salah satu jenis media pembelajaran matematika yang memanfaatkan komputer sebagai media yang memudahkan adalah media Geogebra (Pakaya & Machmud, 2021). Geogebra adalah suatu software yang memadukan geometri, aljabar, dan kalkulus. Geogebra berfungsi sebagai alat yang mampu memacu siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep yang diajarkan dan ikut serta dalam proses menemukan konsep matematika (Cahyono & Nisa, 2019). Geogebra berfungsi untuk membantu siswa dalam mendapatkan pemahaman konsep dalam bidang matematika agar lebih baik (Sutopo & Ratu, 2022). Sejalan dengan temuan penelitian Pebriana



(2019) penerapan media Geogebra pada pembelajaran matematika di salah satu SMP mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

Dari paparan permasalahan di atas, peneliti hendak menganalisis keefektifan model *Examples Non-examples* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan berjudul: "*Efektivitas Model Pembelajaran Examples Non-examples dengan Media Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*".

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metodologi eksperimental secara kuantitatif. Penelitian ini memanfaatkan desain true eksperimen dengan metode *post test only control group*, artinya kelompok pertama mendapat perlakuan sedangkan kelompok kedua tidak (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini kelompok eksperimen terdiri dari kelas yang menerima pelakuan, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari kelas yang tidak mendapat perlakuan. Desain penelitian yang diterapkan sebagai berikut:

Tabel 1. Design Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_2

Keterangan:

O_1 = Posttest kelas eksperimen

O_1 = Posttest kelas kontrol

X = Model Pembelajaran ENE dengan berbantuan media Geogebra

Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 16 Semarang. Adapun kegiatan penelitian dalam rentang waktu 9 maret-5 April 2023. Materi yang diteliti yaitu materi bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tahap Awal

Populasi pada riset ini yaitu siswa kelas VIII SMP N 16 Semarang. Pada penelitian ini, pendekatan *cluster random sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Jika anggota populasi dianggap homogen, maka pendekatan cluster random sampling dapat diterapkan (Priyono, 2016; Wagiran, 2013). Untuk menentukan populasi dengan karakteristik yang homogen dilakukan pengambilan data dari seluruh siswa kelas VIII pada temuan penilaian akhir semester ganjil (PAS).

a. Uji Normalitas Data Tahap Awal

Tes *Shapiro-Wilk* digunakan untuk melakukan uji normal dalam penelitian ini karena ukuran sampel tidak mencapai 50 sampel (Suyanto, Amal, A. I., Noor, M. A., 2018). Tujuan dari uji normalitas yaitu untuk memastikan apakah data didistribusikan secara normal. Hasil uji normalitas tercantum di bawah ini.



Tabel 2. Uji Normalitas Data Tahap Awal

Kelas	VIII.A	VIII.B	VIII.C	VIII.D	VIII.E	VIII.F	VIII.G	VIII.H
W_{hitung}	0,899	0,906	0,966	0,820	0,964	0,936	0,957	0,936
W_{tabel}	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933	0,933
Kriteria	Tidak Normal	Tidak Normal	Normal	Tidak Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

Pada tabel 2. menunjukkan temuan perhitungan uji normalitas dari populasi kelas VIII diperoleh tiga kelas tidak berdistribusi normal dan lima kelas berdistribusi normal pada populasi kelas VIII dikarenakan $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima dengan taraf signifikan 5% dan $N = 34$. Asumsi *Central Limit Theorem* menggambarkan sampel lebih dari 30 distribusi sampel, yang dianggap dekat dengan distribusi normal, oleh karena itu tiga kelas yang tidak terdistribusi secara normal diyakini secara normal didistribusikan (Hernadianto et al., 2020; Lolombulan, 2017).

b. Uji Homogenitas Data Tahap Awal

Uji homogenitas untuk melihat populasi homogen dengan uji *bartlett*. Uji *bartlett* umumnya dimanfaatkan guna mengetahui varians atau keragaman lebih dari dua kelompok data ($k > 2$) (Widana & Muliani, 2020).

Tabel 3. Uji Homogenitas Data Tahap Awal

Kelas	VIII.A	VIII.B	VIII.C	VIII.D	VIII.E	VIII.F	VIII.G	VIII.H
χ^2_{hitung}					11,018			
χ^2_{tabel}					14,017			
Kriteria					Homogen			

Pada tabel 3. Menunjukkan temuan pengujian homogenitas tahap awal, didapatkan bahwa $\chi^2_{hitung} = 11,018$ dan $\chi^2_{tabel} = 14,017$ dilihat pada tabel chi square dengan nilai sig. 0,05 dengan $dk = N - 1 = 8 - 1 = 7$. Sehingga dapat disimpulkan kedelapan kelas tersebut homogen karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Selanjutnya kedelapan kelas dapat diundi karena telah melewati syarat pengujian populasi untuk dijadikan sampel penelitian. Didapatkan kelas VIIIG dan kelas VIIIH yaitu VIIIG sebagai kelas kontrol dan VIIIH sebagai kelas eksperimen.

2. Uji Instrumen

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti melakukan pengujian terlebih dahulu terhadap instrumen tes yaitu soal *post test*. Pengujian soal post test dilaksanakan pada kelas IX G dengan jumlah 31 siswa. Instrumen soal posttest dapat digunakan apabila telah diujikan pada uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Soal dapat dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%. Sebanyak 12 soal yang diujikan pada kelas IX, terdapat 2 soal yang tidak valid sehingga tidak bisa dijadikan sebagai soal dalam penelitian. Setelah pengujian validitas, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas. Diperoleh dari 10 soal didapatkan temuan $r_{11} = 0,408$ dan $r_{tabel} = 0,355$ pada taraf sifgnifikasi



5% dengan $N = 31$. maka bisa ditarik kesimpulan yakni soal tersebut reliabel karena $r_{11} > r_{tabel}$. Pada tingkat kesukaran dihasilkan 1 soal kategori mudah dan 9 soal kategori sedang. Temuan uji daya pembeda dihasilkan 2 soal kategori cukup dan 8 soal kategori baik. Dari hasil tersebut bisa ditarik kesimpulan yaitu sebanyak 10 butir soal bisa dimanfaatkan sebagai soal posttest.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang dimanfaatkan pada analisis temuan uji hipotesis yaitu nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing 34 siswa. Soal tes berbentuk uraian. Analisis data pada tahap akhir penelitian ini dilaksanakan dengan 3 uji yakni normalitas, homogenitas dan uji beda rata-rata.

1. Uji Normalitas Tahap Akhir

Metode statistik yang dimanfaatkan untuk uji normalitas yaitu uji normalitas *Shapiro Wilk*. Berikut temuan uji normalitas:

Tabel 4. Uji Normalitas

Kelas	W_{hitung}	W_{tabel}	Kriteria
Kontrol	0,937	0,933	Normal
Eksperimen	0,945	0,933	Normal

Dari tabel 4 bisa ditarik kesimpulan yaitu $W_{hitung} > W_{tabel}$ dengan nilai sig. 0,05 dan $N = 34$, sehingga data akhir yang diperoleh dikatakan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Tahap Akhir

Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas tahap akhir, untuk melihat kesamaan varians pada kedua sampel penelitian dilakukan menggunakan uji F. Adapun temuan uji homogenitas disajikan dalam table berikut:

Tabel 5. Uji Homogenitas

Kelas	Varians (S^2)	Standar Deviasi (S)	dk Pembilang	dk Penyebut	F_{hitung}	F_{tabel}
Kontrol	137,841	11,740		33	33	1,527
Eksperimen	90,226	9,498				1,787

Berdasarkan uji homogenitas pada tabel 5 diperoleh $F_{hitung} = 1,527$ dan $F_{tabel} = 1,787$ dengan nilai sig. 0,05. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga bisa ditarik kesimpulan yakni sampel bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Dari uji normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa kedua sampel tersebut berdistribusi normal dan bervarians sama (homogen). Dengan kata lain, peneliti menggunakan statistik parametrik. Dilakukan uji hipotesis parametrik memanfaatkan uji-t. Temuan uji t sebagai berikut:



Tabel 6. Uji Hipotesis

Kelas	Jumlah	N	\bar{x}	Varians (S^2)	dk	t_{hitung}	t_{tabel}
Kontrol	2538,335	34	74,657	137,841		66	3,95
Eksperimen	2886,666	34	84,902	90,226			1,66

Berdasarkan tabel 6 diperoleh bahwa $t_{hitung} = 3,95$ dan $t_{tabel} = 1,66$ dengan taraf signifikansi 5%. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, Oleh karena itu, bisa ditarik kesimpulan bahwa temuan post test KPKM kelas eksperimen efektif dari pada kelas kontrol.

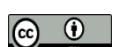
Pembahasan Hasil Penelitian

Tujuan dari riset ini yaitu guna mengevaluasi keefektifan model pembelajaran ENE dengan memanfaatkan media Geogebra dalam membantu siswa memahami konsep matematika yang terkait dengan bangun ruang. Model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol, sedangkan model pembelajaran ENE menggunakan media Geogebra diterapkan pada kelas eksperimental.

Dari temuan penelitian nilai *post test* KPKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihasilkan temuan *mean* siswa adalah 84,902 dan 74,657. Dari temuan *post test* tersebut peneliti melakukan uji normalitas dan homogenitas guna mencari tahu apakah peneliti menggunakan statistik prametrik atau menggunakan statistik non prametrik. Dari pengujian normalitas dan homogenitas dihasilkan kedua sampel tersebut berdistribusi normal dan bervarians sama (homogen).

Uji-t akan digunakan untuk menguji hipotesis pada langkah berikut. Nilai yang diperoleh dengan nilai sig. 0,05 dari temuan perhitungan adalah $t_{hitung}=3,95$ dan $t_{tabel}=1,66$. Hasil perhitungan menginformasikan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, menunjukkan keefektifan model pembelajaran ENE memanfaatkan media Geogebra dalam meningkatkan KPKM siswa. Hal ini selaras dengan temuan penelitian yang dilaksanakan oleh Nando et al., (2023) bahwa model pembelajaran ENE berpengaruh terhadap KPKM siswa. Selain itu Ayu Fitri (2020) mengatakan penerapan model ENE mampu meningkatkan KPKM siswa. Adapun yang menjadi alasan yaitu penerapan model pembelajaran ENE terlihat siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan penelitian Oennus et al (2019) mengatakan model pembelajaran ENE menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dikarenakan siswa bisa berkolaborasi dan berdiskusi dalam menyelesaikan suatu masalah yang disajikan oleh guru.

Pada proses pembelajaran kelas eksperimen siswa melakukan proses pengamatan dan menganalisis gambar yang disajikan oleh guru menggunakan media Geogebra dan berdiskusi untuk menjawab permasalahan dari LKPD secara berkelompok yang terdiri dari 4 anggota. Pada proses pembelajaran ini siswa dituntut dapat terlibat dan ikut serta dalam proses penemuan yang mampu memacu siswa dalam membangun sebuah pemahaman konsep. Sejalan dengan pendapat Hamdayama. J, (2015).Model pembelajaran ENE merupakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa ikut serta secara langsung dalam proses penemuan yang dapat memacu siswa untuk progresif dalam membangun konsep. Selain itu Satria (2020) berpendapat bahwa Salah satu strategi yang berguna untuk mengubah lingkungan belajar di

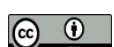


kelas adalah dengan menerapkan model pembelajaran ENE. Siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap ide-ide matematika dengan mempunyai lebih banyak waktu untuk berefleksi, mengembangkan materi sendiri, merespons, dan mendukung satu sama lain melalui proses pembelajaran.

Model pembelajaran ENE merupakan model yang memanfaatkan contoh-contoh dalam pembelajaran. Contoh-contoh yang berupa gambar yang relevan dengan materi yang diajarkan membuat siswa tertarik dan termotivasi dalam sebuah proses penemuan dikarenakan ENE yaitu satu dari beragam model pembelajaran dengan cara menampilkan suatu gambar sebagai media pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Komariah (2020) mengatakan melalui suatu gambar akan memacu siswa untuk dapat menganalisis dan mendeskripsikan tentang materi yang diajarkan. Menurut Miftahul (2013) model pembelajaran ENE mempunyai tujuan yakni agar siswa dapat menganalisa dan belajar memahami sebuah konsep matematika. Dari model pembelajaran ENE yang digunakan pada kelas eksperimen dapat memperluas pemahaman siswa dalam proses belajar-belajar. Selaras dengan pendapat Hamdayama. J, (2015) Model pembelajaran ENE mempunyai beberapa keunggulan yaitu dapat dimanfaatkan untuk memperluas dan meningkatkan pemahaman konsep agar lebih kompleks dan mendalam.

Keberhasilan penelitian ini tidak hanya karena model pembelajaran ENE saja tetapi juga didukung dengan menggunakan media Geogebra karena penerapan Geogebra dapat memvisualisasi bangun ruang secara jelas sehingga siswa dapat mengetahui dan membedakan unsur-unsur dari bangun ruang kubus dan balok. Sejalan dengan penelitian Sembiring et al. (2023), Geogebra merupakan media pembelajaran matematika yang dapat memvisualisasikan objek-objek matematika. Siswa juga fokus memperhatikan dikarenakan penggunaan media berbasis komputer yang membuat siswa tertarik mengikutinya sehingga proses pembelajaran berjalan efektif. Nababan (2020) juga mengatakan bahwa hampir seluruh siswa tertarik menggunakan media Geogebra pada proses pembelajaran yang dapat memudahkan siswa saat mempelajari konsep dan mampu melakukan penyelesaian suatu masalah matematika. B. Cahyono & Nisa (2019) berpendapat software ini berfungsi sebagai alat bantu agar siswa mempunyai KPKM yang baik pada materi yang dipelajari dan siswa mampu mengkonstruksi suatu konsep serta terlibat dalam proses menemukan konsep matematika sejalan dengan penelitian Suryawan & Permana (2020), fungsi Geogebra untuk memudahkan siswa dalam meningkatkan KPKM siswa menjadi lebih baik.

Keberhasilan penelitian ini menggunakan model pembelajaran ENE sejalan dengan teori belajar *konstruktivisme*. Menurut Nurlina & Bahri (2021) menyatakan bahwa *konstruktivisme* merupakan sebuah teori belajar yang berisi penjelasan proses seseorang dalam mendapatkan pengetahuan dan proses saat belajar. Teori ini menyatakan jika manusia membangun pengetahuan dan makna melalui pengalaman yang telah mereka dapatkan. Penerapan model pembelajaran ENE pada kelas eksperimen menuntut siswa dalam sebuah penemuan yang mana membuat siswa lebih dapat membangun apa yang ia pelajari berdasarkan apa yang ia temui sehingga berpengaruh terhadap KPKM siswa (Hamdayama. J, 2015).



Penelitian ini mendukung penelitian Ayu Fitri (2020) yang menunjukkan bagaimana model pembelajaran ENE mampu mengembangkan pemahaman konsep matematika siswa. Menurut penelitian, media Geogebra dapat membantu siswa memahami topik matematika dengan lebih baik (Pebriana, 2019). Dengan demikian, model pembelajaran ENE dengan media Geogebra mampu membantu siswa dalam meningkatkan KPKM pada materi bangun ruang di kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang, maka berdasarkan analisis dan pembahasan di atas hipotesis dalam penelitian terjawab.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan analisis data, terlihat bahwa kelas eksperimen dan kontrol mempunyai *mean* nilai post-test masing-masing sebesar 84,902 dan 74,657. Temuan tersebut menginformasikan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dalam hal *mean* nilai post-test. Dari perhitungan uji t menghasilkan nilai $t_{hitung} = 3,95$ dan $t_{tabel} = 1,66$ dengan nilai *sig.* 0,05. Hasil tersebut memiliki arti bahwa KPKM siswa dengan model pembelajaran *Examples Non-examples* menghasilkan temuan yang lebih baik daripada kelas kontrol. Oleh karena itu, model pembelajaran *Examples Non-examples* dengan media Geogebra efektif terhadap KPKM siswa.

Referensi

- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal Of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <Https://Doi.Org/10.17509/T.V6i1.20569>
- Ayu Fitri. (2020a). Pengaruh Model Example Non-example Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangun Datar Pada Siswa Kelas IV Di Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar*, 5(1), 38–48. <Https://Doi.Org/10.36805/Jurnalsekolahdasar.V5i1.898>
- Cahani, K. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a). <Https://Journal.Unsika.Ac.Id/Index.Php/Sesiomadika/Article/View/2318>
- Cahani, K., Effendi, K. N. S., & Munandar, D. R. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau Dari Konsentrasi Belajar Pada Materi Statistika Dasar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 215–224. <Https://Doi.Org/10.22460/Jpmi.V4i1.P%25p>
- Cahyono, B., & Nisa, E. K. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra Untuk Menunjang Pencapaian Standar Kompetensi Guru Matematika Mts Di Kota Semarang. *At-Taqaddum*, 11(1), 95–111. <Https://Doi.Org/10.21580/At.V11i1.3802>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal Of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <Https://Doi.Org/10.35706/Sjme.V4i1.2033>
- Erita, S. (2024). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Geometri Di Kelas Xii Mas Modern Arafah. *Jurnal Mathedu (Mathematic Education Journal)*, 7(1), 15–19.
- Febriantika, A. A. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Kompetensi Keahlian. *Alphamath: Journal Of Mathematics Education*, 5(2), 1–8. <Https://Doi.Org/10.30595/Alphamath.V5i2.7329>



- Hamdayama, J. (2015). *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*. Ghalia Indonesia.
- Hernadianto, H., Junaidi, A., & Prayogi, A. D. (2020). Pengaruh Ukuran Perusahaan, Dan Leverage Terhadap Tindakan Penghindaran Pajak (Tax Avoidance) Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi, Keuangan Dan Teknologi Informasi Akuntansi*, 50–60. <Https://Doi.Org/10.36085/Jakta.V1i1.821>
- Hernaeny, U., Marliani, N., & Marlina, L. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Prosiding Penelitian Pendidikan Dan Pengabdian 2021*, 1(1), 604–611. <Http://Prosiding.Rcipublisher.Org/Index.Php/Prosiding/Article/View/194>
- Junaidi, J. (2019). Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 3(1), 45–56. <Https://Doi.Org/10.35446/Diklatreview.V3i1.349>
- Khotimah, K. (2024). Pembelajaran IPA Dalam Model Examples Non-examples. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Keilmuan Mandira Cendikia*, 2(8), 82–89.
- Komariah, K. (N.D.). Learning The Examples Non-Examples Model With The Help Of Powerpoint To Improve Learning Outcomes In IPA. *Social, Humanities, And Educational Studies (SHES): Conference Series*, 3(3), 1165–1170.
- Kristanti, F. R., Isnarto, I., & Mulyono, M. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Android. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 618–625. <Https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Snpasca/Article/View/349>
- Lolombulan, J. H. (2017). *Statiska: Bagi Peneliti Pendidikan*. Penerbit Andi.
- Miftahul, H. (2013). Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 49.
- Nababan, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan Addie Di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Inspiratif: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <Https://Doi.Org/10.24114/Jpmi.V6i1.19657>
- Nando, T., Tahir, M., & Turmuzi, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Example Non-example Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Journal Of Classroom Action Research*, 5(Specialissue), 66–71. <Https://Doi.Org/10.29303/Jcar.V5ispecialissue.4037>
- Nurlina, N., & Bahri, A. (2021). Teori Belajar Dan Pembelajaran. *Makassar: CV. Berkah Utami*.
- Oennus, T. O., Erni, E., & Habibie, R. K. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Example Non-example Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Pedagogi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(5). <Http://Dx.Doi.Org/10.23960%2Fpedagogi.V7i5.18503>
- Pakaya, A., & Machmud, T. (2021). The Development Of Geogebra-Assisted Mathematics Learning Media On Geometry Of Space Flat-Side Of Cubes And Blocks. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1968(1), 12023. <Http://Dx.Doi.Org/10.1088/1742-6596/1968/1/012023>
- Pebriana, E. (2019). *Penerapan Media Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Vii F Smpn 2 Kauman*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. <Http://Dx.Doi.Org/10.24269/Ed.V3i2.306>
- Pramesti, B. T., & Mampouw, H. L. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa Smp Ditinjau Dari Teori Apos. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1054–1063. <Https://Doi.Org/10.31004/Cendekia.V4i2.230>



- Priyono, M. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif. *Sidoarjo: Zifatma Publishing.*
- Rahmah, R., Ikashaum, F., & Cahyo, E. D. (2021). Pemahaman Konsep Dan Perspektif Siswa Terhadap Geometri. *Linear: Journal Of Mathematics Education*, 135–143. <Https://Doi.Org/10.32332/Linear.V1i2.2950>
- Satria, M. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non-examples. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1-10. <Https://Doi.Org/10.26618/Sigma.V12i1.3901>
- Sembiring, T. Y., Purba, R. R., Silangit, M. S. U., Manik, E., & Hutaurok, A. J. B. (2023). Implementasi Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Di Era 4.0. *Jurnal Curere*, 7(2), 238–244. <Http://Dx.Doi.Org/10.36764/Jc.V7i2.1154>
- Sugiyono, D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*
- Suratman, A., Afyaman, D., & Rakhamasari, R. (2019). Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Hasil Belajar Matematika Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Analisa*, 5(1), 41–50. <Https://Doi.Org/10.15575/Ja.V5i1.4828>
- Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran Online Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Prisma*, 9(1), 108–117. <Https://Doi.Org/10.35194/Jp.V9i1.929>
- Susanto, E., & Susanta, A. (2022). Pelatihan Penyusunan Instrumen Tes Matematika Online Berbasis PISA Bagi Guru Matematika SMP Bengkulu. *JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 114–120. <Https://Doi.Org/10.47065/Jpm.V2i3.330>
- Sutopo, N. A., & Ratu, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Geogebra Classroom Sebagai Penguatan Pemahaman Konsep Materi Translasi Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 10–23. <Https://Doi.Org/10.31004/Cendekia.V6i1.971>
- Suyanto, Amal, A. L., Noor, M. A., & A. I. T. (2018). *Analisis Data Penelitian Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS*. UNISSULA PRESS.
- Wagiran, W. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori Dan Implementasi*. Budi Utama.
- Wicaksana, E. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle Terhadap Motivasi Dan Minat Bakat Peserta Didik Di Tengah Pandemi Covid -19. *Eduteach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 117–124. <Https://Doi.Org/10.37859/Eduteach.V1i2.1937>
- Widana, I. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Matematika Dengan Mengontrol Kemandirian Belajar. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 2016–2223. <Https://Doi.Org/10.5281/Zenodo.4305121>
- Widana, I. W., & Muliani, N. P. L. (2020). *Uji Persyaratan Analisis*. Klik Media.
- Yunita, S. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Transformasi Melalui Media Geogebra Kelas IX Di SMP N 2 Banjir Way Kanan. *Attractive: Innovative Education Journal*, 2(2), 89–106. <Http://Dx.Doi.Org/10.51278/Aj.V2i2.43>

