
THE EFFECT OF IMPLEMENTING A DIRECT LEARNING MODEL WITH GEOGEBRA SOFTWARE TOWARD STUDENTS' MATHEMATIC CONCEPT COMPREHENSION ABILITY DERIVED FROM THEIR SELF-EFFICACY

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA BERDASARKAN SELF-EFFICACY SISWA

Suhartini, Hayatun Nufus

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Email : 11515202236@students.uin-suska.ac.id

Submitted: (2 November 2021); Accepted: (29 November 2021);
Published: (24 Desember 2021)

Abstract. *This research aimed to know the effect of implementing a direct learning model with Geogebra on students' mathematic concept comprehension ability derived from their self-efficacy. It was an experimental research with a factorial experimental design. All the eleventh-grade students of pharmacy major at vocational High school of Ika Sari Pekanbaru in the academic Year of 2019-2020 were the population of this research. The samples of this research were the eleventh-grade students of Pharmacy 6 as the Experimental group and the students of Pharmacy 2 as the Control group. The Cluster Random Sampling technique was used in this research. The data collection techniques were a test, questionnaire, observation, and documentation. The data collection instruments were the teacher and student observation sheets, mathematic concept comprehension ability pretest and posttest: self-efficacy questionnaire, and documentation. The technique of analyzing the data was two-way ANOVA. Based on the data analysis, it could be concluded that 1) there was a difference in mathematic concept comprehension ability between students taught by using Direct learning model with Geogebra software and those who were taught by using Conventional learning, 2) there was a difference in mathematic concept comprehension ability among students having high, medium, and low self-efficacy, 3) there was no interaction between learning model and self-efficacy toward student mathematic concept comprehension ability. So it could be concluded that implementing the Direct learning model with Geogebra software was affected by students' mathematic concept comprehension ability derived from their self-efficacy.*

Keywords : Direct Learning Model, Geogebra, Mathematic Concept Comprehension Ability, Self-Efficacy

PENDAHULUAN

Matematika dapat diartikan sebagai sarana berpikir. Dengan matematika kita dapat berlatih berpikir secara logis dan dengan matematika juga ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat (Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika UPI, 2001). Oleh karena itu, matematika harus dipelajari oleh setiap orang untuk dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kita semua akan mampu bertahan dan bersaing pada era globalisasi yang semakin maju.

Mengingat pentingnya peranan matematika, upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika selalu menjadi sorotan, khususnya bagi pemerintah dan ahli pendidikan matematika. Saat ini upaya yang dilakukan adalah proses pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan untuk menghubungkan, memanipulasi, dan mengubah pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki secara kritis dan kreatif dalam menentukan keputusan untuk menyelesaikan masalah pada situasi baru.

Dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas, dimana kemampuan ini jelas memperlihatkan bagaimana siswa bernalar (Dinni, 2018). Untuk dapat memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa untuk mencapai kemampuan matematis lainnya seperti: komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Hendriana et al., 2017).

Pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika juga dapat dilihat dari tujuan pembelajaran matematika, yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan, yaitu: “Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah” (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan uraian tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis penting untuk dimiliki pada saat mempelajari matematika secara bermakna. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan permasalahan dan mampu mengaplikasikannya dalam dunia nyata.

Berdasarkan tes awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK Iksari Pekanbaru, diperoleh informasi masih banyaknya siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah. Peneliti memberikan soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah dibimbingkan sebelumnya. Soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini terdiri dari 5 soal, berikut salah satu jawaban siswa:

Soal pertama merupakan soal untuk mengukur kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis. Salah satu contoh jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

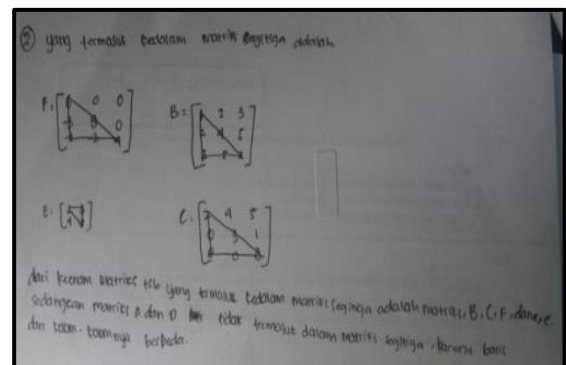
Ruang	Siswa	Siswi
11	26	14
11	25	15
11	22	10

$$\begin{bmatrix} 11 & 26 & 14 \\ 11 & 25 & 15 \\ 11 & 22 & 10 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Dari jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis. Siswa belum dapat sepenuhnya mengubah kalimat pada suatu permasalahan dalam bentuk matriks. Pada soal nomor satu, sebanyak 58% siswa yang dapat mengubah suatu permasalahan ke dalam bentuk matriks.

Soal kedua merupakan soal untuk mengukur kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Contoh jawaban siswa pada soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

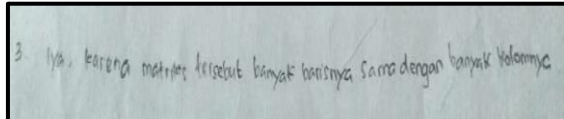


Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Dari jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa juga belum dapat memberikan contoh dan bukan contoh suatu konsep. Siswa belum dapat membedakan mana yang merupakan contoh dari matriks segitiga dan mana yang bukan merupakan contoh dari matriks segitiga. Pada soal nomor dua ini, 62% siswa dapat

memberikan contoh dari matriks segitiga yang diminta pada soal.

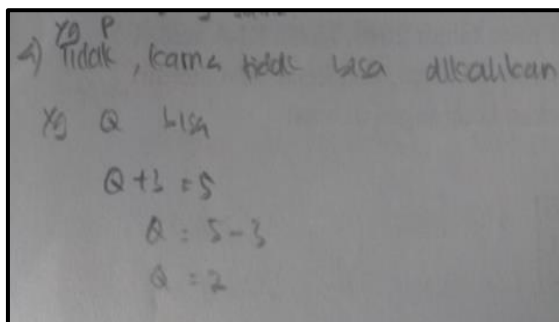
Soal ketiga merupakan soal untuk mengukur kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat sesuai dengan konsepnya. Contoh jawaban siswa pada soal nomor 3 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa

Dari jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa juga belum dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Siswa belum dapat menentukan apakah matrik yang disajikan dalam soal termasuk matriks persegi atau bukan serta memberikan alasannya. Pada soal nomor 3 ini, 56% siswa dapat mengklasifikasikan objek pada soal menurut sifat-sifat matriks persegi.

Soal nomor empat merupakan soal untuk mengukur kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Contoh jawaban siswa pada soal nomor 4 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.

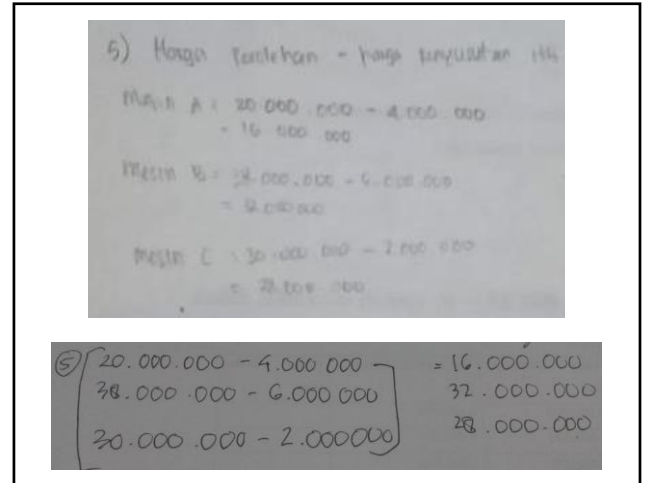


Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4

Dari jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. Siswa tidak mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep kesamaan matriks sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Pada soal nomor empat ini, hanya 42% siswa yang dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Pada soal nomor 5 kemampuan yang diukur merupakan kemampuan untuk

menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi. Contoh jawaban siswa pada soal nomor 5 dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa

Dari jawaban siswa diatas terlihat siswa tidak menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi dengan benar. Pada soal nomor lima ini, hanya 47% siswa yang dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur dalam penjumlahan matriks dengan benar.

Berdasarkan penelitian Angga Murizal dkk diperoleh informasi bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika dikarenakan mereka kebanyakan tidak dapat memaknai matematika dalam bentuk nyata (Murizal et al., 2012). Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Demikian juga dari penelitian Suraji et al. menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep ditandai oleh beberapa gejala, diantaranya sebagian siswa belum bisa memilih prosedur atau operasi yang sesuai dalam menyelesaikan soal, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang modelnya sedikit berbeda dari contoh dan siswa kurang paham dalam menentukan hal-hal yang diketahui pada soal cerita (Suraji et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlunya usaha untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, Dengan menciptakan suasana

pembelajaran yang efektif sehingga siswa memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan adalah pembelajaran langsung, dimana model pembelajaran langsung merupakan salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk mengembangkan belajar siswa yang berkenaan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang diajarkan dengan pola selangkah demi selangkah. Dengan menggunakan model pembelajaran langsung diharapkan penguasaan konsep siswa lebih mendalam karena siswa mendapat bimbingan, guru dapat mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik, siswa dapat berlatih sendiri dalam menerapkan hasil belajar serta model ini juga dapat membiasakan siswa untuk tidak sekedar menghafal materi pelajaran tetapi juga harus mampu menerapkan apa yang telah dipelajari sebelumnya.

Hal ini diperkuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Keristiana dkk dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Langsung Terhadap Pemahaman Konsep Matriks dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan”. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa rata-rata pemahaman konsep mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (0,64) berada pada kualifikasi gain sedang lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata pemahaman konsep mahasiswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional (0,46) berada pada kualifikasi sedang (Keristiana et al., 2017).

Pelaksanaan model pembelajaran akan lebih maksimal jika menggunakan bantuan media dalam proses pembelajaran (Mahmun, 2014). Tujuan penggunaan media ini adalah pembelajaran akan lebih menarik, bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami, dan proses pembelajaran menjadi interaktif.

Salah satu media pembelajaran matematika yang dapat digunakan adalah media berbasis komputer. Berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran umumnya dikenal dengan *computer-assisted instruction*. Salah satu

contoh aplikasi teknologi berbasis komputer adalah geogebra. Geogebra merupakan program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika (Syahbana, 2016). Sehingga penggunaan model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra dalam pembelajaran ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Disamping ketepatan penggunaan model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra, salah satu faktor lain yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah keyakinan diri siswa atau *self-efficacy*. *Self-efficacy* (kepercayaan diri) merupakan faktor penting yang berpengaruh pada pencapaian akademik siswa (Amir & Risnawati, 2015). Keyakinan akan kemampuannya membuat siswa semangat dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka dan ada perasaan mampu pada dirinya. Jadi, untuk mencapai kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik, siswa harus memiliki *self-efficacy* dalam dirinya atau yakin akan kemampuan yang ada pada dalam dirinya.

Namun, kenyataan yang terjadi sering ditemukan siswa yang kurang percaya diri, tidak yakin dengan kemampuannya, atau pasrah saja menerima nasib. Jika kondisi ini dibiarkan, tentulah akan berakibat buruk terhadap hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, guru diharapkan mampu mengembangkan kepercayaan diri (*self-efficacy*) siswa serta dapat menggunakan strategi pembelajaran yang tepat sehingga siswa menjadi yakin akan kemampuannya sendiri jika dihadapkan dengan permasalahan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti masalah ini dalam suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Langsung berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan *Self-Efficacy*”.

METODE

Berdasarkan uraian diatas, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *factorial*

experiment yang merupakan modifikasi dari *design true experimental*. Dalam desain ini memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen). Pada desain ini semua kelompok dipilih secara random, kemudian masing-masing diberi *pretest*. Kelompok dinyatakan baik, bila setiap kelompok nilai *pretest* nya sama. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Sampel	Pretest	Perlakuan	Moderator	Posttest
Random	O ₁	X	Y ₁	O ₂
Random	O ₃		Y ₁	O ₄
Random	O ₅	X	Y ₂	O ₆
Random	O ₇		Y ₂	O ₈
Random	O ₉	X	Y ₃	O ₁₀
Random	O ₁₁		Y ₃	O ₁₂

Keterangan:

R = Pengambilan sampel

X = Perlakuan atau *treatment* yang diberikan

O = Hasil *pretest* dan *posttest*

Y = Variabel Moderator

Adapun desain dalam penelitian ini yang telah dimodifikasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Modifikasi Rancangan Desain Penelitian

Sampel	Pretest	Self Efficacy	Perlakuan	Posttest
Random	O	O	X	O
Random	O	O	-	O

Keterangan:

X : Perlakuan pembelajaran langsung berbantuan media geogebra

O : Diterapkan (*Pretest*, *self-efficacy* dan *posttest*)

Sampel yang pertama sebagai kelas eksperimen dan yang kedua sebagai kelas kontrol. Pada kedua kelas ini diberi *pretest* dan angket *self-efficacy* diawal pembelajaran. *Pretest* untuk melihat apakah sampel tidak memiliki perbedaan, sehingga sampel tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan angket *self-efficacy* diberikan diawal pembelajaran bertujuan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kategori *self-efficacy* tinggi, sedang, atau rendah.

Desain ini dilakukan untuk melihat pengaruh model pembelajaran langsung

berbantuan media geogebra terhadap hasil skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok yang diberikan perlakuan, kemudian pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan. Selain itu juga untuk melihat ada atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran dengan *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK F Ikasari Pekanbaru pada tahun ajaran 2019/2020 tepatnya pada semester ganjil. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Farmasi SMK F Ikasari Pekanbaru yakni sebanyak enam kelas. Seluruh kelas tersebut diberi *pretest* untuk melihat kelas tersebut homogen dan tidak memiliki perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis yang diuji dengan anova satu arah.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Cluster Sampling*, sehingga terpilih 2 kelas yakni kelas XI 6 Farmasi sebagai kelas eksperimen dan XI 2 Farmasi sebagai kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data *pretest* dilakukan untuk membuktikan bahwa sampel yang digunakan memiliki kesamaan yang diuji dengan anova satu arah. Penggunaan uji anova satu arah harus memenuhi dua syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Skor *Pretest*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
XI 1	10,920	11,070	Normal
XI 2	10,992	12,592	Normal
XI 3	12,368	12,592	Normal
XI 4	6,998	11,070	Normal
XI 5	10,661	11,070	Normal
XI 6	10,673	12,592	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai X^2_{hitung} kelas XI 1 sampai kelas XI 6 lebih kecil dari X^2_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Skor *Pretest*

No	Sampel	db = (n-1)	S_i^2	Log S_i^2	(db) Log S_i^2
1	XI 1	30	12,43	1,094	31,83
2	XI 2	34	8,06	0,906	30,82
3	XI 3	34	8,46	0,927	31,522
4	XI 4	31	5,86	0,768	23,795
5	XI 5	30	13,29	1,124	33,706
6	XI 6	33	7,59	0,880	29,044
Jumlah		192			181,715

Berdasarkan hasil pada tabel diatas diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 7,521$. Nilai X^2_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai X^2_{tabel} dimana nilai $\chi^2_{tabel} = 11,070$ ($\alpha = 0,05$; $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$), karena nilai $\chi^2_{hitung} = 7,521 \leq \chi^2_{tabel} = 11,070$ maka dapat disimpulkan bahwa data dari 6 kelas tersebut terbukti homogen.

Setelah diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan homogeny, selanjutnya dilakukan uji anovaa satu arah. Hasil perhitungan uji anova satu arah dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Satu Arah Data Skor *Pretest* Siswa

Sumber Varians	JK	Dk	RJK	Fh	Ft
Antar	97.17	5	19.43		
Dalam	1745.34	192	9.09	2.14	2.26
Total	1842.51	197	-		

Dari uji anova satu arah tersebut memperlihatkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu 2,14 < 2,26, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa pada taraf kepercayaan 95% tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas XI 1 Farmasi, XI 2 Farmasi, XI 3 Farmasi, XI 4 Farmasi, XI 5 Farmasi, dan XI 6 Farmasi sebelum tindakan.

Mengingat semua kelas normal dan homogen maka diambil dua kelas secara acak sebagai sampel dalam penelitian ini. Kelas yang diperoleh yaitu kelas XI 6 Farmasi sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 2 Farmasi sebagai kelas kontrol.

Data *posttest* digunakan untuk menguji hipotesis, maka untuk menganalisisnya digunakan uji anova dua arah. Penggunaan uji anova dua arah harus memenuhi dua syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil

perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Uji Normalitas Data Skor *Posttest*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	10,785	11,0705	Normal
Kontrol	11,449	12,592	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 6, dapat diketahui bahwa nilai X^2_{hitung} dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari X^2_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas data tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Uji Homogenitas Data Skor *Posttest*

Nilai varians	Eksperimen	Kontrol
S^2	6,9315	5,8428
N	34	35
$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{6,9315}{5,8428} = 1,1863$		

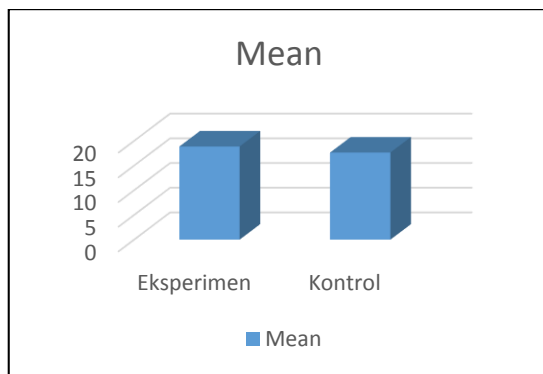
Pada alfa (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1,8104$ sehingga dengan memperhatikan $F_{hitung} = 1,1863$ dimana $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ diperoleh kesimpulan bahwa varians-variens adalah homogen. Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji ketiga hipotesis menggunakan uji anova dua arah. Hasil perhitungan uji anova dua arah dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Anova Dua Arah Data Skor *Posttest*

Sumber Variansi	Dk	Jk	Rk	Fh	Ft
Antar (Model) A	1	36,45	36,45	6,34	3,9886
Antar Self Efficacy B	2	79,84	39,92	6,95	3,1381
Interaksi Self Efficacy *Model (A×B)	2	8,29	4,15	0,72	3,1381

Berdasarkan perhitungan pada pengujian hipotesis pertama diperoleh $F(A)_h = 6,34 > F(A)_t = 3,9886$ artinya H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman

konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut juga dapat dilihat dari *mean* yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini gambar yang menunjukkan *mean* kelas eksperimen dengan *mean* kelas kontrol.



Gambar 6. Grafik *Mean* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Dari gambar tersebut, *mean* kelas eksperimen dan *mean* kelas kontrol secara berturut-turut adalah 18,85 dan 17,63. Hal ini disebabkan, dalam model pembelajaran langsung, pada fase demonstrasi guru menjelaskan materi transformasi geometri dengan bantuan media geogebra serta pada tahap ini siswa juga berkesempatan untuk mempraktekkan langsung media geogebra dengan tujuan untuk mengurangi verbalisme dan keabstrakan materi serta siswa dapat lebih memahami konsep transformasi geometri. Hal ini sesuai dengan pendapat Hohenwarter yang menyatakan bahwa “pemanfaatan Geogebra sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau dapat juga digunakan untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan oleh guru di depan kelas maupun siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri” (Hohenwarter, 2004).

Terkait hal diatas, Leo et al. menyatakan bahwa pengaruh pembelajaran dengan menggunakan media geogebra lebih baik daripada pembelajaran konvensional (Leo et al., 2014). Kesimpulan tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat & Nurrohman yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep

matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *software* Geogebra lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran secara konvensional (Hidayat & Nurrohman, 2016).

Penelitian lainnya yang menghasilkan kesimpulan sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Purwanti et al. yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra terhadap pemahaman konsep matematis. Pada pembelajaran *discovery learning* berbantuan Geogebra kemampuan pemahaman konsep matematis lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran *discovery learning* berbantuan *Microsoft PowerPoint* (Purwanti et al., 2016).

Perhitungan pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$, dimana $F(B)_h = 6,95 > F(B)_t = 3,1381$ pada taraf signifikan 5% artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, *self-efficacy* sedang, dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Selain itu berdasarkan pengelompokan *self-efficacy*, menghasilkan rata-rata *posttest* kelompok tinggi, sedang, dan rendah masing-masing adalah 20,25; 17,96; dan 16,64. Kelompok siswa yang mempunyai *self-efficacy* tinggi pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan rata-rata *posttest* kelompok sedang dan rendah. Sehingga didapatkan hasil terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Destiniar et al. yang mendapat hasil bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa kelas VII SMP Negeri 20 Palembang (Destiniar et al., 2019). Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Sunaryo mendapatkan hasil bahwa *self efficacy* mempunyai kontribusi positif serta peranan yang sangat penting terhadap prestasi belajar

matematika yang dapat dicapai oleh siswa. Siswa yang mempunyai *self efficacy* yang baik akan lebih yakin untuk menunjukkan hasil yang terbaik dengan ketekunan dan usaha dalam mencapai hasil belajar yang baik (Sunaryo, 2017).

Perhitungan pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini berdasarkan analisis data menggunakan uji anova dua arah yang menunjukkan bahwa $F(A \times B)_h < F(A \times B)_t$ yaitu $0,72 < 3,1381$. Hal ini disebabkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra tidak tergantung pada *self-efficacy* siswa dan kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap *self-efficacy* siswa tidak tergantung pada model pembelajaran.

Hasil hipotesis ketiga ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masnia yang mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-efficacy* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Masnia & Amir, 2019). Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Jannah et al. juga menghasilkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik (Jannah et al., 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari hasil analisis dengan menggunakan anova dua arah yang menunjukkan $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$, dimana $F(A)_h = 6,34 > F(A)_t = 3,9886$ pada taraf signifikan 5%. Dengan kesimpulan $F(A)_h > F(A)_t$ yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Perbedaan tersebut diperkuat lagi dari

mean yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana *mean* kelas eksperimen dan *mean* kelas kontrol secara berturut-turut adalah 18,85 dan 17,63.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, *self-efficacy* sedang, dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari hasil analisis dengan menggunakan anova dua arah yang menunjukkan $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$, dimana $F(B)_h = 6,95 > F(B)_t = 3,1381$ pada taraf signifikan 5%. Dengan kesimpulan $F(B)_h > F(B)_t$ yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak.

Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran langsung berbantuan media geogebra dengan *self-efficacy* siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini berdasarkan hasil analisis anova dua arah yang menunjukkan $F(A \times B)_h < F(A \times B)_t$ yaitu $0,72 < 3,1381$.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi pembelajaran matematika*. Aswaja Pressindo
- Destiniar, Jumroh, & Maya, D. (2019). Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari *self efficacy* siswa dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) di SMP Negeri 20 Palembang. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 115-128u
- Dinni, H. (2018). HOTS (*High Order Thinking Skills*) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 170-176
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Refika Aditama
- Hidayat, R., & Nurrohmah. (2016). Analisis peningkatan kemampuan pemahaman

- konsep matematis siswa MTs lewat penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan *software* Geogebra berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 12-19. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v9i1.975>
- Hohenwarter, M., dan Fuchs, K. (2004). *Combination of dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the software system Geogebra*. <http://pdfs.semanticscholar.org/137b/7e90b60215b97afa4fd3fa0edada3ec167b8.pdf>
- Jannah, M., Supriadi, N., & Fraulen I. (2019). Efektivitas model pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) terhadap pemahaman konsep matematis berdasarkan klasifikasi *self efficacy*. *AKSIOMA (Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika)*, 8(1), 215-224. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1892>
- Kemendikbud. (2014). *Salinan Lampiran Permendikbud No. 60 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. Kemendikbud
- Keristiana, E., Siregar, S., & Lubis, A. (2017). Pengaruh Pembelajaran Langsung terhadap pemahaman konsep matriks dan Sikap Ilmiah mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan. *Jurnal Education Building*, 3(2), 17-26. <https://doi.org/10.24114/eb.v3i2.8253>
- Leo, Y., Hartoyo, A., & Yani, A. (2014). Pengaruh penggunaan *software* Geogebra terhadap pemahaman konsep siswa pada materi Lingkaran di kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(5), 1-10
- Mahmun, N. (2014). *Media dan sumber belajar: Berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Aswaja Pressindo
- Masniah, F., & Amir, Z. (2019). Pengaruh penerapan model *Scaffolding* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan *self efficacy* siswa SMP. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 2(3), 249-256. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>
- Murizal, A., Yarman, & Yerizon. (2012). Pemahaman konsep matematis dan model pembelajaran *Quantum Teaching*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 19-23
- Purwanti, R.D., Pratiwi, D.D., & Rinaldi, A. (2016). Pengaruh pembelajaran berbantuan Geogebra terhadap pemahaman konsep matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Al Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 115-122
- Sunaryo, Y. (2017). Pengukuran *self efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika di MTs N 2 Ciamis. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(2), 39-44. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v1i2.548>
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v4i1.5057>
- Syahbana, A. (2016). *Belajar menguasai Geogebra: Program aplikasi pembelajaran matematika*. NoerFikri Offset
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika UPI. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. JICA