E-ISSN : 2579-9258
P-ISSN: 2614-3038

Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika
Volume 07, No. 1, December 2022 -March 2023, pp. 740-750

Pengaruh Kemampuan Awal Matematis dan Model *Learning Cycle 5e* Berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Yulia Rinanda Hasibuan[1]✉, Nerli Khairani [2], Edy Surya[3]

[1, 2, 3] Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia
yuliarinanda15@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of students initial mathematical abilities on students mathematical problem solving abilities and students mathematical learning independence, to study the effect of the Geogebra-assisted 5E Learning Cycle model on students mathematical problem solving abilities and students mathematical learning independence, and to determine the interaction effect of initial mathematical abilities students and the Geogebra-assisted Learning Cycle 5E model on students mathematical problem solving abilities and students mathematical learning independence. This research is conducted in class VIII of SMP Plus Jabal Rahmah Mulia Medan, which consisted of 19 students in the experimental class and 20 students in the control class. This type of research is a quasi-experiment using cluster random sampling method. The research data is obtained through a Mathematical Initial Ability (MIA) test, a problem-solving ability test, and a questionnaire for students mathematical learning independence which would then be analyzed using the two-way Anova test. The results of the data analysis show that: (1) There is a significant effect of students mathematical initial abilities on students mathematical problem solving abilities and students mathematical learning independence, (2) There is an effect of the Geogebra-assisted Learning Cycle 5E model on students mathematical problem solving abilities and mathematical learning independence students, (3) There is no interaction effect of students mathematical initial abilities (high, medium, low) and the Geogebra-assisted 5E Learning Cycle model on students mathematical problem-solving abilities and students mathematical learning independence.

Keywords: Initial Mathematical Ability, Learning Cycle 5E, Mathematical Problem-Solving Ability, Mathematical Learning Independence.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa, mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa, dan mengetahui pengaruh interaksi kemampuan awal matematis siswa dan model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa. Penelitian ini di laksanakana di kelas VIII SMP Plus Jabal Rahmah Mulia Medan yang terdiri dari 19 siswa pada kelas eksperimen dan 20 siswa pada kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu *(quasi exsperiment)* dengan teknik *cluster random sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes Kemampuan Awal Matematis (KAM), tes kemampuan pemecahan masalah, dan angket kemandirian belajar matematis siswa yang kemudian akan dianalisis menggunakan dengan uji Anova dua jalur *(Two Way Anova)*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh kemampuan awal matematis siswa secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa, (2) Terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa, (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dan model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Awal Matematis, Learning Cycle 5E, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kemandirian Belajar Matematis

Copyright (c) 2023 Yulia Rinanda Hasibuan, Nerli Khairani, Edy Surya

✉ Corresponding author: Yulia Rinanda Hasibuan
Email Address: yuliarinanda15@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan)
Received 19 January 2023, Accepted 01 March 2023, Published 24 March 2023
DoI: https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2168

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang mampu merubah negara menjadi lebih baik. Dalam (Permendikbud, 2016) tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1 dinyatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan

suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Peran penting pendidikan sehingga pendidikan harus mengalami perubahan sesuai dengan keadaan dan kondisi siswa. (Trianto, 2011) mengatakan bahwa Perlu adanya pembaruan sistem pendidikan nasional termasuk di dalamnya pembaruan kurikulum ke arah kurikulum diversifikasi, karena pembaruan semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupannya di masyarakat dan dunia kerja, dimana yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang akan datang. Perubahan yang diinginkan tidak lain dilalui dengan proses belajar. Menurut (Sutianah, 2021)"belajar dapat diartikan sebagai aktifitas mental yang terjadi karena adanya interaksi aktif antara individu dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan-perubahan yang bersifat relatif tetap dalam aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Siswa yang berperan sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah tidak hanya pembelajaran yang berpusat pada guru melainkan guru hanyalah sebagai fasilitator. (Sormin, 2016) mengatakan bahwa Kegiatan belajar berpusat pada siswa, guru sebagai motivator dan fasilitator di dalamnya agar suasana kelas lebih hidup dimana keberhasilan suatu proses belajar mengajar selain memahami materi, juga dituntut mengetahui secara tepat posisi awal siswa sebelum mengikuti pelajaran tersebut.

Untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum memulai pembelajaran, maka siswa diberikan suatu tes yang disebut dengan tes kemampuan awal. Kemampuan awal siswa mencakup hal-hal seperti taraf intelegensi, daya kreativitas, kemampuan berbahasa, kecepatan belajar, kadar motivasi belajar, sikap terhadap tugas belajar, minat dalam belajar, perasaan dalam belajar, kondisi mental dan fisik. Kemampuan awal matematis siswa juga perlu diketahui karena materi matematika sendiri saling berkaitan satu sama lainnya. Menurut (Sormin, 2016) "matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang juga memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan atau bisa juga dikatakan sebagai ratunya ilmu pengetahuan". Namun sering kali matematika dianggap sulit oleh siswa. Menurut (Sukoco, 2016) "bukan menjadi rahasia lagi bila banyak siswa tidak menyukai matematika karena adanya pandangan dari orang tua, guru, atau orang-orang sekitarnya yang sering mengatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit".

Banyak hal yang harus diperhatikan agar matematika diminati siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran. Beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pelajaran matematika. Diantaranya faktor dari dalam *(intern)* diri peserta didik dan faktor dari luar *(ekstern)* diri peserta didik. Faktor dari luar meliputi kompetensi guru, kondisi lingkungan, metode pembelajaran, dan lain-lain. Sedangkan faktor dari dalam individu setiap peserta didik antara lain kemandirian belajar (Putera, 2019:72). Menurut (Hudojo, 2018) kelemahan siswa terletak pada keterampilan pemecahan masalah matematis,

penalaran, koneksi matematis dan komunikasi yang disebabkan oleh pembelajaran kegiatan yang umum di lapangan saat ini tidak mengakomodasi pembangunan kemampuan itu (Surya, E., 2013) Adapun langkah-langkah pemecahan masalah matematis siswa menurut (Polya, 1973) adalah (1) memahami masalah; (2) membuat rencana penyelesaian masalah; (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah; (4) memeriksa kembali. Adapun yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa dikarenakan beberapa gejala tertentu. Menurut (Zulfah, 2017) gejala-gejala yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diantaranya: 1) sebagian besar siswa tidak bisa mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru; 2) sebagian besar siswa tidak bisa memahami soal yang berbentuk soal cerita dengan baik; 3) sebagian besar siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal aplikasi atau soal-soal pemecahan masalah matematis; 4) siswa menjawab soal tanpa menggunakan langkah-langkah umum pemecahan masalah matematis.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, juga perlu dikembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Salah satu ranah afektif yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemandirian belajar *(self-regulated learning)* siswa. (Ansori, 2019) mengemukakan beberapa ruang lingkup kemandirian belajar, diantaranya: 1) tidak tergantung terhadap orang lain; 2) kepercayaan diri; 3) berperilaku disiplin; 4) memiliki inisiatif sendiri; 5) memiliki rasa tanggung jawab; dan 6) kontrol diri.

Guru harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang prinsip-prinsip belajar sebagai dasar untuk merancang kegiatan belajar mengajar, seperti merumuskan tujuan, memilih bahan, memilih model pembelajaran, menetapkan evaluasi, dan sebagainya. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru merupakan salah satu cara untuk menyampaikan tujuan kepada siswa. (Aqib, 2016) mengatakan bahwa Model pembelajaran juga dapat diartikan sebagai cara, contoh ataupun pola, yang mempunyai tujuan menyajikan pesan kepada peserta didik yang harus diketahui, dimengerti, dan dipahami yaitu dengan cara membuat suatu pola atau contoh dengan bahan-bahan yang dipilih oleh para pendidik sesuai dengan materi yang diberikan dan kondisi di dalam kelas yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh pendidik di kelas.

Learning Cycle 5E adalah model pembelajaran konstruktivistik yang berpusat pada siswa dan terdiri dari beberapa tahap yang dilakukan untuk menguasai kompetensi-kompetensi dalam pembelajaran secara aktif. 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 berperan aktif, diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri sebuah pengetahuan baru. Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini dipilih bertujuan agar siswa dapat secara aktif mengeksplorasi materi yang diberikan guru ke dalam kelompok maupun individu sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan itu (Shoimin, 2016) mengatakan bahwa “ciri khas model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah setiap siswa belajar

materi yang telah disiapkan oleh guru, kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan bersama". Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini memudahkan guru dalam melakukan proses pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif. (Lestari, S., 2010) mengatakan bahwa "model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang mudah digunakan oleh guru dan dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kreativitas belajar pada setiap siswaUntuk mendapatkan manfaat yang lebih banyak dari penerapan model pembelajaran ini, upaya yang dilakukan guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa dapat dipadukan dengan pemanfaatan media pembelajaran dengan penggunaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Salah satu *software* yang bisa dikembangkan menjadi media pembelajaran matematika adalah *Geogebra*. Menurut Hohenwarter *Geogebra* merupakan salah satu program komputer untuk membelajarkan siswa konsep geometri dan aljabar. *Geogebra* bersifat multi representasi, yaitu: 1) adanya tampilan aljabar; 2) adanya tampilan grafis; dan 3) adanya tampilan numerik. Ketiga tampilan ini saling terhubung secara dinamik. *Geogebra* juga digunakan sebagai alat bantu dalam pembuatan media pembelajaran dapat menyajkan materi matematika yang bersifat abstrak menjadi konkret karena menyediakan fitur-fitur yang mendukung dan sangat sesuai untuk menyampaikan konsep-konsep matematika. Selain itu, dengan berbantuan *Geogebra* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan dengan manipulasi alat peraga tersebut sehingga dapat membangun pengetahuan siswa untuk memahami konsep serta meningkatkan kemandirian belajar matematis siswa. Hal tersebut membantu siswa dalam mempelajari objek geometri dan aljabar yang bersifat abstrak. Selain hal tersebut, *Geogebra* mudah digunakan dan dapat diperoleh secara gratis. Karena keunggulan ini, penggunaan *Geogebra* diharapkan mampu mengurangi kesulitan belajar yang dialami siswa. Pemanfaatan media pembelajaran menggunakan *Geogebra* memberikan proses balikan yang segera kepada siswa. Media yang dberikan ini dipandang dapat sebagai stimulus. Perubahan apapun yang terjadi saat siswa menggunakan media ini akan segera diberikan balikan oleh komputer. Dengan adanya balikan langsung yang diberikan komputer saat menggunakan media berbantuan *Geogebra* membuat siswa juga akan memberikan respon yang baik sehingga terjadilah proses belajar yang diinginkan Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul: Pengaruh Kemampuan Awal Matematis dan Model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa.

METODE

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu *(quasy experiment)* dengan teknik cluster random sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Plus Jabal Rahmah Mulia Medan yang berjumlah 200 siswa, yang terbagi dalam 3 kelas siswa kelas VII, 4 kelas siswa kelas VIII, dan 3 kelas siswa kelas IX. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini

adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 39 siswa, dimana 19 siswa berasal dari kelas VIII Khadijah sebagai kelas eksperimen dan 20 siswa berasal dari kelas VIII Aisyah sebagai kelas kontrol. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM) dan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5E*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar matematis siswa. Data penelitian ini kemudian akan dianalisis menggunakan dengan uji Anova dua jalur *(Two Way Anova)* dengan 3 hipotesis yang ada, yaitu:

Hipotesis 1:

Pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa

Hipotesis Statistik:

$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$

$H_1: Ada\ \alpha_i \neq 0$

Hipotesis 2:

Pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa

Hipotesis Statistik:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$

$H_1: Ada\ \beta_j \neq 0$

Hipotesis 3:

Pengaruh interaksi kemampuan awal matematis siswa dan model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa

Hipotesis Statistik:

$H_0: (\alpha\beta)_{ij} = 0$

$H_1: ada\ (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$

HASIL DAN DISKUSI

Pengaruh Kemampuan Awal Matematis Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa. Adapun hasil uji hipotesis terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Dependent Variable: Pemecahan_Masalah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1212.436[a]	31	39.111	1.196	.434
Intercept	236015.179	1	236015.179	7214.438	.000
KAM	817.706	25	32.708	1.000	.546
Kelas	164.024	1	164.024	5.014	.060
KAM * Kelas	235.227	5	47.045	1.438	.319
Error	229.000	7	32.714		
Total	274948.000	39			
Corrected Total	1441.436	38			
a. R Squared = .841 (Adjusted R Squared = .138)					

Berdasarkan tabel 1 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh nilai F_{hitung} 5,014 > 3,25 maka hipotesis 1 diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh nilai kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya akan dilihat hasil hipotesis pengaruh kemampuan awal terhadap kemandirian belajar matematis siswa, yang akan disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Awal terhadap Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kemandirian					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1782.192[a]	31	57.490	1.559	.282
Intercept	221022.360	1	221022.360	5992.859	.000
KAM	948.024	25	37.921	1.028	.528
Kelas	288.095	1	288.095	7.811	.027
KAM * Kelas	225.545	5	45.109	1.223	.389
Error	258.167	7	36.881		
Total	252441.000	39			
Corrected Total	2040.359	38			
a. R Squared = .873 (Adjusted R Squared = .313)					

Berdasarkan tabel 6 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh skor signifikansi = 0,027 < 0.05 dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau 7,811 > 3,25 maka hipotesis 1 diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh nilai kemampuan awal terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

Pengaruh model *Learning Cycle 5E* Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa. Adapun hasil uji hipotesis terlihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Model *Learning Cycle 5E* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Pemecahan_Masalah					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	171.446[a]	1	171.446	4.995	.032
Intercept	273677.908	1	273677.908	7973.359	.000
Model_Pembelajaran	171.446	1	171.446	4.995	.032
Error	1269.989	37	34.324		
Total	274948.000	39			
Corrected Total	1441.436	38			
a. R Squared = .119 (Adjusted R Squared = .095)					

Berdasarkan tabel 3 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh skor signifikansi = 0,032 < 0.05 dengan nilai F_{hitung} 4,995 > 4,10 maka hipotesis 1 diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya akan dilihat hipotesis pengaruh model *learning cycle 5E* terhadap kemandirian belajar matematis siswa, yang akan disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Model *Learning Cycle 5E* terhadap Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Kemandirian					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	540.412[a]	1	540.412	13.331	.001
Intercept	250832.719	1	250832.719	6187.424	.000
Model	540.412	1	540.412	13.331	.001
Error	1499.947	37	40.539		
Total	252441.000	39			
Corrected Total	2040.359	38			
a. R Squared = .265 (Adjusted R Squared = .245)					

Berdasarkan tabel 4 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh skor signifikansi = 0,01 < 0.05 dengan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau 13,331 > 4,10 maka hipotesis 2 diterima, sehingga

dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh model *learning cycle 5E* terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

Pengaruh Interaksi Kemampuan Awal Matematis Siswa dan model Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematis siswa dan model *Learning Cycle 5E* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa. Adapun hasil uji hipotesis terlihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Awal Matematis dan Model *Learning Cycle 5E* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Pemecahan_Masalah					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	432.288[a]	5	86.458	2.827	.031
Intercept	134902.590	1	134902.590	4411.431	.000
KAM	123.177	2	61.588	2.014	.150
Model_Pembelajaran	2.122	1	2.122	.069	.794
KAM * Model_Pembelajaran	139.430	2	69.715	2.280	.118
Error	1009.148	33	30.580		
Total	274948.000	39			
Corrected Total	1441.436	38			
a. R Squared = .300 (Adjusted R Squared = .194)					

Berdasarkan tabel 5 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh:

1. Skor signifikansi = 0,150 > 0.05 dengan nilai F_{hitung} 2,014 < 3,27 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Skor signifikansi = 0,794 > 0.05 dengan nilai F_{hitung} 0,69 < 4,18 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Skor signifikansi = 0,118 > 0.05 dengan nilai F_{hitung} 2,280 > 2,22 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematis dan model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Awal Matematis dan Model *Learning Cycle 5E* terhadap Kemandirian Belajar Matematis Siswa

Tests of Between-Subjects Effects
Dependent Variable: Kemandirian

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	734.364[a]	5	146.873	3.711	.009
Intercept	129586.936	1	129586.936	3274.414	.000
Model_Pembelajaran	204.361	1	204.361	5.164	.030
KAM	81.423	2	40.712	1.029	.369
Model_Pembelajaran * KAM	112.040	2	56.020	1.416	.257
Error	1305.995	33	39.576		
Total	252441.000	39			
Corrected Total	2040.359	38			
a. R Squared = .360 (Adjusted R Squared = .263)					

Berdasarkan tabel 6 output SPSS Test of Between – Subject Effect, diperoleh:

1. Skor signifikansi = 0,369 > 0.05 dengan nilai F_{hitung} 1,029 < 3,27 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematis terhadap kemandirian belajar matematis siswa.
2. Skor signifikansi = 0,030 < 0.05 dengan nilai F_{hitung} 5,164 < 4,18 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi model *learning cycle 5E* terhadap kemandirian belajar matematis siswa.
3. Skor signifikansi = 0,257 > 0.05 dengan nilai F_{hitung} 1,416 > 2,22 maka hipotesis ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi kemampuan awal matematis dan model *learning cycle 5E* terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, secara keseluruhan terdapat pengaruh kemampuan awal matematis dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh (Suryani, M., 2020) bahwa terdapat pengaruh KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, dimana siswa yang awalnya tergolong KAM rendah, meningkat menjadi KAM sedang, tetap menempati posisi yang sama. Siswa yang awalnya tergolong KAM sedang diantaranya meningkat menjadi KAM tinggi. Tetapi, siswa menurun menjadi KAM rendah dan tetap menempati posisi yang sama. Hal ini diperkuat kembali oleh peneliti (Masri, MF., 2018) diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa dengan KAM tinggi yang diberi perlakuan metode pembelajaran PBM lebih tinggi daripada yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional, tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa dengan KAM rendah yang diberi perlakuan metode pembelajaran PBM dan yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional; terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan KAM terhadap *self-efficacy* siswa, hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* siswa dipengaruhi oleh metode pembelajaran dan KAM; *self-efficacy* siswa dengan KAM tinggi yang

diberi perlakuan metode pembelajaran PBM lebih tinggi daripada yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional; tidak terdapat perbedaan *self-efficacy* siswa dengan KAM rendah yang diberi perlakuan metode pembelajaran PBM dan yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

Terdapat juga pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemandirian belajar matematis siswa berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu nilai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh (Masri, MF., 2018) yaitu terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan KAM terhadap *self-efficacy* siswa, hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* siswa dipengaruhi oleh metode pembelajaran dan KAM; *self-efficacy* siswa dengan KAM tinggi yang diberi perlakuan metode pembelajaran PBM lebih tinggi daripada yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional; tidak terdapat perbedaan *self-efficacy* siswa dengan KAM rendah yang diberi perlakuan metode pembelajaran PBM dan yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan awal matematis siswa secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan terdapat pengaruh kemampuan awal matematis siswa secara signifikan terhadap kemandirian belajar matematis siswa, terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 5E* terhadap kemandirian belajar matematis siswa yaitu nilai matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dan model *Learning Cycle 5E* berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar matematis siswa. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian interaksi kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan interaksi kemampuan awal matematis terhadap kemandirian belajar matematis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Ibu Dr. Nerli Khairani, M.Si dan Bapak Dr. Edy Surya, M.Si Terima kasih juga saya ucapkan untuk semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

Ansori, Y. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang., 3(1).*(ISSN : 2549-8231.), pp.11-19.

Aqib, Z. (2016). *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstektual (Inovatif).* Yrama Widya.

Hudojo, H. (2018). *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud.

Lestari, S., dkk. (2010). *Kumpulan Lengkap Rumus Praktis Matematika SMP*. KAWAHmedia.

Masri, MF., dkk. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Self-Efficacy dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA. *JPPM.*, *11 (1)*, 116–126.

Permendikbud. (2016). *Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendididkan.*

Polya, G. (1973). *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. Stanford University.

Shoimin, A. (2016). *Model Pembelejaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. AR-RUZZ MEDIA.

Sormin, M. . (2016). Upaya Meningkatkan Kreativitas Belajar Matematika Siswa melalui Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw di SMK Negeri 1 Padangsidimpuan. *Jurnal Eksakta*, *2(1).*, 19-27.

Sukoco, H. (2016). Pengaruh Pendekatan Brain Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *11(1).*, 11-224.

Surya, E., dkk. (2013). Improving of Junior High School Visual Thinking Representation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL. *IndoMS. J.M.E*, *4(1).*, 113-126.

Suryani, M., dkk. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9(1).*, 119-130.

Sutianah, C. (2021). *Belajar dan Pembelajaran. Jawa Timur*. CV. Penerbit Qiara Media.

Trianto. (2011). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka Publisher.

Zulfah, Z. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share dengan Pendekatan Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri Naumbai Kecamatan Kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1(2).*, 1-12.