

IMPLEMENTASI *GREEN MATH LEARNING* BERBANTUAN EDPUZZLE TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

THE IMPLEMENTATION OF *GREEN MATH LEARNING* USING EDPUZZLE ON MATH PROBLEM SOLVING SKILLS

PUTRI ANUGRAH CAHYA DEWI¹, EKA GRANA ARISTYANA DEWI²

¹Program Studi Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Primakara
Jalan Tukad Badung No. 135 Renon 80226, email: cahya@primakara.ac.id

²Program Studi Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Primakara
Jalan Tukad Badung No. 135 Renon 80226, email: aris@primakara.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan menggunakan desain penelitian *Post-test Only Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif STMIK Primakara yang mengikuti matakuliah Statistika dan Probabilitas. Setelah diuji kesetaraannya, dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes pemecahan masalah matematika. Data hasil tes pemecahan masalah matematika dianalisis menggunakan Uji ANAVA Satu Jalur dan dilanjutkan dengan Uji Scheffe untuk menguji hipotesis dari penelitian ini. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori. Hal ini terlihat dari hasil *post-test* yang menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 84,8 untuk skor kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan 76,91 untuk skor kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

Kata kunci : *green math learning, edpuzzle, kemampuan pemecahan masalah*

Abstract

The purpose of this study was to determine the implementation of green math learning using Edpuzzle on mathematical problem solving abilities. This type of research is a quasi-experimental research using Post-test Only Group Design. The research population is all active STMIK Primakara students who take Statistics and Probability courses. After being tested for equivalence, samples were taken using a random sampling technique. The research instrument used was a mathematical problem solving test. The results of the mathematical problem solving test were analysed using the One Path ANOVA test and continued with the Scheffe test to test the hypothesis of this study. From the results of the study, it was found that the mathematical problem solving ability of students who participated in green math learning on Edpuzzle was better than students who took expository learning. This can be seen from the post-test which show that the average score of the experimental class math problem solving ability is higher than the control class, namely 84.8 for the experimental class problem-solving ability score and 76.91 for the control class problem-solving ability score.

Key Words : *green math learning, Edpuzzle, problem solving skills*

Pendahuluan

Pada awal tahun 2020, World Health Organization (WHO) telah resmi mengumumkan adanya pandemi Covid-19. Pandemi yang awalnya berdampak pada sektor kesehatan secara cepat meluas ke sektor sosial dan ekonomi [1]. Segala kebijakan seperti *social distancing*, pembatasan wilayah sampai kebijakan *lockdown* menyebabkan terbatasnya produktivitas masyarakat yang berakibat turunnya perekonomian masyarakat [2]. Tak hanya itu, pandemi juga berdampak negatif pada lingkungan seperti meningkatnya limbah yang berasal dari sampah medis [3]. Berdasarkan hal

tersebut, kini pemerintah mengembangkan pendekatan *green economy* untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan [4][5]. UNEP (2009) menerangkan bahwa *green economy* mengacu pada proses peningkatan kesejahteraan manusia dan keadilan sosial, sekaligus mengurangi resiko lingkungan secara signifikan [6]. Menghadapi hal ini, semua pihak diharapkan untuk turut serta mengatasi isu-isu global. Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki pemahaman yang baik terhadap pelestarian lingkungan akan memudahkan pemerintah menerapkan pendekatan *green economy*. Pengembangan SDM berkarakter lingkungan dapat dicapai melalui pendidikan. Memasukkan aspek lingkungan pada pembelajaran dapat meningkatkan tingkat kepedulian peserta didik terhadap isu global sebagai generasi penerus bangsa.

Matematika masih termasuk salah satu subjek materi yang sulit bagi peserta didik [7]. Hal ini terjadi karena dalam matematika dipenuhi dengan rumus matematis dan tak jarang peserta didik tidak mengetahui dampak langsung yang berkaitan dengan kehidupan sehari-harinya [8]. Hal lainnya, yaitu sebagian besar peserta didik masih kesulitan untuk menerapkan konsep matematis dalam memecahkan masalah [9]. Memasukkan *green economy* kedalam pembelajaran matematika akan membantu memecahkan permasalahan ini, sekaligus membantu penerapan pendekatan kontekstual [10]. Dalam pembelajaran, peserta didik akan diberikan permasalahan-permasalahan berkaitan dengan *green economy*. Dengan demikian, peserta didik dapat membangun kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis. Kedua kemampuan ini sangat berkaitan erat, dimana kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu syarat dalam kemampuan pemecahan masalah untuk mencari berbagai alternative solusi [11]. Pada jenjang sarjana, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis akan sangat berguna dalam menganalisis hasil penelitian sebagai salah satu syarat kelulusan. Kemampuan berpikir kritis juga merupakan salah satu bekal dalam menghadapi era *society 5.0*.

Solusi lainnya yang perlu diperhatikan adalah bagaimana mengenalkan permasalahan *green economy* dengan menarik. Sebagai pendidik terutama di era pandemi, menerapkan teknologi dalam pembelajaran sangat penting dilakukan. *Edpuzzle* sebagai media pembelajaran berbasis ICT merupakan salah satu solusi inovatif [12]. *Edpuzzle* merupakan media pembelajaran interaktif berbasis video yang dapat membantu pendidik untuk memastikan peserta didik tidak melewatkan video pembelajaran [13]. Pendidik dapat mengecek durasi video yang ditonton oleh peserta didik dan berapa kali video tersebut ditonton. Pendidik juga dapat menambahkan pertanyaan-pertanyaan pada video *Edpuzzle* dan mengecek kebenaran jawaban peserta didik. Video mengenai isu-isu global terkini terkait *green economy* dapat disajikan melalui *Edpuzzle*, sehingga pemberian permasalahan akan lebih inovatif. Video pembelajaran dapat berasal dari Youtube, Khan Academy, Crash Course, ataupun dari video yang dibuat oleh pendidik itu sendiri. *Edpuzzle* juga dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir analisis [14]. Berdasarkan hal tersebut, maka dipandang perlu untuk meneliti implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang digunakan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan dari perlakuan berbeda yang diberikan kepada masing-masing kelompok, dimana peneliti tidak dapat mengontrol semua variabel dan kondisi eksperimen secara ketat [15]. Subjek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif STMIK Primakara yang mengambil Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *random sampling* dengan metode undian dan dipilih sebanyak dua kelas untuk menjadi sampel penelitian. Dua kelas tersebut akan dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tujuh tahap, yaitu (1) *Identifikasi masalah*, pada tahap ini ditemukan permasalahan yaitu meningkatnya limbah akibat pandemi sehingga perlu mengajak seluruh masyarakat untuk turut serta menjaga kelestarian lingkungan. Mahasiswa sebagai generasi penerus bangsa perlu mengetahui isu-isu global utamanya terkait ekosistem darat. Selain itu, diperlukan kemampuan pemecahan masalah untuk meningkatkan daya saing bangsa; (2) *Studi literatur*, yaitu pengumpulan informasi melalui penelitian-penelitian terdahulu maupun referensi pustaka lainnya untuk menelusuri lebih dalam mengenai pengaruh *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; (3) *Penyusunan Hipotesis*, penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat yaitu *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* (X1) dan model pembelajaran ekspositori (X2) sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Y) yang diperoleh dari hasil *post-test* sebagai variabel terikat; (4) *Penyusunan Instrumen Penelitian*, instrumen penelitian yang digunakan berupa tes uraian pemecahan masalah. Tes sebelumnya akan diuji coba pada satu kelas sampel untuk menguji

kelayakan sebagai instrumen. Sebelum diuji cobakan, tes dikonsultasikan terlebih dahulu melalui pakar/ahli. Kemudian, instrument tersebut akan diuji validitas dan reliabilitasnya. Tes yang sudah melalui uji kelayakan akan diberikan pada kedua kelas sampel di akhir pertemuan. Karena tes uraian cenderung bersifat subjektif, maka perlu disusun rubrik penskoran; (5) *Pengumpulan Data*, data dikumpulkan dengan memberikan tes pemecahan masalah; (6) *Analisis dan Interpretasi Data*, data dianalisa menggunakan ANAVA Satu Jalur, serta dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Scheffe. Uji Scheffe bertujuan untuk mengetahui variabel bebas manakah yang lebih baik; (7) *Penarikan kesimpulan*, selanjutnya ditarik kesimpulan atau hasil untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam penelitian ini, subjek penelitian yaitu seluruh mahasiswa Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas STMIK Primakara Tahun Akademik 2021/2022. Jumlah mahasiswa adalah 122 orang yang tersebar ke dalam 5 kelas, di mana 2 kelas akan dijadikan sampel penelitian. Dalam penelitian ini, subjek dari populasi diharuskan setara. Untuk itu, dilakukan uji kesetaraan populasi dengan menguji kesetaraan nilai Ujian Akhir Semester pada Mata Kuliah Aljabar Linier semester ganjil tahun akademik 2021/2022 menggunakan Uji ANAVA Satu Jalur. Sebelum diuji kesetaraannya menggunakan uji ANAVA satu jalur, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas varians. Berikut rangkuman uji normalitas menggunakan Uji Liliefors dari lima kelas dalam populasi.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Populasi

Kelas	N	Nilai sig.	α	Keterangan
SI 02	25	0.063	0.05	Berdistribusi normal
SI 01	25	0.077		Berdistribusi normal
IF, SI 01	26	0.200		Berdistribusi normal
IF, SI 03	21	0.126		Berdistribusi normal
IF 01	25	0.200		Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data ujian akhir semester setiap kelas dalam populasi berdistribusi normal.

Sedangkan uji homogenitas populasi diuji menggunakan Uji Levene. Hasil homogenitas varians dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Populasi

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
UAS Aljabar Linier	Based on Mean	.963	4	117	.431
	Based on Median	.917	4	117	.456
	Based on Median and with adjusted df	.917	4	105.873	.457
	Based on trimmed mean	.968	4	117	.428

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh tingkat signifikansi atau nilai probabilitas mean yaitu $0.431 > 0.05$. Maka, dapat disimpulkan bahwa data ujian akhir semester setiap kelas dalam populasi memiliki varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan uji kesetaraan populasi menggunakan uji ANAVA satu jalur. Hasil uji kesetaraan dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Kesetaraan Populasi

ANOVA					
UAS Aljabar Linier					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	671.824	4	167.956	1.856	.123
Within Groups	10587.168	117	90.489		
Total	11258.992	121			

Dari hasil uji ANAVA satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 1,856$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,856 < 2,45$ maka kelima kelas (populasi) tersebut setara.

Pemilihan sampel yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan teknik *random sampling* yaitu dengan cara undian. Dari pengundian, diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas IF, SI 01 dan IF, SI 03.

Sebelum tes pemecahan masalah diujicobakan, terlebih dahulu dilakukan uji pakar/ahli dengan dua dosen matematika. Berdasarkan hasil uji instrumen pakar, diperoleh hasil koefisien validitas isi tes kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong pada kriteria validitas isi tinggi. Untuk uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan di kelas SIA 01 STMIK Primakara, dimana terdapat enam butir soal yang diujicobakan. Dari hasil analisis validitas tes diperoleh enam butir soal dalam kategori valid. Dari enam butir soal yang valid, dipilih empat butir soal yang akan digunakan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan, dari hasil analisis reliabilitas tes, diperoleh besar koefisien reliabilitas yaitu 0,67. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut reliabel dengan reliabilitas tinggi, sehingga soal-soal tersebut layak untuk digunakan.

Data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa diperoleh melalui pemberian *post-test* yang diberikan kepada kedua kelas sampel. Rangkuman analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rangkuman Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Variabel	Kelas Sampel	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Banyak mahasiswa	25	21
2	Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah	84,8	76,91
3	Standar Deviasi	2,86	4,23

Hipotesis pertama yang diuji dalam penelitian ini yaitu dengan menentukan ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap normalitas dan homogenitas varians hasil tes pemecahan masalah matematika. Adapun hipotesis penelitian dalam Uji Normalitas menggunakan Uji Liliefors adalah sebagai berikut.

H_0 : data kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada kelompok ke- i , dengan $i = 1, 2$ berasal dari populasi berdistribusi normal

Melawan

H_1 :terdapat data kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada kelompok kelompok ke- i , dengan $i = 1, 2$ yang tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Berikut rangkuman hasil pengujian normalitas sebaran data dengan Uji Liliefors dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Liliefors Kelas Eksperimen

		Test
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	84.80
	Std. Deviation	8.627
Most Extreme Differences	Absolute	.161
	Positive	.103
	Negative	-.161
Test Statistic		.161
Asymp. Sig. (2-tailed)		.092 ^c

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Liliefors Significance Correction.

Tabel 6. Hasil Uji Liliefors Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Tes
N		21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	76.9048
	Std. Deviation	10.53995
Most Extreme Differences	Absolute	.172
	Positive	.172
	Negative	-.139
Test Statistic		.172
Asymp. Sig. (2-tailed)		.104 ^c

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.

Dari tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi > 0.05 sehingga H₀ diterima artinya masing-masing kelas memiliki data kemampuan pemecahan masalah yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas data skor kemampuan pemecahan masalah. Adapun hipotesis penelitian dalam Uji Levene adalah sebagai berikut.

H₀ : data kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada kelompok ke-*i*, dengan *i* = 1, 2 memiliki varians yang homogen

Melawan

H₁ : terdapat kelompok yang memiliki varians kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berbeda

Hasil uji homogenitas menggunakan Uji Levene dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Levene Data Skor Pemecahan Masalah

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil_UAS	Based on Mean	2.240	1	44	.142
	Based on Median	1.480	1	44	.230
	Based on Median and with adjusted df	1.480	1	42.755	.231
	Based on trimmed mean	2.187	1	44	.146

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh tingkat signifikansi atau nilai probabilitas *mean* yaitu 0.142 > 0.05. Maka dapat disimpulkan, H₀ diterima yang berarti kedua kelas memiliki varians data kemampuan pemecahan masalah matematika yang homogen.

Dari uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan variansnya homogen, sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis melalui Uji ANAVA Satu Jalur. Hipotesis statistik dalam Uji ANAVA Satu Jalur ini adalah sebagai berikut.

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$

yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Melawan

H₁ : $\mu_1 \neq \mu_2$

yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rangkuman hasil pengujian dengan Uji ANAVA Satu Jalur dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji ANAVA Satu Jalur Data Skor Pemecahan Masalah

ANOVA					
Hasil_UAS	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	711.430	1	711.430	7.810	.008
Within Groups	4007.810	44	91.087		
Total	4719.239	45			

Dari tabel di atas, diperoleh $F_{hitung} = 7,81$. Adapun nilai F_{tabel} dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 44, pada taraf signifikansi 0,05 adalah 4,06. Apabila dibandingkan, nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian H_0 ditolak, hal ini berarti terdapat kelas yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda.

Untuk menguji kelas mana yang memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda, maka dilakukan uji lanjut ANAVA Satu Jalur menggunakan Uji Scheffe. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F' , dimana $F' = (k-1)F_{tabel}$. Adapun nilai $F_{tabel} = 4,06$, sehingga $F' = 1 \times 4,06 = 4,06$. Apabila $F_{hitung} > F'$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti kelas yang memiliki rata – rata (\bar{Y}) lebih besar dinyatakan lebih unggul daripada kelas yang memiliki rata – rata (\bar{Y}) lebih kecil.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Secara statistik, hipotesis tersebut dapat dirumuskan:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* tidak lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

melawan

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Pembandingan Uji Scheffe untuk hipotesis di atas adalah sebagai berikut.

$$F_{hit} = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)^2}{S_D^2 \left(\frac{1}{n_B} + \frac{1}{n_k} \right)} = \frac{(84,8 - 76,91)^2}{12,57 \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{21} \right)} = 7,17$$

Dengan demikian di dapat $F_{hitung} > F'$ yaitu $7,17 > 4,06$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui *post-test* yang diberikan pada akhir pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 84,8 untuk skor kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan 76,91 untuk skor kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberlakukan implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle*, sedangkan pada kelas kontrol diberlakukan implementasi model pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran ekspositori.

Untuk menguji apakah benar kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji ANAVA Satu Jalur, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Dari hasil uji normalitas menggunakan uji Liliefors, diperoleh nilai signifikansikelas eksperimen sebesar 0.092 dan nilai signifikansi kelas kontrol sebesar 0.104. Karena nilai signifikansi > 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji Levene. Dari hasil uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0.142 > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

Setelah diperoleh bahwa data kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji ANAVA Satu Jalur. Dari hasil Uji ANAVA Satu Jalur diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $7,81 > 4,06$ yang berarti terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Langkah berikutnya untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah manakah yang lebih baik, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Scheffe. Dari hasil Uji Scheffe diperoleh $F_{hitung} > F'$ yaitu $7,17 > 4,06$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang mengikuti pembelajaran *green math learning* berbantuan *Eedpuzzle* lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hasil ini didukung oleh penelitian Mayasari, dkk. yang menyebutkan bahwa matematika berlandaskan lingkungan dapat meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah [16]. Model pembelajaran konvensional atau model pembelajaran ekspositori memiliki kelemahan yaitu kurang dapat mengembangkan kemampuan mahasiswa karena pembelajaran sangat bergantung pada guru dan lebih bersifat ceramah [17]. Selain itu, penelitian oleh Sugestiana, dkk. juga menyebutkan bahwa penggunaan *Edpuzzle* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis [18]. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu prasyarat dalam kemampuan pemecahan masalah untuk mengeksplorasi berbagai alternatif solusi dari suatu permasalahan [11].

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan dua kelas pada Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas. Pada setiap pertemuan, mahasiswa diberikan video terkait permasalahan lingkungan melalui *Edpuzzle*. Pemberian permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari khususnya berbasis lingkungan bertujuan agar mahasiswa lebih dapat menghayati manfaat nyata dan bukan hanya mengetahui gambaran abstraknya saja [19]. Pembelajaran matematika akan menjadi menyenangkan ketika mahasiswa mengetahui kaitannya dengan kehidupan sekitarnya. Dewi (2015) juga menyebutkan bahwa penerapan matematika yang diintegrasikan dengan isu-isu lingkungan diharapkan mampu mendorong siswa agar tidak hanya pandai dalam matematika, tetapi juga memiliki rasa kepedulian terhadap lingkungannya [10]. Gaya belajar generasi Z yang cenderung pada gaya belajar audio-visual, bergantung pada teknologi, dan mudah memahami contoh yang lebih akurat, konkret, berdasarkan fakta dan bermanfaat menjadikan *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* menjadi salah satu inovasi pembelajaran [20]. Pembelajaran melalui video biasanya memiliki kekurangan yaitu kurang dapatnya memonitoring kegiatan yang dilakukan mahasiswa maupun pemahaman mahasiswa [21]. Sedangkan, kemampuan memahami suatu permasalahan merupakan salah satu indikator dalam kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penggunaan *Edpuzzle* merupakan hal yang tepat untuk diterapkan karena dapat mengetahui pemahaman mahasiswa melalui pertanyaan yang disematkan langsung di video. Kelebihan lainnya dari pemanfaatan *Edpuzzle* yaitu pendidik dapat memberikan umpan balik kepada mahasiswa serta penilaian yang dapat langsung terintegrasi dengan moodle yang digunakan di STMIK Primakara. Pembelajaran berbantuan *Edpuzzle* juga memiliki potensi yang baik dalam mengembangkan keterampilan belajar mandiri siswa [22].

Adapun tahapan implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* yang mengacu pada model pembelajaran *problem based learning*, yaitu (1) *pengorganisasian masalah*, pada tahap ini mahasiswa diberikan permasalahan terkait isu lingkungan hidup melalui video berbantuan *Edpuzzle*, (2) *pengorganisasian siswa untuk belajar*, pada tahap ini pendidik berperan sebagai fasilitator dalam melakukan *brainstorming*, (3) *pembimbingan penyelidikan*, pada tahap ini pendidik berperan sebagai fasilitator untuk membimbing mahasiswa dalam pengumpulan informasi yang relevan dengan permasalahan, (4) *pengembangan hasil karya*, pada tahap ini mahasiswa menyusun model/solusi untuk memecahkan masalah, (5) *analisis dan evaluasi*, pada tahap ini mahasiswa menganalisis

tahapan penyelesaian masalah serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan proses analisis permasalahan, maka mahasiswa dapat mengasah kemampuan pemecahan masalahnya secara mandiri. Proses analisis permasalahan secara mandiri ini merupakan salah satu hal yang menutupi kekurangan dari model pembelajaran ekspositori, di mana model pembelajaran ekspositori cenderung berpusat kepada guru.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar mahasiswa sudah memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah. *Pertama*, siswa mampu untuk memahami masalah dicerminkan dari mahasiswa yang sudah mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan dengan tepat. *Kedua*, mahasiswa mampu membuat perencanaan untuk menyelesaikan masalah yang tercermin dari kemampuan mahasiswa untuk membuat model/solusi permasalahan. *Ketiga*, mahasiswa mampu untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah mereka buat sebelumnya. *Keempat*, mahasiswa sudah melaksanakan tahap pemeriksaan kembali sehingga pada tahapan ini beberapa mahasiswa menemukan kekeliruan dan memperbaikinya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Disimpulkan juga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dengan pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori. Hal ini dikarenakan dalam *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* mampu menyajikan permasalahan matematika yang dekat dengan kehidupan mahasiswa. Sehingga, mahasiswa mengetahui manfaat langsung dari pembelajaran. Permasalahan yang diberikan secara audiovisual juga sesuai dengan kebutuhan generasi Z yaitu di kalangan mahasiswa. Permasalahan yang disajikan terkait dengan lingkungan tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tetapi juga meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap lingkungan sekitar.

Dari hasil temuan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan inovasi baru dalam pembelajaran untuk dapat diterapkan. Diharapkan juga dengan penerapan inovasi pembelajaran *green math learning* berbantuan *Edpuzzle* dapat meningkatkan kepedulian civitas akademika terhadap isu-isu global terkait pelestarian lingkungan.

Adapun ucapan terimakasih yang peneliti sampaikan kepada sivitas akademika STMIK Primakara atas dukungannya dalam menyelesaikan penelitian ini dan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemdikbudristek) yang telah mendanai seluruh kegiatan dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] L. Iswari, "Pengaruh Covid19 Terhadap Aktivitas Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia," J. Jimesha, vol. 1, no. 1, pp. 13–20, 2021.
- [2] G. National and H. Pillars, *Merekam Pandemi Covid-19 dan Memahami Kerja Keras Pengawal APBN*. 2021.
- [3] A. S. Suryani, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Lingkungan Global," *Bid. Kesejaht. Sos.*, vol. XII, no. 13, pp. 13–18, 2020, [Online]. Available: <http://yayasanpulih.org/2020/04/dampak-pandemi-covid-19-bagi-perempuan/>.
- [4] E. Union, "Sustainable Development Goals," *SDGs 2030*, 2017. <https://www.sdg2030indonesia.org> (accessed Feb. 02, 2022).
- [5] A. A. Prayoga and J. T. Haryanto, "Pandemi, Momentum Transformasi Green Economy," Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2021. <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/artikel-dan-opini/pandemi-momentum-transformasi-green-economy/> (accessed Feb. 01, 2022).
- [6] United Nations Environment Programme (UNEP), "Resource Efficient and Cleaner Production," 2009. <http://www.unep.fr/scp/cp/> (accessed Feb. 01, 2022).
- [7] V. Kartikaningtyas, T. A. Kusmayadi, and R. Riyadi, "Brain Based Learning With Contextual Approach To Mathematics Achievement," *Int. J. Sci. Appl. Sci. Conf. Ser.*, vol. 2, no. 1, p. 421, 2017, doi: 10.20961/ijsascs.v2i1.16760.
- [8] A. A. Masruroh, R. Oktaviani, S. I. Kulsum, and M. Afrilianto, "Learning Mathematics with

- Contextual Approach to Improve Outcomes Learning Maths in Vocational High School,” JTAM | J. Teor. dan Apl. Mat., vol. 4, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.31764/jtam.v4i1.1870.
- [9] Y. Darma, D. Suratman, A. Yani, and U. D. Susiaty, “Improving Problem-Solving Ability And Character In Subject- Specific Pedagogic With Heuristic Strategy,” J. Educ. Teaching, Learn., vol. 29, no. 7, pp. 1937–1942, 2015.
- [10] D. A. Dewi, “Matematika Hijau Sebagai Salah Satu Upaya Pendidikan Karakter Berwawasan Lingkungan,” Math Didact. J. Pendidik. Mat., vol. 1, no. 1, pp. 33–38, 2015, doi: 10.33654/math.v1i1.92.
- [11] B. Cahyono, “Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis,” Phenom. J. Pendidik. MIPA, vol. 5, no. 1, pp. 15–24, 2016, doi: 10.21580/phen.2015.5.1.87.
- [12] N. Achmad, M. Ganiati, and D. N. Kur’aeni, “Implementasi Edpuzzle Dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Era New Normal,” UNINUS J., vol. 06, no. 02, pp. 46–51, 2021.
- [13] V. H. Sundi, T. Astari, H. Rosiyanti, and A. Ramadhani, “Efektivitas Penggunaan Edpuzzle dalam Meningkatkan Motivasi Belajar pada Masa Pandemi Covid-19,” Semin. Nas. Pengabd. Masy. LPPM UMJ, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>.
- [14] Amaliah, “Implementation Of Edpuzzle To Improve Students’ Analytical Thinking Skill In Narrative Text,” J. Prosidi, vol. 14, no. 1, pp. 35–44, 2020.
- [15] N. . Dewi, P.A., & Apsari, “Pengaruh Model Pembelajaran Tutor Sebaya Teknik Penunjukkan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di SMPN 1 Singaraja,” J. Jendela Pendidik., vol. 01, no. 3, pp. 149–155, 2021.
- [16] D. Mayasari, I. Natsir, and A. Munfarikhatin, “Improving Capability Of Student Based On Green Mathematics Through Nation Character Education For Caring The Environment,” IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 343, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/343/1/012215.
- [17] T. K. Rachmawati, “Pengaruh Metode Ekspositori Pada Pembelajaran Matematika Dasar Mahasiswa Manajemen Pendidikan Islam,” J. Pendidik. Edutama, vol. 5, no. 1, p. 51, 2018, doi: 10.30734/jpe.v5i1.130.
- [18] Sugestian, N. F. Yani, and I. Nuriadin, “Mendesain Pembelajaran Dengan Model Discovery Learning Perbantuan Eddpuzzle Dalam Optimalisasi Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp,” JOEAI (Journal Educ. Instr., vol. 5, no. 1, pp. 98–107, 2022.
- [19] K. E. Mutiara, “Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Lingkungan,” J. Pendidik. Mat., vol. 3, no. 2, p. 212, 2020, doi: 10.21043/jmtk.v3i2.8152.
- [20] D. Luluhima, I. N. Degeng, and S. Ulfa, “Pembelajaran Berbasis Video Untuk Anak Generasi Z D,” Inov. Pendidik. di Era Big Data dan Aspek Psikologinya, pp. 85–92, 2016, [Online]. Available: http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/tl@file_artikel_abstrak/Isi_Artikel_313847955984.pdf.
- [21] E. G. A. Dewi, A. A. I. I. Paramitha, I. G. A. P. D. Putri, and F. D. N. Q. Januar, “Pemanfaatan Platform Edpuzzle dalam Pembelajaran Matematika,” I-Com Indones. Community J., vol. 2, no. 2, pp. 113–122, 2022, doi: 10.33379/icom.v2i2.1335.
- [22] E. L. Sirri and P. Lestari, “Implementasi Edpuzzle Berbantuan Whatsapp Group Sebagai Alternatif Pembelajaran Daring Pada Era Pandemi,” J. Pendidik. Mat., vol. 5, no. 2, pp. 67–72, 2020.