

REPRESENTASI MATEMATIS MELALUI *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* MENGGUNAKAN MEDIA *MICROSOFT EXCEL* DAN KALKULATOR KERTAS GRAFIK

Delnitawati¹, Madyunus Salayan², Ida Karnasih³
^{1,2,3}Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Jl Garu II No. 93
Korespondensi: nitadelnita@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi serta membentuk pola pikir manusia menjadi lebih sistematis, kritis dan kreatif. Dengan pembelajaran matematika diharapkan dapat mengembangkan pola pikir manusia secara logis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis melalui Contextual Teaching and Learning (CTL) menggunakan media Microsoft Excel dengan Kalkulator Kertas Grafik (KKG) pada materi statistika di kelas VIII MTs. LAB. IKIP Al Washliyah Medan serta interaksi antara pembelajaran dengan KAM terhadap kemampuan representasi matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling, diperoleh sampel dua kelas yaitu kelas VIII-A (Ibnu Sina) dengan jumlah 30 siswa dan siswa kelas VIII-B (Alfarabi) dengan jumlah 30 siswa. Pengolahan data dilakukan dengan pengujian awal yaitu uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya menguji hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah/hipotesis. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis melalui pendekatan CTL antara siswa yang menggunakan media Ms. Excel dengan media KKG dan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan representasi matematika siswa.

Kata kunci: *representasi matematis, contextual teaching and learning, media, microsoft excel, kalkulator kertas grafik.*

Abstract

Mathematics is a universal science that underlies the development of technology and form the mindset of humans to become more systematic, critical and creative. Mathematical learning is expected to develop a logical human mindset. This study aims to determine differences in mathematical representation capabilities through Contextual Teaching and Learning (CTL) using Microsoft Excel media with Graphing Paper Calculators (KKG) on statistical material in class VIII MTs. LAB. IKIP Al Washliyah and also the reaction between learning by using KAM on the ability of students' mathematical representation. The type of this research is quasi-experimental. The sample selection is done by purposive sampling, obtained a sample of two classes, namely class VIII-A (Ibnu Sina) with 30 students and eighth grade students -B (Alfarabi) with a total of 30 students. The data processing is done by initial testing of normality and homogeneity tests, then testing hypotheses that are in accordance with the problem / hypothesis formulation. Ms. Exclude with KKG media and there is no interaction between learning with students 'initial mathematical abilities (high, medium, low) on students' mathematical representation abilities.

Keywords: *mathematics representation, contextual teaching and learning, media, microsoft excel, graphing paper calculators.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan 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 (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 juga menyatakan Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Oleh karena itu, pendidikan diharapkan dapat membentuk seseorang berakhlak mulia dan berwawasan sehingga dapat memiliki potensi tinggi serta mampu berkontribusi untuk membangun bangsa dan Negara dan peradaban dunia. Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang penting dalam dunia pendidikan adalah matematika, hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi serta membentuk pola pikir manusia menjadi lebih sistematis, kritis dan kreatif. Dengan pembelajaran matematika diharapkan dapat mengembangkan pola pikir manusia secara logis. Cara berpikir dan bernalar secara logis merupakan salah satu standar *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM).

NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: 1) komunikasi matematis; 2) penalaran matematis; 3) pemecahan masalah secara matematis; 4) koneksi matematis dan 5) representasi matematis. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi. Kemampuan representasi adalah kemampuan berpikir yang dimiliki siswa untuk mempresentasikan gagasan matematika dengan berbagai macam cara. NCTM (2000) juga menjelaskan bahwa: *Representation is central to the study of mathematics. Students can develop and deepen their understanding of*

mathematical concepts and relationships as they create, compare, and use various representations. Representations such as physical objects, drawings, charts, graphs, and symbols also help students communicate their thinking.

Hudiono (Pratiwi, 2017) menyatakan bahwa hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar dalam mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, sedangkan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya, khususnya representasi visual. Salah satu yang menyebabkan rendahnya kemampuan representasi matematis adalah kurangnya variasi pendekatan pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar di kelas. Secara umum, diketahui guru hanya menggunakan pembelajaran konvensional dalam proses memberikan materi di dalam kelas. Pembelajaran jenis ini hanya berpusat kepada guru saja sehingga dalam proses pembelajaran siswa menjadi pasif. Guru mendemonstrasikan pembelajaran dan memberikan informasi secara keseluruhan sedangkan siswa hanya menerima apa yang diberikan guru. Jika diberikan permasalahan yang berbeda dari yang dicontohkan guru, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tersebut.

Kesulitan tersebut terjadi karena siswa hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan guru, siswa tidak diberikan kesempatan untuk menemukan dan memahami sendiri konsep materi yang diajarkan dengan mempresentasikan gagasan matematika sesuai dengan pemahaman mereka. Pembelajaran seperti ini tidak dapat membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran bukan hanya itu siswa juga tidak dapat memahami konsep karena siswa hanya menghafal rumus. Oleh karena itu, untuk menunjang pembelajaran di sekolah guru diharapkan menggunakan Pendekatan pembelajaran yang inovatif. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and*

Learning (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran CTL mengacu pada permasalahan yang kontekstual. Pendekatan pembelajaran CTL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis karena siswa menemukan sendiri konsep matematika.

Menurut Sanjaya (2009) Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah proses pembelajaran yang diawali dengan mengambil kejadian atau permasalahan pada kehidupan sehari-hari siswa kemudian diangkat ke dalam konsep yang sedang dibahas. Proses ini dapat dilakukan dengan kegiatan mensimulasikan, menceritakan, berdialog, atau tanya jawab. Fakta dan permasalahan yang diperoleh dari konteks atau lingkungan kehidupan siswa merupakan awal untuk mempelajari konsep sekaligus sebagai objek penerapan konsep itu sendiri. Ngalimun (2015) Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang dimulai dengan sajian atau Tanya jawab lisan (ramah, terbuka, negosiasi) yang terkait dengan dunia nyata kehidupan siswa (*daily life modeling*), sehingga akan terasa manfaat dari materi yang akan disajikan, motivasi belajar muncul, dunia pikiran siswa menjadi konkret dan suasana menjadi kondusif – nyaman dan menyenangkan. Prinsip pembelajaran kontekstual adalah aktivitas siswa, siswa melakukan dan mengalami, tidak hanya menonton dan mencatat, dan pengembangan kemampuan sosialisasi.

Selain faktor pembelajaran diatas, dalam kurikulum 2013 juga dituntut penggunaan teknologi yang sesuai untuk menunjang proses pembelajaran matematika. Penggunaan teknologi komputer menjadi salah satu cara menyampaikan informasi. Banyak objek abstrak atau imajinatif yang sulit dipikirkan peserta didik, dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer, Arwingsyah (2018). Teknologi yang dapat

digunakan dalam proses pembelajaran matematika bisa berupa *software* yang relatif mudah didapat seperti *Microsoft Excel* dan *GeoGebra*. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah luas dikenal semacam ini, siswa diharapkan dapat lebih cepat beradaptasi untuk menggunakannya dalam proses pemecahan masalah matematika (Jupri, 2018).

Selain penggunaan *Microsoft Excel*, penggunaan media kalkulator juga bisa meningkatkan hasil belajar. Baik peserta didik maupun pendidik telah mengetahui manfaat penggunaan kalkulator dalam belajar matematika. Sejak 1976, NCTM telah mempublikasikan bermacam-macam artikel, buku-buku dan pernyataan posisi, semuanya menyarankan penggunaan kalkulator secara reguler dalam pengajaran matematika pada semua tingkatan. NCTM menjelaskan pandangannya yang telah berlangsung lama bahwa ada tempat yang penting dalam kurikulum untuk penggunaan kalkulator dan pengembangan berbagai jenis keterampilan perhitungan.

Sayangnya penggunaan kalkulator di masyarakat, dan juga dukungan profesional untuk penggunaan kalkulator di sekolah, kurang mendapat sambutan di ruang kelas matematika, terutama pada tingkat sekolah dasar. Hambatan penggunaan kalkulator telah berkurang tapi tidak hilang. Suherman (2016) menyatakan suara miring yang sering muncul adalah bahwa penggunaan kalkulator akan menyebabkan siswa bodoh karena tidak membuat mereka berpikir. Pandangan mereka sering mempengaruhi orang tua yang menginginkan pembelajaran terbaik bagi anak-anaknya. Orang tua harus lebih waspada pada kenyataan bahwa penggunaan kalkulator tidak akan menghalangi anak dalam mempelajari matematika. Selain itu, orang tua harus belajar bahwa pemakaian kalkulator dan komputer dibutuhkan oleh siswa dalam memecahkan soal soal yang ada.

Penggunaan kalkulator dalam pembelajaran matematika harus memperhatikan saat yang tepat kapan

kalkulator itu boleh digunakan oleh siswa dengan memperhatikan tujuan dari pembelajaran yang telah ditetapkan. Tidaklah tepat apabila menggunakan kalkulator untuk menyelesaikan masalah matematika tanpa diawali dengan pemahaman konsep-konsep matematika terlebih dahulu. Winarni (2012) menyatakan bahwa penggunaan kalkulator berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu. Penelitian eksperimen yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu). *Quasi eksperimen* adalah penelitian yang dilakukan pada kondisi yang tidak memungkinkan mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan (Siregar, 2013). Penelitian ini dilaksanakan di MTs. LAB. IKIP Al Washliyah pada tahun ajaran 2018/2019 semester genap. Penelitian dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan atau 10 jam pelajaran (10 x 40 menit) pada masing-masing kelas.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. LAB. IKIP Al Washliyah. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel

tersebut diperoleh sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII-A (Ibnu Sina) dengan jumlah 30 siswa dan siswa kelas VIII-B (Alfarabi) dengan jumlah 30 siswa sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa.

Kelas VIII-A dipilih sebagai kelas eksperimen pertama melalui pendekatan pembelajaran CTL dengan menggunakan media *Microsoft Excel*. Sedangkan kelas VIII-B dipilih sebagai kelas eksperimen kedua melalui pendekatan pembelajaran CTL dengan menggunakan media Kalkulator kertas grafik. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah pendekatan pembelajaran CTL dengan media *Microsoft Excel* dan Media Kalkulator kertas grafik dan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi. Dengan rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Tahap penyusunan perangkat pembelajaran berupa: RPP, LKS, dan instrumen penelitian berupa lembar tes kemampuan representasi matematika (2) Tahap uji coba yaitu tes kemampuan representasi matematika (3) Tahap pelaksanaan eksperimen.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes kemampuan representasi matematis dan angket. Kriteria pengelompokan berdasarkan rerata dan simpangan baku disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa Berdasarkan KAM

Kemampuan	Kriteria
Tinggi	$X \geq \bar{X} + SD$
Sedang	$\bar{X} + SD < X < \bar{X} - SD$
Rendah	$X \leq \bar{X} - SD$

Keterangan : \bar{X} adalah nilai rata-rata KAM
 SD adalah simpangan baku nilai KAM

Adapun indikator kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan atas tiga indikator yaitu: kemampuan

menuangkan, menyatakan, menterjemahkan, mengungkapkan atau membuat model dari gagasan, konsep matematika dan hubungan antara bentuk

matematika baru yang beragam yaitu dalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan (ekspresi matematika) dan menggunakannya dalam menyelesaikan soal berdasarkan urutan hal-hal yang diketahui, ditanyakan dan kemudian dijawab. Tes kemampuan representasi matematis siswa disusun dalam bentuk uraian berdasarkan kriteria kemampuan representasi dan materi ajar yang dipelajari siswa.

Setelah itu diadakan uji validitas dan reliabilitas serta daya pembeda. Pengolahan data dilakukan dengan pengujian awal yaitu uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya menguji hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah/hipotesis. Perhitungan statistik

menggunakan bantuan program komputer SPSS 20 dengan uji hipotesis ANAVA dua jalur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

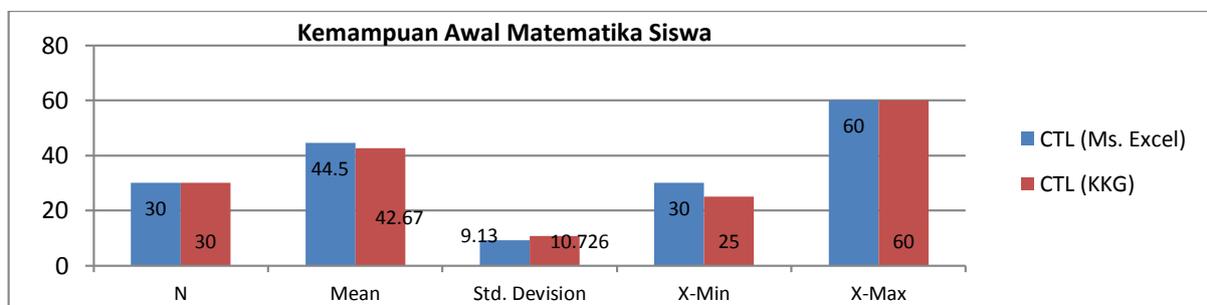
3.1 Hasil Penelitian

Hasil pengolahan data tes kemampuan awal matematika yang sudah dilakukan diperoleh kategori tinggi, sedang dan rendah dari 30 orang siswa pada masing-masing kelas eksperimen 1 (CTL dengan media *Ms. Excel*) dan kelas eksperimen 2 (CTL dengan media kalkulator kertas grafik).

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa Tiap Kelas Sampel

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen 1	30	44.50	9.130	30	60
Eksperimen 2	30	42.67	10.726	25	60
Total	60	43.58	9.919	25	60

Keterangan: Skor ideal KAM adalah 100



Gambar 1. Diagram Kemampuan Awal Matematika Siswa

Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan uji normalitas data tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) di

kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal Matematika Siswa

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		CTL (Excel)	CTL (Kalkulator)
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	44.50	42.67

	Std. Deviation	9.130	10.726
Most Extreme Differences	Absolute	.145	.153
	Positive	.145	.129
	Negative	-.122	-.153
Test Statistic		.145	.153
Asymp. Sig. (2-tailed)		.109 ^c	.072 ^c

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, dan data pada tabel di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 lebih besar dari 0,05 yaitu berturut-turut 0,109 dan 0,072 artinya kelas eksperimen 1 dan

eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji homogenitas data tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) di kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

NILAI			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.454	1	58	.233

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dan data pada tabel di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 lebih besar dari 0,05 yaitu 0,233 artinya sampel

berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

Hasil perhitungan uji perbedaan rerata kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Uji Perbedaan Rerata Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

Independent Samples Test

Nilai		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Equal variances assumed	Equal variances not assumed	1.454	.233	.713	58	.479	1.833	2.572	-3.315	6.981
				.713	56.557	.479	1.833	2.572	-3.317	6.984

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, dengan menggunakan uji-t (2-tailed) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai signifikansi 0,497 karena nilai sig. $\geq 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal matematik (KAM) siswa antara kelas eksperimen 1 yang menggunakan pendekatan pembelajaran

CTL (Ms. Excel) dengan kelas eksperimen 2 yang menggunakan pendekatan pembelajaran CTL (KKG). Dengan kata lain, kelas eksperimen 1 CTL (Ms. Excel) dan kelas eksperimen 2 CTL (KKG) memiliki kemampuan yang sama.

Tes kemampuan representasi matematika dilakukan satu kali yaitu postes yang diikuti oleh 60 orang siswa.

Secara kuantitatif, tingkat *postes* kemampuan representasi matematika dapat dilihat di bawah ini yang memuat skor terendah (X_{min}), skor tertinggi (X_{max}), skor

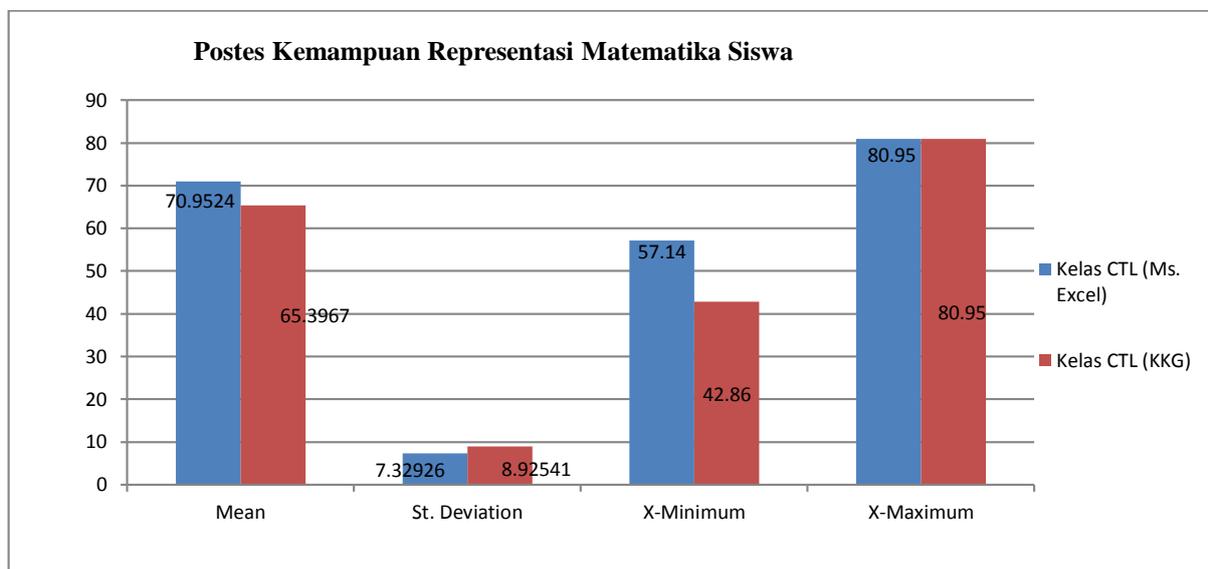
rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi dari masing-masing kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 seperti pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil *Postes* Kemampuan Representasi Matematika Pada Kelas Eksperimen 1 (CTL Ms. Excel) dan Eksperimen 2 (CTL KKG)

Descriptives					
Kemampuan Representasi					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Eksperimen 1	30	70.9524	7.32926	57.14	80.95
Eksperimen 2	30	65.3967	8.92541	42.86	80.95

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *postes* kemampuan representasi matematika siswa di kedua kelas sampel penelitian adalah berbeda. Terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen₁ CTL Ms. Excel (70,9524) lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen₂ CTL KKG

(65.3967) dan simpangan baku untuk kelas eksperimen₁ CTL Ms. Excel (7,32926) lebih rendah dibandingkan dengan simpangan baku untuk kelas eksperimen₂ CTL KKG (8,92541). Perbedaan rata-rata *pretes* kemampuan representasi matematika siswa ini juga dapat terlihat dari grafik berikut:



Gambar 2. Grafik Hasil *Postes* Kemampuan Representasi Matematika Siswa

Grafik di atas jelas menunjukkan gambaran adanya perbedaan rata-rata *postes* kemampuan representasi matematika di kedua kelas penelitian namun selisih rata-rata *postes* kemampuan representasi matematika dari kedua kelas

tersebut sangatlah kecil atau dengan kata lain tidak jauh berbeda.

Hasil perhitungan uji normalitas data Hasil *Postes* Kemampuan Representasi Matematika Siswa di kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Postes Kemampuan Representasi Matematika Pada Kelas Eksperimen 1 (CTL Ms. Excel) dan Kelas Eksperimen 2 (CTL KKG)

Tests of Normality							
	Faktor	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KRM	Eksperimen 1	.129	30	.200*	.926	30	.038
	Eksperimen 2	.157	30	.058	.952	30	.186

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, data pada tabel 7 di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 lebih besar dari 0,05 yaitu 0,200 dan 0,058 pada hasil postes yang artinya kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan kata lain, skor postes kemampuan representasi

matematika siswa untuk kedua pembelajaran tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji homogenitas data Hasil Postes Kemampuan Representasi Matematika Siswa di kelas eksperimen 1 dan di kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Postes Kemampuan Representasi Matematika Pada Kelas Eksperimen 1 CTL (Ms. Excel) dan Kelas Eksperimen 2 CTL (KKG)

Test of Homogeneity of Variances

KRM				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
1.147	1	58	.289	

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dan data pada tabel 8 di atas, terlihat bahwa nilai signifikan untuk kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 lebih besar dari 0,05 yaitu 0,289 pada hasil postes

yang artinya sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

Hasil perhitungan uji perbedaan rerata kedua kelompok sampel pada hasil postes dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KRM

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	703.062 ^a	5	140.612	2.093	.080
Intercept	245468.766	1	245468.766	3653.638	.000
KAM	227.676	2	113.838	1.694	.193
KELAS	472.889	1	472.889	7.039	.010
KAM * KELAS	16.057	2	8.029	.120	.888
Error	3627.976	54	67.185		
Total	283196.980	60			
Corrected Total	4331.038	59			

a. R Squared = .162 (Adjusted R Squared = .085)

Tabel 9. Uji Perbedaan Rerata Postes Kemampuan Representasi Matematika Pada Kelas Eksperimen 1 CTL (Ms. Excel) dan Kelas Eksperimen 2 CTL (KKG)

Berdasarkan hasil perhitungan uji Anava dua jalur kemampuan representasi matematika pada tabel 9 di atas, dapat dilihat nilai sig. (*2-tailed*) menunjukkan angka lebih kecil dari pada 0,05 yaitu 0,010. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematika melalui pendekatan pembelajaran CTL dengan menggunakan media Ms. Excel dan media kalkulator kertas grafik. Dengan kata lain, kelompok eksperimen 1 CTL (Excel) dan

kelompok eksperimen 2 CTL (KKG) memiliki kemampuan representasi matematika yang tidak sama. Rata-rata kelompok eksperimen 1 CTL (*Ms. Excel*) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelompok eksperimen 2 CTL (KKG).

Hasil perhitungan uji interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Perhitungan Uji Interaksi antara Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Siswa terhadap Kemampuan Representasi Matematika

Tests of Between-Subjects Effects

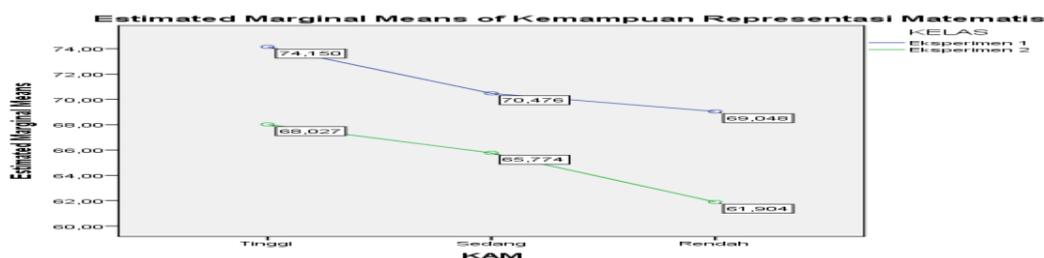
Dependent Variable: KRM

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	703.062 ^a	5	140.612	2.093	.080
Intercept	245468.766	1	245468.766	3653.638	.000
KAM	227.676	2	113.838	1.694	.193
KELAS	472.889	1	472.889	7.039	.010
KAM * KELAS	16.057	2	8.029	.120	.888
Error	3627.976	54	67.185		
Total	283196.980	60			
Corrected Total	4331.038	59			

a. R Squared = .162 (Adjusted R Squared = .085)

Dari Tabel 10 diatas, terlihat bahwa untuk faktor pembelajaran dan KAM hasil analisis, diperoleh nilai F untuk interaksi pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa sebesar 0.120 dan nilai signifikansi sebesar 0,888. Karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf signikan 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara

pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematika siswa. Hal ini juga dapat diartikan, tidak terdapat kontribusi secara bersama yang diberikan oleh pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan representasi matematik siswa. Lebih jelasnya disajikan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematik siswa.

Dari Gambar 3 diatas memperlihatkan bahwa pembelajaran CTL (Ms. Excel) lebih unggul dalam mencapai potensi kemampuan representasi matematika siswa karena skor rata-ran yang diperoleh siswa di kelas ini lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-ran yang diperoleh di kelas pembelajaran CTL (KKG). Sehingga tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan representasi matematik siswa.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan adanya perbedaan peningkatan kemampuan representasi siswa. Siswa yang diberikan pembelajaran CTL dengan menggunakan media MS Excel lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan metode CTL dengan menggunakan KKG. Hal ini terjadi, disebabkan penggunaan media CTL (*Ms.Excel*) sangat membantu penerapan konsep dalam pembelajaran, memudahkan siswa dalam melakukan penemuan dan tampilan yang menarik yang disajikan dalam *Ms. Excel* memancing minat siswa untuk mencoba pembelajaran tersebut berulang kali. Sedangkan penggunaan KKG, lebih lama dalam pengerjaan soal, sehingga kurang efektif dalam pembelajaran. Hasil riset ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohmah & Rohaeti (2018), bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. Hal ini juga sejalan dengan pendapat dari Ribkyansyah, Yenni, & Nopitasari (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi siswa dapat di tingkatkan di semua level kemampuan awal. Selain itu, berdasarkan angket respon siswa juga dapat dilihat bahwa penggunaan *Ms. Excel* lebih disukai, lebih mudah dipahami dan lebih menarik daripada

penggunaan Kalkulator kertas grafik. Hal itu terlihat jelas dari banyaknya siswa yang memilih sangat setuju dan setuju pada angket respon siswa (penggunaan media *Ms. Excel*) dalam pernyataan yang peneliti ajukan kepada siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan:

1. Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis melalui pendekatan CTL antara siswa yang menggunakan media *Ms. Excel* dengan media Kalkulator kertas grafik. Dengan kata lain, kelompok eksperimen 1 CTL (*Ms. Excel*) dan kelompok eksperimen 2 CTL (KKG) tidak memiliki kemampuan representasi matematika yang sama.
2. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan representasi matematika siswa. Dengan kata lain, tidak ada kontribusi secara bersama-sama yang disumbangkan oleh pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan representasi matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwinsyah, D. (2018). *Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika pada pembelajaran PBL berbantuan Geogebra dengan tanpa berbantuan geogebra SMPN 3 Langsa*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: Unimed
- Jupri, A. (2018, July). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan*

- Matematika* (Vol. 1, No. 2, pp. 303-314).
- NCTM, P. (2000). *Standards For School Mathematics*, Reston, VA. EE. UU.
- Ngalimun. (2015). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Pendidikan, P. M., & Nomor, K. (68). *Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama. Madrasah Tsanawiyah*.
- Pratiwi, P. 2017. *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung
- Ribkyansyah, F. T., Yenni, Y., & Nopitasari, D. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP PADA POKOK BAHASAN STATISTIKA. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 149-155.
- Rohmah, A. S., & Rohaeti, E. E. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan Kontekstual. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(1).
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Siregar, S. (2013). *Metode penelitian kuantitatif*. Jakarta: Kencana.
- Suherman, S. (2016). Pengaruh Penggunaan Kalkulator Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Penerapan Integral Di Semester I Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 4(1).
- Undang-Undang, R. I. (2013). *No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Winarni, S. (2012). Penanaman Konsep Kesamaan dan Ketaksamaan Bilangan Desimal dengan Menggunakan Kalkulator pada Siswa Kelas IV SDN No. 7 Ngulak. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2 (1), 20-25.