

Penerapan Pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa

Dasrin Pohan^{1✉}, Sahat Saragih², Nerli Khairani³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan, dasrinpohan123@gmail.com

Abstract

This research aims to find out: (1) To examine the differences in the increase in representational abilities and mathematical learning independence of students who are given learning using the eliciting activities model and students who are given scientific learning. (2) To find out how the process of answering students who learn using the eliciting activities model is. and who use learning with a scientific approach. This type of research is experimental research. The population of this study were all students of class VIII SMP Asy-Syafiiyah Medan and the sample for this study was taken randomly from two classes. The results of this research show that (1) there is an influence of initial mathematics abilities on students' mathematical representation abilities and, there is an influence on abilities. independence in students' early mathematics learning. There is a difference in the increase in mathematical representation abilities of students who are given MEA learning and students who are given scientific approach learning. There is a difference in increasing independence in mathematics learning from students who are given MEA learning and students who are given scientific learning. (2) the process of completing student answers using the eliciting activities learning model is better than learning using a scientific approach. Thus, learning the eliciting activities model with a scientific approach can be used as an alternative in mathematics learning to improve students' mathematical representation abilities and learning independence.

Keywords: Eliciting Activities Model, Scientific, Representation, independence, Mathematics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan representasi dan kemandirian belajar matematis siswa yang diberikan pembelajaran menggunakan model eliciting activities dengan siswa yang diberikan pembelajaran saintifik.(2) Untuk mengetahui bagaimana proses menjawab siswa yang belajar dengan menggunakan model eliciting activities dan yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Asy-Syafiiyah Medan dan sampel penelitian ini diambil secara acak sebanyak dua kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat pengaruh kemampuan awal matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa, ada pengaruh terhadap kemampuan. kemandirian belajar matematika awal siswa. terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran MEA dan siswa yang diberikan pembelajaran pendekatan saintifik, terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar matematika dari siswa yang diberikan pembelajaran MEA dan siswa yang diberikan pembelajaran saintifik. (2) proses penyelesaian jawaban siswa dengan menggunakan model pembelajaran eliciting activities lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Dengan demikian, pembelajaran model eliciting activities dengan pendekatan saintifik dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa.

Kata kunci: Model Eliciting Activities, Saintifik, Representasi, Kemandirian, Matematika

Copyright (c) 2023 Dasrin Pohan, Sahat Saragih, Nerli Khairani

✉ Corresponding author: Dasrin Pohan

Email Address: dasrinpohan123@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 17 July 2023, Accepted 21 November 2023, Published 30 November 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2752>

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang mampu memberikan pelajaran pada siswa untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis ataupun cara memecahkan suatu masalah matematis (Hasratuddin, 2018). Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan

kemampuan representasi matematika, Ini menandakan bahwa representasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Purwasih, R., & Bernad, 2018a). Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pada prinsipnya matematika adalah pembelajaran yang terjadi dalam ilmu pasti yang merupakan proses belajar mengajar. Adapun pengertian dari belajar menurut (Prihaswati, Martyana., 2021) adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan sumber–sumber belajar, perubahan yang terjadi secara sengaja (*by design*) maupun yang dilakukan secara tidak sengaja dan dapat diambil manfaatnya (*by utilization*). Sehingga defenisi dari belajar tidak hanya mencakup interaksi peserta didik dengan guru namun interaksi peserta didik dengan sumber belajar lainnya.

Menurut Puskur, sebagaimana dikutip oleh (Saragih, Sahat, 2018) menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang diajarkan pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah dan di perguruan tinggi memiliki tujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk dapat beradaptasi dengan perubahan yang terus terjadi di dunia. Pembelajaran matematika berfokus pada pemikiran dasar logis, rasional, kritis, akurat, jujur, efisien, dan efektif. (Widyasari, N., Dahlan, J.A., Dewanto, 2016) representasi akan menolong peserta didik untuk mengatur proses berfikir, representasi berguna untuk membantu menyusun ide–ide matematika lebih kongkrit dan nyata untuk bahan pemikiran. Menurut (Damayanti, N., 2022) representasi matematika adalah ekspresi dari ide-ide matematis (masalah, proposisi, definisi) yang digunakan untuk menunjukkan hasil karyanya dengan cara tertentu (konvensional atau nonkonvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikiran mereka”. Pentingnya kemampuan representasi matematis siswa diungkapkan oleh (Hartati, I., Suciati, I., Wahyuni, 2021) menyatakan bahwa pentingnya representasi matematis untuk dimiliki oleh siswa sangat membantu dalam memahami konsep matematis berupa gambar, symbol dan kata–kata tertulis. Menurut (Ertin, Aini, 2018), representasi merupakan unsur yang sangat penting dalam teori belajar mengajar matematika, tidak hanya karena menggunakan sistem simbolik yang sangat penting dalam matematika, sintaksis dan semantik.

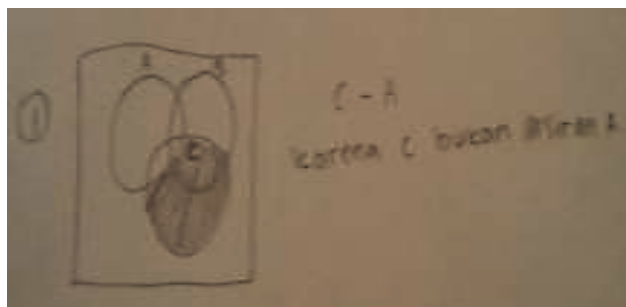
Dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sangat harus diperhatikan. Namun, kenyataan di lapangan, kualitas pelajaran matematika di Indonesia mayoritas masih jauh dari dengan yang kita harapkan. Hal ini terbukti dari hasil survey *Program for International Student Assessment* (OECD, 2019) telah melakukan evaluasi pelajaran matematika bagi siswa di Indonesia dengan hasil yang mengecewakan yaitu 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika, ditinjau di antara kelompok siswa yang memiliki kompetensi rendah dengan rincian : 43% berada di tingkat 1a; 37% di 1b; 16% di 1c; dan 4% yang bahkan tidak mencapai tingkat 1c, artinya 25% kemampuan matematika siswa Indonesia berada di level 1 maka dapat kita simpulkan penguasaan siswa Indonesia mengenai pelajaran matematika berada diposisi paling bawah. Hal tersebut terjadi bukan karena jumlah jam pengajaran

matematika di Indonesia paling sedikit. Justru sebaliknya, ditinjau dari hasil penelitian Trends International Mathematics and Science Study (IEA, 2016), dalam satu tahun, siswa di Indonesia rata-rata mendapat 169 jam pelajaran matematika. Hal demikian sangat jauh lebih banyak dibandingkan dengan negara lain. (Widayati, 2012) mengemukakan bahwa “kemampuan representasi merupakan dasar dalam memahami gagasan-gagasan matematis”. Gagasan atau ide matematis dapat direpresentasikan dalam berbagai variasi cara, diantaranya berupa gambar, benda-benda konkret, tabel, grafik, angka, maupun simbol-simbol matematis berbentuk tulisan. Dalam pembelajaran matematika, guru harus mampu menerjemahkan ide-ide matematis yang rumit menjadi bentuk representasi yang dapat dipahami siswa (Purwasih, R., & Bernad, 2018b).

Kemampuan representasi merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya (Ertin, Aini, 2018). Representasi merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika.

Namun harapan berbanding terbalik dengan kenyataan. Kemampuan representasi matematis masih kategori rendah. Siswa yang memiliki kemampuan representasi yang rendah akan mengakibatkan siswa tersebut sulit untuk mencerna soal yang diberikan sedangkan siswa yang memiliki kemampuan representasi dengan mudah mengambil suatu langkah untuk menyelesaikan sebuah persoalan. Hal ini terlihat dari penelitian (Rahmawati, R., Azizah, 2018) terhadap siswa SMP, menyatakan bahwa belum tercapainya kemampuan representasi matematika siswa secara maksimal yang disebabkan oleh kurang pemahannya siswa terhadap konsep secara keseluruhan. Siswa masih terpaku pada rumus yang mengakibatkan mereka hanya mengetahui rumus tanpa tahu bagaimana rumus yang digunakan.

Dari hasil analisis ketercapaian indikator (Rahmawati, Hasri., 2022) didapatkan bahwa salah satu indikator yang tingkat ketercapaiannya paling sedikit adalah indikator representasi verbal. Hal ini juga dibuktikan oleh peneliti dengan memberikan soal kepada siswa kelas VIII-3 SMP Asy-Syafiiyah Internasiona Medan berjumlah 26 orang dengan materi himpunan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini hasil jawaban siswa kemampuan representasi siswa.



Gambar 1. Hasil pengerjaan Representasi Belajar Siswa

Dari jawaban di atas dapat dilihat bahwa siswa mampu mengerjakan soal-soal representasi matematis akan tetapi dalam membuat persamaan atau model matematik siswa mengalami kesulitan. Dari hasil jawaban siswa dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa kesalahan kebanyakan siswa dalam representasi matematika disebabkan tidak pahamnya siswa akan masalah yang tidak biasa mereka kerjakan tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan kemampuan representasi matematika siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan representasi matematika siswa kemungkinan disebabkan oleh kurang tepatnya model pembelajarann yang digunakan guru. Berdasarkan hasil pengamatan selama observasi diketahui bahwa guru selama mengajar masih menggunakan pembelajaran langsung. Dlam pembelajaran siswa juga terlihat kurang aktif. Ketika diberikan Latihan dalam bentuk soal yang tidak sama, dengan contoh soal yang dijelaskan guru kebanyakan siswa kurang mampu mengerjakan soal tersebut. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh kesimpulan bahwa matematika masih saja menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini mengidentifikasi, pengajaran masih perlu diadakan perbaikan untuk dapat memaksimalkan kemampuan siswa dalam representasi matematika.

Kemampuan representasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika berkaitan dengan kemandirian belajar siswa. Dari beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa yang tinggi maka ada hubungan yang positif dan signifikan kemandirian belajar siswa dengan hasil belajar yang diperolehnya seperti penelitian yang dilakukan oleh (Kalelioglu., 2018) menjelaskan bahwa “*students who display more adaptive self-regulatory strategies demonstrate better learning*”. Hal ini mengandung makna bahwa siswa yang memiliki kemandirian yang lebih aktif maka menunjukkan pembelajaran yang lebih baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemandirian yang dimiliki seorang siswa mampu mendukung kemampuan belajarnya. Oleh sebab itu, kemandirian belajar perlu ditingkatkan.

(Jumaisyaroh, T. Napitupulu, 2015) kemandirian belajar siswa sangat penting karena kemandirian merupakan sikap pribadi yang sangat diperlukan oleh setiap individu. Menurut Utari Sumarno dalam (Lestari, 2019) dengan kemandirian, siswa cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu secara efisien, akan mampu mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berfikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar mampu menganalisis permasalahan yang kompleks, mampu bekerja secara individual maupun bekerja sama dengan kelompok, dan berani mengemukakan gagasan.

Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa dan kemandirian belajar siswa perlu dilakukan perbaikan pembelajaran. Dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, hal utama yang diharapkan adalah berhasilnya proses pembelajaran. Upaya meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran matematika di masa sekarang, telah banyak dikembangkan metode, model dan pendekatan. Peran guru sebagai pengajar/fasilitator, sedangkan siswa merupakan individu yang

belajar. Namun semua hal tersebut didalam penerapannya banyak sekali mengalami kendala, mulai dari sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah tersebut, sumber daya manusia yang kurang menunjang, dan masih banyak lagi permasalahan-permasalahan yang timbul. Meskipun demikian guru diharapkan mampu menerapkan metode yang tepat dan sesuai dengan pengajaran matematika, guru diharapkan menanamkan prinsip atau rumus yang ada.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas sangat bergantung pada pemilihan model, strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru, penetapan media pembelajaran serta kesiapan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga mampu menggiring siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Salah satu model pembelajarannya adalah *Model Eliciting Activities* (MEA).

Menurut (Chamberlin and Moon, 2018) pembelajaran matematika dengan *Model Eliciting Activities* (MEA) merupakan suatu alternatif pembelajaran yang berupaya membuat siswa dapat secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran matematika dikelas. Dalam pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) memunculkan masalah yang nyata adalah salah satu karakteristiknya dengan memunculkan masalah yang nyata maka secara lebih mudah dapat mengaitkan konsep matematika yang abstrak oleh siswa.

Belajar dengan menggunakan *Model Eliciting Activities* (MEA) didasarkan pada situasi kehidupan nyata siswa, bekerja dalam kelompok kecil, dan menyajikan sebuah model matematis sebagai solusinya (Gustia, D., Hanifah, Jenab dan Afrilianto, 2019). *Model Eliciting Activities* (MEA) digunakan untuk menuntun siswa untuk mampu mengukur seberapa baik model matematika yang telah ditemukan, mengkoordinasikan informasi dan hubungan, membuat prediksi (menerapkan model untuk masalah baru atau kumpulan data) dan mengidentifikasi pola atau aturan, sehingga membantu siswa untuk mampu memilih dan mengembangkan model matematika terbaik sebagai strategi dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Selain itu, *Model Eliciting Activities* (MEA) dapat menyediakan sarana bagi guru untuk lebih memahami cara berpikir siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Selain model pembelajaran, keberhasilan pembelajaran juga perlu memperhatikan pendekatan. Salah satu pendekatan yang disarankan dalam pembelajaran dengan Kurikulum 2013 adalah pendekatan *Saintifik*. Pendekatan *Saintifik* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, menggali informasi, menalar dan mengrepresentasi kan. Menurut (Ghozali, 2017) pendekatan *Saintifik* menjadikan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan, siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan di lapangan guna pembelajaran, selain itu pembelajaran *saintifik* mendorong siswa lebih mampu dalam mengobservasi, bertanya, bernalar dan mengrepresentasi kan atau mempresentasikan hal-hal yang dipelajari dari fenomena alam ataupun pengalaman langsung.

Melalui penerapan pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan *Saintifik* diharapkan mampu menciptakan aktivitas belajar yang menyenangkan dan bermakna, sehingga diharapkan mampu mempengaruhi kemampuan representasi dan kemandirian belajar siswa terhadap matematika. Walaupun pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis seperti layaknya beberapa hasil penelitian diatas, namun saya sebagai peneliti ingin melihat masing-masing apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan saintifik. Setiap siswa mempunyai tingkat kemampuan awal matematika yang berbeda-beda.

Berdasarkan uraian diatas dan permasalahan-permasalahan menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik dan kemandirian belajar siswa yang masih rendah diharapkan menerapkan pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa”.

Diskusi dalam MEA dan Saintifik merupakan salah satu sarana bagi siswa untuk peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa yang diharapkan mampu menumbuhkembangkan suasana kelas menjadi lebih nyaman, dan menimbulkan rasa keinginan dalam belajar matematika. Peran guru sebagai teman belajar, mediator dan fasilitator membawa konsekuensi hubungan guru dan siswa menjadi lebih akrab. Hal ini berakibat guru lebih memahami kelemahan dan kelebihan dari bahan ajar dan karakteristik kemampuan individual siswa.

METODE

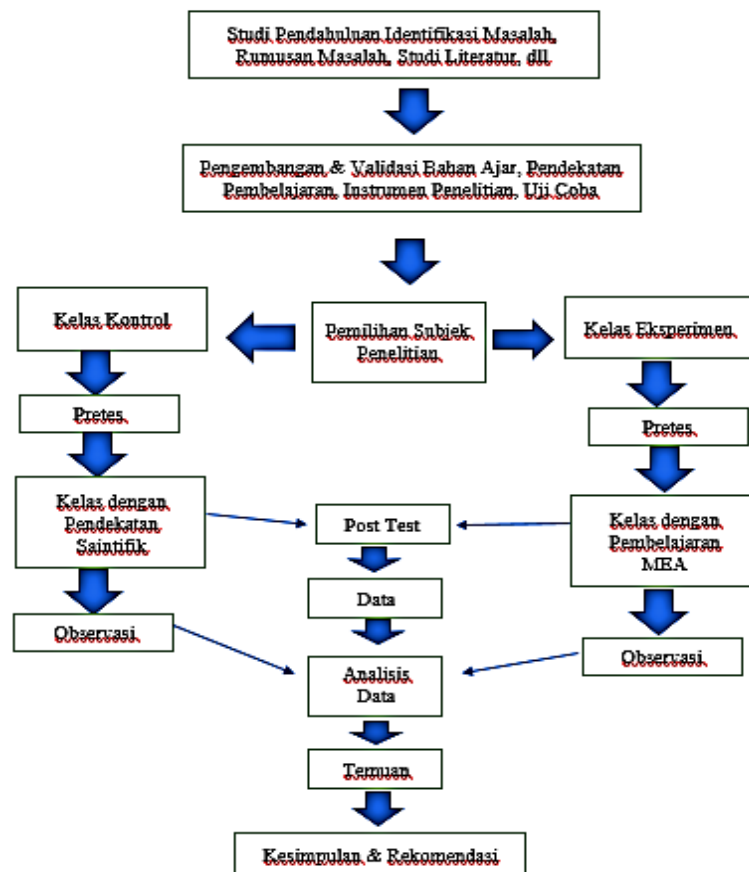
Peneliti menguji sebuah perlakuan yaitu pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEA) dengan pendekatan *saintifik* terhadap kemampuan representasi dan kemandirian belajar siswa. Dikarenakan hal itu, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Pada saat penelitian, peneliti menggunakan kelas-kelas yang telah tersedia karena peneliti tidak mungkin mengelompokkan siswa secara acak. Jika dilakukan pengacakan kelas maka akan mengganggu efektivitas kegiatan pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini termasuk jenis penelitian kuasi eksperimen. Penelitian dilaksanakan di SMP Asy-Syafiiyah Internasional Medan semester genap Tahun pelajaran 2022/2023 pada materi himpunan, Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian ini karena di SMP Asy-Syafiiyah Internasional Medan belum pernah dilaksanakan penelitian tentang penerapan pembelajaran model eliciting activities (MEA) dan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan represntasi matematis dan kemandirian belajar siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII pada SMP Asy-Syafiyah Medan tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian dipilih dua kelas secara acak (random). Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator agar menghasilkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang layak sebagai alat ukur. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk masing-masing kelas eksperimen 1 dan 2. Adapun hasil validasi perangkat pembelajaran tersebut disajikan pada tabel 1. berikut:

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No.	Objek yang dinilai	Nilai Rata-rata Total Validitas	Tingkat Validasi
1.	RPP Kelas Eksperimen 1	4,6	Valid
2.	RPP Kelas Eksperimen 2	4,6	
3.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen 1	4,7	
4.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen 2	4,6	

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh rata-rata nilai total validasi untuk RPP dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tingkat validasi dinyatakan valid. Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Desain Penelitian

Desain kuasi eksperimen yang digunakan berlandaskan pada (Ruseffendi, 2012) yaitu desain kelompok kontrol non ekuivalen. Desain rencana penelitian untuk eksperimen sebagai berikut :

Kelas Eksperimen : O X1 O

Kelas Kontrol : O X2 O

Keterangan:

O : Soal – soal pretes sama dengan soal – soal postes kemampuan representasi dan angket kemandirian siswa

X1 : Perlakuan menggunakan *Model Eliciting Activities (MEA)*

X2 : Perlakuan menggunakan pendekatan *saintifik*

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian berupa data kuantitatif dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kemampuan siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Mendeskripsikan interaksi siswa pada kelompok yang memperoleh perlakuan pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEA)*:

Hasil Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Berdasarkan data hasil pretes kemampuan penalaran matematik diperoleh skor terendah (X_{min}), skor tertinggi (X_{maks}), skor rata-rata ($X_{rata-rata}$) dan standar deviasi (s) untuk kelas eksperimen dan control seperti tampak pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Hasil Pretes Kemampuan Representasi Siswa

Jenis	N Statistic	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std Error	Std Deviation Statistic
Pre Test Kelas Eksperimen	25	28	32	60	43,52	1,622	8,109
Pre Test Kelas Kontrol	25	28	32	60	43,04	1,638	8,188

Berdasarkan Tabel 1 di atas memberikan gambaran bahwa skor rata-rata KAM untuk masing-masing kelas sampel penelitian relatif sama. Selanjutnya perlu dilakukan uji analisis yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rerata kelas sampel. Hasil perhitungan tersajikan pada tabel 2. berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Pretes Representasi Siswa

	Kelas	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Kemampuan Representasi Siswa	Pre Test Eksperimen	1,64	25	0,83	0,925	25	0,67
	Pre Test Kontrol	1,65	25	077	0,923	25	0,61

Dari Tabel 2 merupakan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan menghitung pre test kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel diatas karena sampel berjumlah dari 50 yaitu $N=25$ maka dilihat dari perhitungan tabel *Shapiro-Wilk* data pretes kelas eksperimen Sig. $0,67 > 0,05$ dan kelas kontrol diperoleh Sign. $0,61 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan pre test kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Hasil analisis deskriptif terhadap data kemampuan Representasi matematis matematis siswa kedua kelompok pembelajaran berdasarkan pengelompokan kategori kemampuan awal matematika (KAM) siswa disajikan pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Deskripsi Data Kemampuan Representasi matematis Matematis Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran Untuk Kategori KAM

Kategori KAM	Pembelajaran					
	MEA			Saintifik		
	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Tinggi	60	100	0,94	56	100	0,71
Sedang	51,47	96,43	0,77	49,13	87,20	0,50
Rendah	32	72	0,62	32	72	0,42

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa ada peningkatan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh MEA dan yang memperoleh pendekatan Saintifik. Untuk MEA, siswa dengan KAM tinggi memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis (*N-Gain*) yang lebih besar dari pada siswa dengan KAM sedang dan KAM rendah. Pada pendekatan saintifik, siswa dengan KAM sedang memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis (*N-Gain*) yang lebih tinggi dari pada siswa dengan KAM tinggi dan KAM rendah. Di samping itu, siswa yang memperoleh MEA mendapatkan rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematis (*N-Gain*) lebih besar dari pada siswa yang menggunakan pendekatan saintifik untuk setiap pasangan kategori KAM.

Berdasarkan kategori Hake (1998), rata-rata kemampuan Representasi matematis matematis siswa yang diajar dengan MEA, KAM tinggi, sedang dan rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang dan tinggi ($0,3 < g \leq 0,7$). Sementara untuk pendekatan saintifik kategori KAM tinggi, sedang dan rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang dan tinggi ($0,3 < g \leq 0,7$).

Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data kemampuan Representasi matematis siswa pada kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan tersajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Uji Normalitas Kemampuan Representasi Siswa

Jenis	Kelas	Statistic	Df	Sig	Statistic	df	Sig
Kemampuan Representasi Matematis	Pretes Kelas MEA	1,64	25	0,83	9,25	25	0,67
	Postest Kelas MEA	1,32	25	2,00	2,00	25	1,67
	Posttest Kelas MEA	1,59	25	1,04	9,38	25	1,36
	Pretest Kelas Saintifik	1,32	25	2,00	9,46	25	2,05

Berdasarkan dari Tabel 4 merupakan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 23 dengan menghitung pre test kelas model MEA (eksperimen) dan kelas menggunakan pendekatan saintifik (kontrol). Berdasarkan tabel diatas karena sampel berjumlah kurang dari 50 yaitu $N=25$ maka dilihat dari perhitungan tabel *Shapiro-Wilk* data pretes kelas ekseperimen Sig. $0,67 > 0,05$, postest kelas eksperimen Sig. $0,16 > 0,05$ sedangkan pretest kelas kontrol diperoleh Sign. $0,136 > 0,05$ dan postest kelas kontrol Sig. $0,205 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan pre test dan postest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

Hasil Kemandirian Belajar Siswa

Data kemandirian belajar siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui kemandirian belajar siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pembelajaran. Data ini diperoleh dari hasil *pretes* dan *postes* angket kemandirian siswa serta *N-Gain*nya. Hasil analisis deskriptif terhadap data kemandirian belajar siswa kedua kelompok pembelajaran berdasarkan pengelompokkan kategori kemampuan awal matematika (KAM) siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Data Kemandirian belajar Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran Untuk Setiap Kategori KAM

Kategori KAM	Pembelajaran					
	MEA			SAINTIFIK		
	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Tinggi	85	89	0,60	83	88	0,56
Sedang	74,09	85,17	0,28	73,02	77,46	0,25
Rendah	70	82	0,13	70	74	0,12

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa ada peningkatan rata-rata kemandirian belajar siswa yang memperoleh MEA dan yang memperoleh saintifik. Untuk MEA dan Saintifik, siswa dengan KAM tinggi memperoleh rata-rata peningkatan kemandirian belajar (*N-Gain*) yang lebih besar dari pada siswa dengan KAM sedang dan KAM rendah untuk masing-masing pembelajaran. Di samping itu, siswa yang memperoleh MEA memperoleh rata-rata peningkatan kemandirian belajar siswa (*N-Gain*) yang lebih besar dari pada siswa yang memperoleh Saintifik untuk setiap pasangan kategori KAM.

Berdasarkan kategori Hake (1998), rata-rata peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh MEA pada KAM tinggi termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang ($0,3 < g \leq 0,7$) dan KAM rendah dan sedang termasuk dalam kategori *N-Gain* rendah ($g \leq 0,3$). Rata-rata peningkatan pada Saintifik dengan KAM tinggi termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang ($0,3 < g \leq 0,7$), sedangkan sedang dan rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* rendah ($g \leq 0,3$).

Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data kemandirian belajar siswa pada kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* pada kedua kelas data, dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

$$H_0 : L_0 \leq L_{\text{tabel}}$$

$$H_1 : L_0 > L_{\text{tabel}}$$

Kriteria pengujian H_0 diterima jika probabilitas (sig) yang diperoleh lebih besar dari 0,05 dan ditolak dalam hal lainnya. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji *Shapiro-Wilk*. *Output* perhitungan uji normalitas data kemandirian belajar siswa pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada Tabel 6 berikut

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Kemandirian belajar siswa

	Kelas	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Kemandirian Siswa	MEA	1,15	25	2,00	0,959	25	4,03
	Pendekatan Saintifik	1,19	25	2,00	0,959	25	2,18

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa nilai probabilitas (sig) *Shapiro-Wilk* kemandirian belajar siswa di kelas MEA yaitu 0,403 dan pada kelas pendekatan saintifik yaitu 0,218. Hal ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas (sig) dari 0,05. Ini berarti H_0 diterima atau dengan kata lain data kemandirian belajar siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Diskusi

Salah satu kecakapan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi siswa. representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu (cara konvensional atau tidak konvensional) sebagai hasil interpretasi dari pikirannya. Representasi merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Meskipun tidak tercantum secara tersurat dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia, namun secara tersirat pentingnya representasi tampak pada tujuan pemecahan masalah dan representasi matematika, karena untuk menyelesaikan masalah matematis, diperlukan kemampuan membuat model matematika dan menafsirkan solusinya yang merupakan indikator representasi.

Hudojo mengatakan bahwa representasi merupakan gambaran mental dari proses belajar yang dapat dipahami melalui pengembangan mental yang ada dalam diri seseorang dan tercermin seperti yang divisualisasikan dalam wujud verbal, gambar atau benda-benda kongkrit. Hal ini menunjukkan bahwa proses penggambaran atau pelambangan sesuatu terjadi dalam pikiran seseorang. Kemudian hasil pikirannya dituangkan dalam bentuk pernyataan, visual atau notasi (Nuriadin, I., Kusuma, Y.S., Sabandar, J., dan Dahlan, 2015).

Adapun tujuan penelitian ini adalah menjawab rumusan masalah dan hipotesa (asumsi sementara) yaitu untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis dengan menggunakan MEA lebih tinggi dari pada Saintifik. Sebelum dilakukan uji statistik untuk hipotesisnya dengan menggunakan anacova bantuan SPSS 23, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas data *N-Gain* tersebut. Hasil menunjukkan normal dan homogen berdasarkan uji normalitas dan homogenitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan simpulan yang diperoleh yaitu Ada pengaruh KAM dengan kemampuan representasi matematis siswa yang diberi pembelajaran MEA lebih tinggi daripada pembelajaran Saintifik, Ada pengaruh KAM dengan kemandirian belajar matematis siswa yang diberi pembelajaran MEA lebih tinggi daripada pembelajaran Saintifik. Terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diberi pembelajaran MEA sehingga lebih tinggi daripada pembelajaran Saintifik. Terdapat peningkatan kemandirian belajar matematis siswa yang diberi pembelajaran MEA lebih tinggi daripada pembelajaran Saintifik. Proses penyelesaian jawaban siswa dengan menggunakan model pembelajaran MEA lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan representasi matematis dan kemandirian siswa lebih baik pada pembelajaran menggunakan model MEA daripada pendekatan saintifik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih juga saya ucapkan untuk semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Chamberlin and Moon. (2018). How Does the Problem Based Learning Approach Compare..to..the..Model-Eliciting..Activities..Approach..in..Mathematics? In *University of Wyoming Sidney M. Moon*. University of Wyoming Sidney M. Moon, Purdue University.
- Damayanti, N., & K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada

- Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107-118.
- Ertin, Aini, F. (2018). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE*. Universitas Negeri Semarang.
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan Scientific Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pedagogik*, 4 No 1.
- Gustia, D., Hanifah, Jenab dan Afrilianto, M. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Self Efficacy Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(5), 253-260.
- Hartati, I., Suciarti, I., Wahyuni, D. S. (2021). Pengaruh Efikasi Diri Terhadap Hasil Belajar Matematika: Meta Analisis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 49-56.
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Perdana Publishing.
- IEA. (2016). TIMSS International Results In Mathematics. *Online*.
<https://timssandpirs.bc.edu/timss2003i/userguide.html>
- Jumaisyaroh, T. Napitupulu, E. H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 5 (2), 157-169.
- Kalelioglu., F. (2018). Characteristics of Studies Conducted on Computational Thinking: A Content Analysis,” in *Computational Thinking in the STEM Disciplines Foundations and Research Highlights*. Springer Internasional Publishing, 1.
- Lestari, K. D. (2019). Pengembangan Modul Ajar Storyboard Berbasis Project Based Learning Untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8 (2), 309.
<https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18379>.
- Nuriadin, I., Kusuma, Y.S., Sabandar,J., dan Dahlan, J. . (2015). Enhancing Of Students’ Mathematical Reflective Thinking Ability Through Knowledge Sharing Learning Strategy In Senior High School. *International Journal of Education and Research*, 3 No. 9, 255 – 268.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: Insights and Interpretations*. Rajagrafindo Persada.
- Prihaswati, Martyana., & E. A. P. (2021). Profil Gaya Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Berdasarkan Model Vark. *Teorema (Teori Dan Riset Matematika)*, 6 (2), 242–249.
- Purwasih, R., & Bernad, M. (2018a). Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 36–47.
- Purwasih, R., & Bernad, M. (2018b). Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5 (1), 43–52.

- Rahmawati, Hasri., & M. (2022). Gaya Belajar Peserta Didik Usia Dini Berprestasi Akademik. *Jurnal Obsesi (Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini)*, 6 (6), 6384-6394.
- Rahmawati, R., Azizah, I. . (2018). Desain Didaktis Berbasis Model Inkuiri Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6 (2).
- Ruseffendi, E. T. (2012). *Pengajaran Matematika Modern untuk Orangtua, Murid, Guru dan SPG Seru Kelima*. Tarsito.
- Saragih, Sahat, & E. N. (2018). Developing Student-Centered Learning Model to Improve High Order Mathematical Thinking Ability. *Online*, 8 No 6. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ106817.pdf>.
- Widayati, I. (2012). Faktor Faktor yang mempengaruhi Literasi Finansial Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya. *Jurnal Akutansi Dan Pendidikan*.
- Widyasari, N., Dahlan, J.A., Dewanto, S. (2016). Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Metaphorical Thingking. *Fibonacci Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2 (2), 28–39.