

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH BERBANTU PUZZLE MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Fida Antika¹, Sofwan Hadi²

¹Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, ²Institut Agama Islam Negeri Ponorogo
fidaantika21@gmail.com

Abstract

The ability of mathematical representation is important in learning Mathematics which is used to build concepts and think mathematically, in problem solving. This study aims to find out (1) the implementation of the learning model on the ability of mathematical representation, (2) the use of the effective learning model on the ability of mathematical representation of students, (3) the ability of mathematical representation of students, 4) the factors that affect the ability of mathematical representation of students. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental type of research. The results were obtained that (1) student activities during the learning activities of the experimental class obtained a score of 87.5% and the control class obtained a score of 71.89%, indicating that students who use the Make A Match model assisted by Puzzle media can play an active role in learning activities. (2) The Make A Match learning model assisted by Puzzle media is quite effective in improving students' mathematical representation skills. This is evidenced by the results of the T test which shows a value of 0.000, and the results of the N-Gain test which shows a score of 0.62 in the category is quite effective. (3) The use of the Make A Match learning model assisted by mathematical puzzle media is very effective in improving visual representation skills, and is quite effective in improving symbolic and verbal representation skills. (4) factors that can affect students' mathematical representation ability are internal factors, namely students' interests, learning styles and student intelligence, and external factors are teachers who lack the use of learning models, and motivation.

Keywords : Make A Match, Puzzle, Mathematical Representation

Abstrak

Kemampuan representasi matematis penting dalam pembelajaran Matematika yang digunakan untuk membangun konsep dan berfikir matematis, dalam pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) keterlaksanaan model pembelajaran terhadap kemampuan representasi matematis, (2) penggunaan model pembelajaran efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa, (3) kemampuan representasi matematis siswa, 4) faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi* eksperimen. Diperoleh hasil bahwa (1) aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran kelas eksperimen memperoleh nilai 87,5% dan kelas kontrol mendapatkan nilai 71,89%, menunjukkan siswa yang menggunakan model *Make A Match*

berbantu media *Puzzle* dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. (2) Model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Yang dibuktikan dengan hasil pada uji T yang menunjukkan nilai 0,000, dan hasil uji N-Gain yang menunjukkan nilai score 0,62 kategori cukup efektif. (3) Penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* matematika sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi visual, dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi simbolik dan verbal. (4) faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa yaitu faktor internal yaitu minat, gaya belajar siswa dan kecerdasan siswa dan faktor eksternal adalah guru kurang menggunakan model pembelajaran, dan motivasi.

Kata Kunci: *Make A Match, Puzzle, Representasi Matematis*

PENDAHULUAN

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar formal di sekolah terdapat beberapa mata pelajaran yang harus diajarkan, salah satunya adalah Matematika. BSNP mengungkapkan pelajaran Matematika sangat perlu diajarkan kepada semua siswa baik dari jenjang SD hingga bangku perguruan tinggi agar dapat membekali siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan berkolaborasi juga bekerja sama, sehingga akan membentuk siswa yang cerdas serta dapat mengatasi masalah dan menemukan solusi penyelesaiannya. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan 5 kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran Matematika yakni pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*).

NCTM yang menjelaskan bahwa setiap siswa dapat menciptakan, membandingkan serta menggunakan berbagai representasi, mereka memiliki kesempatan untuk mengembangkan dan memperdalam pemahamannya tentang konsep Matematika. Menurut Jones dan Knut menyatakan bahwa alasan pentingnya kemampuan representasi matematis yaitu untuk membangun konsep dan berfikir matematis, serta untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep baik yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. Menurut Agustina dan Sumartini kemampuan representasi matematis ialah kemampuan yang dapat menjadikan seseorang mengkomunikasikan gagasan, ungkapan atau ide Matematika sehingga bisa ditampilkan untuk memecahkan suatu permasalahan.

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) tahun 2019 mengenai hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia tergolong rendah dimana 71% siswa tidak mencapai tingkat minimum kemampuan matematis. Hasil PISA 2018 menunjukkan skor Matematika negara Indonesia adalah 379 pada peringkat ke-73 dari 79 negara. Gambaran tes PISA yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi Matematika ditinjau dari OECD, diantaranya ialah komunikasi; matematisasi; representasi; penalaran dan argumen;

perumusan strategi penyelesaian masalah; penggunaan bahan simbolik, formal, dan teknik serta operasi; dan menggunakan alat Matematika.

Melakukan berbagai macam bentuk kegiatan atau pemberian tugas yang mengharuskan siswa untuk memecahkan suatu masalah matematis adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Handayani bahwa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, memunculkan ide-ide mereka, siswa juga harus didukung untuk berpartisipasi dalam kegiatan diskusi karena kegiatan ini memungkinkan siswa untuk saling berbagi atau mengutarakan pendapat serta dapat melatih siswa dalam mengeluarkan ide atau gagasan mereka agar siswa dapat memahami materi secara keseluruhan. Menurut Lestari dalam proses pembelajaran siswa perlu melakukan kegiatan yang memungkinkan siswa untuk mengekspresikan ide-ide dan gagasan mereka sebagai bagian dari suatu proses pembelajaran. Keberhasilan suatu siswa ditentukan oleh peran dari pendidik saat proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu diperlukannya suatu tindakan dari pendidik untuk mengatasi hal tersebut dalam proses pembelajaran Matematika.

Diperlukannya model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif dan dengan suasana pembelajaran didalam kelas menjadi menyenangkan. Salah satu alternatif model pembelajaran yang bisa memfasilitasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran *Make A Match*. Menurut Huda *Make A Match* adalah sebuah model pembelajaran dimana siswa mencari pasangan sambil mempelajari suatu konsep atau topik tertentu dengan suasana yang menyenangkan. Lebih lanjut menurut Iwan dan Lestari menyatakan bahwa model pembelajaran *Make A Match* ialah model yang membagi siswa kedalam 2 kelompok, setiap anggota kelompok akan mencari pasangan soal dan jawaban. Model pembelajaran ini dapat membuat siswa belajar dengan santai serta dapat menumbuhkan kerja sama dengan dan melibatkan belajar.

Model pembelajaran *Make A Match* ialah salah satu model pembelajaran kooperatif dimana siswa diberikan fasilitas oleh guru untuk menemukan pasangan dari kartu yang berisikan soal dan jawaban yang sudah dimiliki. Dalam model pembelajaran *Make A Match* siswa diberikan ruang untuk memberi dan mengungkapkan ide serta memilih jawaban yang paling tepat dan sesuai. Model pembelajaran *Make A Match* juga dapat melatih siswa untuk mengungkapkan gagasan atau ide Matematika yang siswa miliki dengan temannya. Dengan demikian siswa akan lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran Matematika di kelas sehingga dapat mencapai hasil pembelajaran yang efektif dan maksimal.

Handayani mengungkapkan bahwa untuk membantu siswa mengkomunikasikan ide/gagasan dibutuhkan kemampuan representasi matematis melalui gambar, tabel, grafik, simbol, dan kalimat lengkap maupun media lainnya untuk memperjelas keadaan atau masalah yang dihadapi. Bruner melalui teorinya mengungkapkan pengetahuan dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda-benda konkret atau situasi nyata. Sejalan dengan

yang disampaikan Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 tentang tujuan pembelajaran Matematika tentang penggunaan alat peraga. Salah satu alat peraga atau media yang bisa atau dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika adalah Puzzle.

Puzzle merupakan permainan konstruksi melalui kegiatan memasang atau menjodohkan kotak-kotak atau gambar bangun-bangun tertentu sehingga dapat membentuk sebuah pola atau gambar tertentu. Menurut Ahmad alat peraga Puzzle ialah alat peraga yang menarik serta bisa mendukung dalam proses pembelajaran karena media Puzzle dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar Matematika. Penggunaan alat peraga Puzzle dalam pembelajaran Matematika yang bersifat abstrak akan membantu siswa agar lebih cepat memahami apa yang sedang mereka pelajari, karena mereka dapat melihat, meraba dan mengungkapkan dengan memikirkan secara langsung bentuk atau objek yang sedang mereka pelajari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen bentuk penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu), dengan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan jumlah sampel 70 siswa kelas 4C dan 4C. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar tes *pretest* dan *posttest*, lembar observasi dan wawancara. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini berupa modul ajar, lembar tes, lembar observasi aktivitas siswa dan pedoman wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji uji T jenis *independent sample t-test* dan uji *n-gain score* yang digunakan untuk mengetahui keefektifan model *Make A Match* berbantu media *puzzle* terhadap kemampuan representasi matematis.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat suatu data dapat berdistribusi normal atau tidak. Penentuan normal atau tidaknya suatu distribusi data dapat dilaksanakan dengan uji Kolmogorof-Smirnov dan uji Liliefors. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS. Metode yang digunakan dalam mengambil keputusan pada uji normalitas disesuaikan dengan nilai signifikansi yang tertera pada *output test of normality*, lalu dibandingkan dengan koefisien sig atau taraf signifikan 0,05. Apabila signifikansi lebih besar ($>$) dibandingkan 0,05, maka data menunjukkan berdistribusi normal. Sebaliknya, apabila signifikansi lebih kecil ($<$) dibandingkan 0,05, maka data menunjukkan tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan agar mengetahui data dari objek (dua kelompok) yang diteliti memiliki varian yang sama. Uji homogen dilakukan sebagai syarat dalam analisis independen sampel *t-test* dan anova. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogeny atau tidak, yaitu dengan

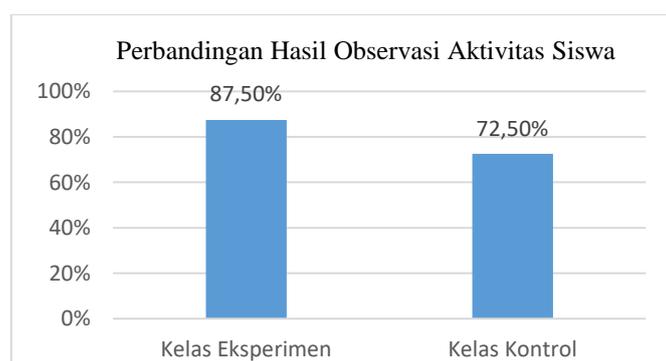
membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data itu lebih memiliki varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan kembali karena data sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal. Uji homogenitas yang diterapkan oleh peneliti menggunakan uji Levene dengan bantuan SPSS. Pengambilan keputusan dalam uji homogenitas berdasarkan signifikansi. Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya varian data sama. Sementara itu, jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya varian data tidak sama.

Uji Independent Sample T-Test

Uji-T atau uji T-Test ialah salah satu pengujian dari uji statistik parametrik. Menurut Ghozali uji statistik t ialah suatu uji yang menunjukkan seberapa jauh efektif suatu variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Uji *independent simple t-test* digunakan untuk menegatahui perbedaan pencapaian hasil 2 data yang tidak bisa berpasangan. Dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* sebagai berikut: Jika nilai Sig.(2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan; Jika nilai Sig.(2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada perbedaan. Serta penggunaan uji n-gain untuk mencari ada tidaknya peningkatan kemampuan siswa dari sebelum dan sesudah pemberian perlakuan berupa model pembelajaran *Make A Match* berbantuan media *puzzle* Matematika. Data N-Gain diperoleh dari selisih nilai *pretest* (tes awal) dan *posttest* (nilai akhir).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran didalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Perbandingan Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan diagram diatas, terlihat terdapat perbandingan hasil aktivitas siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen hasil observasi aktivitas siswa mendapatkan presentase 87,5% dengan kategori sangat baik. Sementara kelas kontrol observasi aktivitas siswa mendapatkan presentase 72,5% dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan kegiatan pembelajaran berdasarkan

hasil observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* Matematika lebih baik yang ditandai dengan aktivitas siswa yang lebih antusias dalam kegiatan pembelajaran dibanding dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran ceramah tanpa adanya bantuan media pembelajaran.

Sebelum melakukan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data pretest sebagai berikut:

Table 1. Deskripsi Statistik Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
<i>Pretest</i> Eksperimen	30	3.0	43.0	18.850	10.2464	104.989
<i>Pretest</i> Kontrol	27	3.0	43.0	19.830	10.9525	119.958

Berdasarkan hasil pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebesar 18,850 dan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 19,830; standar deviasi kelas eksperimen sebesar 10,2464 dan kontrol sebesar 10,9525; nilai varian kelas eksperimen sebesar 104,989, kelas kontrol sebesar 119,958 dengan nilai maksimal kelas eksperimen sebesar 43 dan nilai minimum 3 dengan jumlah seluruh siswa 30, sementara itu nilai maksimal kelas kontrol sebesar 43 dan nilai minimum sebesar 3 dengan jumlah siswa 27.

Namun setelah melakukan eksperimen dengan pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* pada kelas eksperimen, dan metode pembelajaran ceramah pada kelas kontrol. Diperoleh data yang telah diukur menggunakan instrumen *posttest* sebagai berikut:

Table 2. Deskripsi Statistik Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
<i>Posttest</i> Eksperimen	30	46.7	100.0	69.150	11.4224	130.472
<i>Posttest</i> Kontrol	27	26.7	70.0	43.311	13.4988	182.218

Berdasarkan hasil pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 69,150 dan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 43,311; standar deviasi kelas eksperimen sebesar 11,4224 dan kontrol sebesar 13,4988; nilai varian kelas eksperimen sebesar 130,472, kelas kontrol sebesar 182,218 dengan nilai maksimal kelas eksperimen sebesar 100 dan nilai minimum 46,7 dengan jumlah seluruh siswa 30, sementara itu nilai maksimal kelas kontrol sebesar 70 dan nilai minimum sebesar 26,7 dengan jumlah siswa 27.

Untuk mengetahui efektif atau tidaknya penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* matematika diperlukan uji hipotesis dan uji *n-gain*. Berikut

langkah mengetahui hasil uji hipotesis diperlukan uji asumsi dasar yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, sebagai berikut:

Table 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

		Tests of Normality			
		Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
			Statistic	Df	Sig.
Hasil Kemampuan Representasi Matematis	<i>Pretest</i> Eksperimen		.155	30	.063
	<i>Posttest</i> Eksperimen		.121	30	.200*
	<i>Pretest</i> Kontrol		.160	27	.072
	<i>Posttest</i> Kontrol		.154	27	.108

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai sig (signifikansi) uji normalitas Kolmogorov-Smirnov diketahui, nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen adalah $0.063 > 0.05$, untuk *posttest* kelas eksperimen $0.200 > 0.05$, untuk *pretest* kelas kontrol nilai signifikansi adalah $0.072 > 0.05$, dan untuk *posttest* kelas kontrol yaitu $0.108 > 0.05$. Dilihat dari hasil tersebut maka data yang digunakan oleh peneliti berdistribusi normal. Hasil tes dianggap normal apabila signifikansi $> 0,05$ dan tidak normal bila signifikansi $< 0,05$.

Setelah mengetahui hasil pada uji normalitas diperlukannya uji homogenitas untuk mengetahui suatu data yang digunakan dari objek (dua kelompok) yang diteliti memiliki varian yang sama atau homogen. Hasil uji bisa dikatakan homogen apabila signifikansinya > 0.05 , dan dikatakan tidak homogen apabila signifikansinya < 0.05 . Berikut hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, sebagai berikut:

Table 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Representasi Matematis	Based on Mean	.064	1	55	.801
	Based on Median	.075	1	55	.785
	Based on Median and with adjusted df	.075	1	54.833	.785
	Based on trimmed mean	.073	1	55	.788

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa *Based on Mean* memiliki nilai Signifikansi (Sig) sebesar $0.801 > 0.05$ hal ini menunjukkan bahwa data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Tabel 5 menunjukkan hasil uji homogenitas *posttest*. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam tabel 5, diketahui bahwa *Based on Mean* memiliki nilai Signifikansi (Sig) sebesar $0.191 > 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Table 5. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kemampuan Representasi Matematis	Based on Mean	1.752	1	55	.191
	Based on Median	1.023	1	55	.316
	Based on Median and with adjusted df	1.023	1	53.735	.316
	Based on trimmed mean	1.628	1	55	.207

Setelah mengetahui hasil data yang digunakan berdistribusi normal dan juga homogen, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji hipotesis jenis *independent sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui efektif atau tidaknya hasil yang signifikan antara hasil *posttest* kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *Make A Match* berbantuan media *Puzzle* Matematika dengan hasil *posttest* kelas kontrol menggunakan model konvensional atau ceramah. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

- H_0 : Model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* Matematika tidak efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas 4 pada pembelajaran Matematika di SD Ma;arif Ponorogo
- H_a : Model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* Matematika efektif terhadap kemampuan representasi siswa kelas 4 pada pembelajaran Matematika di SD Ma;arif Ponorogo

Berikut merupakan hasil dari pengujian *independent sample t-test* hasil *posttest*.

Table 6. Hasil Uji Hipotesis

Independent Samples Test					
		t-test for Equality of Means			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil Kemampuan Representasi Matematis	Equal variances assumed	7.870	55	.000	25.8278
	Equal variances not assumed	7.805	51.503	.000	25.8278

Berdasarkan deskripsi statistik diatas, dapat diketahui bahwa hasil pada *equal variances assumend* menunjukkan angka sig sebesar 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal itu membuktikan ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* Matematika pada mata pelajaran Matematika efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

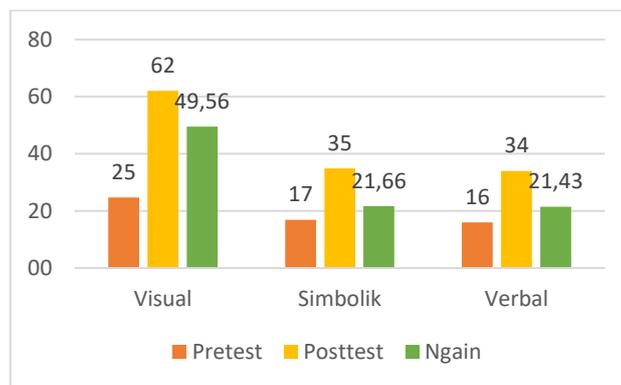
Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Make A Match* dalam meningkatkan kemampuan Representasi Matematis siswa. Setelah diketahui model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* Matematika pada mata pelajaran Matematika efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa melalui uji *independent sample t-test*. Berikut merupakan *output* hasil *descriptive* perhitungan N-Gain Score.

Table 7. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score

Descriptives				
	Kelas	Statistic	Std. Error	
NGain_Score	Eksperimen	Mean	.6285	.02215
	Kontrol	Mean	.2948	.02496

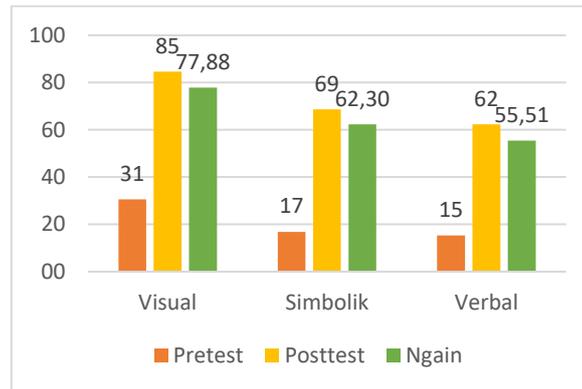
Berdasarkan kriteria diatas, diketahui nilai rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen sebesar 0.62, maka termasuk dalam kriteria efektif sedang dengan kategori cukup efektif. Sementara rata-rata nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0.29, maka termasuk dalam kriteria rendah dengan kategori tidak efektif. Dari interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* Matematika cukup efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam mata pelajaran Matematika.

Nilai N-gain dapat dilihat peningkatannya berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis. Sehingga didapatkan hasil N-Gain berdasarkan inikator kemampuan representasi matematis sebagaimana ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil N-Gain Berdasarkan Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa nilai N-Gain indikator representasi visual sebesar 49,56 dengan kriteria “sedang”, indikator representasi simbolik sebesar 21,66 dengan kriteria “rendah” dan indikator representasi verbal sebesar 21,43 dengan kriteria “rendah”. Berdasarkan uraian diatas nilai N-Gain tertinggi adalah indikator representasi visual dengan kriteria peningkatan sedang. Sementara nilai N-Gain rendah adalah indikator representasi simbolik dengan kriteria peningkatan “rendah” sebesar 21,66 dan nilai N-Gain terendah adalah indikator representasi verbal dengan kriteria peningkatan “rendah” sebesar 21,43.



Gambar 3. Grafik Hasil N-Gain Berdasarkan Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa nilai N-Gain indikator representasi visual sebesar 77,88 dengan kategori “sangat efektif”, indikator representasi simbolik sebesar 62,30 dengan kategori “cukup efektif” dan indikator representasi verbal sebesar 55,51 dengan kategori “cukup efektif”. Berdasarkan uraian diatas nilai N-Gain tertinggi adalah indikator representasi visual dengan kategori sangat efektif. Sementara nilai N-Gain terendah adalah indikator representasi verbal dengan kategori cukup efektif.

Pembahasan Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Make A Match* Berbantu Media Puzzle Matematika

Keterlaksanaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* Matematika yang dilaksanakan oleh peneliti berjalan lancar sesuai dengan modul ajar yang telah disusun peneliti. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari deskripsi data pada lembar observasi aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 87,5% dengan kategori sangat baik, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 72,5%. Yang menunjukkan adanya tingkat aktivitas siswa yang lebih menonjol pada kelas eksperimen yang dibuktikan dengan siswa minat dalam mendengarkan penjelasan dan merespon materi, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, antusiasme siswa terhadap media pembelajaran, berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, dan juga kegiatan penyampaian hasil diskusi. Sementara pada kelas kontrol siswa cenderung kurang dalam aktivitas pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Rusman bahwa “model pembelajaran *Make A Match* dapat melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran secara merata, serta menuntut siswa bekerjasama dengan anggota kelompoknya agar tanggungjawab dapat tercapai, sehingga semua siswa aktif dalam proses pembelajaran”. Beliau juga mengungkapkan tentang kelebihan model pembelajaran *Make A Match* yaitu “dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, baik secara kognitif maupun fisik” .

Pembahasan Penggunaan Model Pembelajaran Terhadap Kemampuan Representasi Matematis

Penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu Media *puzzle* matematika yang diterapkan pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai hasil *pretest*

sebesar 18,85 dan *pretest* kelas kontrol sebesar 19,83. Sementara rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen sebesar 69,15 dan kelas kontrol sebesar 43,322. Artinya pada tahap *posttest* mengalami kenaikan yang signifikan dibandingkan pada saat *pretest*, yang mana hal ini dibuktikan dengan hasil uji t. Uji t atau uji *independent sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui perbedaan pencapaian yang signifikan pada hasil *pretest* yaitu sebelum adanya perlakuan dan *posttest* setelah terjadi perlakuan. Berdasarkan pengujian hipotesis, diperoleh hasil nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *puzzle* dengan yang menggunakan metode pembelajaran ceramah. Sedangkan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan model pembelajaran yang digunakan maka diperlukan hasil uji *n-gain score*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berdasarkan *n-gain score* yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu *Puzzle* Matematika menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,62. Dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Make A Match* berbantu *Puzzle* Matematika menunjukkan tafsiran cukup efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Sementara hasil uji *N-Gain score* kelas kontrol yang menggunakan model konvensional atau ceramah menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,29. Dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran ceramah menunjukkan tafsiran tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Dari hasil uji *independent sample t-test* dan uji *N-Gain* bahwa penggunaan model pembelajaran *Make A Match* dianggap efektif dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yang menitikberatkan kegiatan pembelajaran pada penyelesaian masalah indikator kemampuan representasi matematis yang terdapat pada kartu soal dan kartu jawaban materi sambil belajar mengenai konsep ciri-ciri bangun datar dengan mencari pasangan kartu yang sesuai. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Rusman “model pembelajaran *Make A Match* sendiri ialah salah satu jenis metode pembelajaran kooperatif yaitu dengan cara siswa mencari sendiri pasangan soal dan jawaban yang sudah disiapkan guru sambil belajar mengenal konsep atau topik”.

Melalui model pembelajaran *Make A Match*, siswa terlibat dalam aktivitas yang memungkinkan mereka untuk mengaitkan konsep-konsep matematis dengan berbagai cara yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah kurangnya kemampuan representasi matematis siswa, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep serta dapat mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam berbagai cara. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan adalah model pembelajaran *Make A Match* itu sendiri. Yang didukung dengan penggunaan alat peraga atau media pembelajaran bahwa menurut Teori Jerome Brunner tentang media visual dalam pembelajaran Matematika mengungkapkan bahwa pentingnya penggunaan representasi visual seperti gambar, diagram, dan grafik untuk membantu siswa memahami konsep Matematika secara lebih nyata.

Handayani juga mengungkapkan bahwa untuk membantu siswa mengkomunikasikan ide/gagasan dibutuhkan kemampuan representasi matematis melalui gambar, tabel, grafik, simbol, dan kalimat lengkap maupun media lainnya untuk memperjelas keadaan atau masalah yang dihadapi. Hal tersebut sejalan dengan yang disampaikan Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 tentang tujuan pembelajaran Matematika tentang penggunaan alat peraga. Memberikan bantuan alat peraga atau media visual yang dapat digunakan untuk membantu proses transfer ilmu tentang konsep ciri-ciri bangun datar segitiga agar siswa dapat mengungkapkan ide/gagasan Matematika melalui model pembelajaran *Make A Match* dengan menemukan pasangan kartu yang sesuai. Untuk media visual yang dapat digunakan adalah media puzzle Matematika. Menurut Rumakhi “media puzzle merupakan suatu gambar yang berpotong-potong yang kemudian disusun menjadi satu yang akan berubah menjadi gambar atau bentuk yang sempurna, yang bertujuan untuk melatih kesabaran siswa serta mengasah daya pikir siswa.” Media puzzle dalam penelitian ini digunakan sebagai alat bantu dalam menjelaskan ciri-ciri bangun datar segitiga, yang digunakan sebelum permainan inti model pembelajaran *Make A Match* dilakukan.

Pembahasan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai N-Gain tiap kemampuan representasi matematis yaitu indikator representasi visual, representasi simbolik dan representasi verbal menunjukkan adanya kenaikan sebagai berikut: indikator representasi visual sebesar 77,88 dengan kategori “sangat efektif”, indikator representasi simbolik sebesar 62,30 dengan kategori “cukup efektif” dan indikator representasi verbal sebesar 55,51 dengan kategori “cukup efektif”. Berdasarkan uraian diatas nilai N-Gain tertinggi adalah indikator representasi visual dengan kategori sangat efektif. Sementara nilai N-Gain terendah adalah indikator representasi verbal dengan kategori cukup efektif.

Pembahasan Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Sementara untuk faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa, faktor awal atau faktor utama yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis adalah dari diri siswa sendiri atau faktor internal yaitu minat, gaya belajar siswa dan kecerdasan siswa dan faktor lain yaitu faktor eksternal adalah guru kurang menggunakan model pembelajaran, dan motivasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anita Septianingrum & Dewi Mardhiyana, bahwa hasil penelitian yang dilakukan kemampuan representasi matematis memiliki hubungan dengan minat belajar. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan Nurhayati dan Subekti salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa adalah gaya belajar. Wati dalam Listiana Dirman juga mengungkapkan dua faktor keberhasilan untuk memperoleh kemampuan representasi matematis yang baik yaitu faktor intelegensi/kecerdasan dan motivasi baik motivasi dari guru maupun orang tua. Nur maulana dalam jurnalnya juga mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan

representasi matematis siswa yaitu berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Adapun dalam penelitian Wahyu Dwi Setyorini oleh Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, mengatakan bahwa: “orang tua yang kurang mengawasi pendidikan anaknya, seperti bersikap cuek dan tidak mengamati kemajuan proses belajar anaknya maka hal tersebut dapat menjadikan penyebab siswa mengalami kesulitan belajar”.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisa data diperoleh kesimpulan siswa yang menggunakan model *Make A Match* berbantu media *Puzzle* dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran dimana aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran kelas eksperimen memperoleh nilai 87,5% dan kelas kontrol mendapatkan nilai 71,89%. Penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas 4 SD Ma'arif Ponorogo. Yang dibuktikan dengan hasil pada uji T yang menunjukkan nilai 0,000, dan hasil uji N-Gain yang menunjukkan nilai score 0,62 kategori cukup efektif. Penggunaan model pembelajaran *Make A Match* berbantu media *Puzzle* matematika sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi visual, dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi simbolik dan verbal. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa yaitu faktor internal yaitu minat, gaya belajar siswa dan kecerdasan siswa dan faktor eksternal adalah guru kurang menggunakan model pembelajaran, dan motivasi.

Saran

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat baik khususnya SD Ma'arif Ponorogo sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Bagi guru semoga dapat mengimplementasikan model pembelajaran *Make A Match* pada pembelajaran lain untuk meningkatkan aktivitas kegiatan pembelajaran dan kemampuan siswa, khususnya kemampuan representasi siswa. Bagi pembaca dan peneliti selanjutnya semoga penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan datang dalam pengembangan model pembelajaran dan media pembelajaran untuk mengetahui faktor lain yang dapat berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGMENTS)

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pendidikan Sekolah Dasar Ma'arif Ponorogo dan Bapak Sofwan Hadi selaku Dosen Institut Agama Islam Negeri Ponorogo yang telah mendukung dan membantu dalam memberikan data maupun informasi untuk tujuan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. (2020). Pengaruh Alat Peraga Puzzle Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II MI Muhammadiyah Tulusrejo. *Skripsi: IAIN Metro*, 5
- Agustina., Sumartini. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Model STAD dan TPS. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 315.
- Anggoro, S. B., Fredi, G. P., Ika, P. (2023). Make A Match Model: An Effort To Enhance Problem Solving and Mathematical Representation Skills. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, Vol 6(2), 235.
- BSNP. (2006). *Standar isi untuk Satuan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Darmawan. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran Kooperatif Make A Match Pada Aplikasi Jarak dan Perpindahan. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8 (1).
- Hadayati, E. W. (2018). *Penggunaan Media Puzzle Konstruksi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SDN Kemangsen II Krian*, 1(1), 64.
- Handayani. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal PGSD*, 1(1), 145.
- Hartono., Muhamad, F., Sipriyanti. Kemampuan Representasi Matematis dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak. *Jurnal Eksponen*, 9 (1), 10.
- Khotimah, H., Pengaruh Model Pembelajaran Make A Match terhadap Representasi Matematika Peserta Didik Kelas IV di SDN Bidaracina 03 Pagi. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, Vol 7(1), 299.
- Kurniasih, I. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.
- Lestari, D. A., dkk. (2023). Peneerapan Teori Belajar Bruner dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VI SD IT Salsabila 8 Pandowoharjo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, Vol 3(1).
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics. The National Council Of Teacher Of Mathematics: United States Of America*
- Pangestika, B. S. (2021). *Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Patikraja*. IAIN Purwokerto.

- Purwaningrum, S., Siti, N. K. I. (2023). Penggunaan Media Advanced Puzzle dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran PAI di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 2(1), 4.
- Rahmadian, N., Mulyono., Isnarto. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectual. *Jurnal PRISMA*, 2, 288.
- Rektor Sianturi. (2022). Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama*, 8(1), 388.
- Rusman. (2016). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sabirin. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM: IAIN Antasari*, 1 (2), 33.
- Sahid Raharjo. (202). *Cara Uji Independent Sample T-Test dan Interpretasi dengan SPSS*. SPSS Indonesia.
- Syukron, A.A., Amini. (2020). Kemampuan Kognitif Dalam Mengurutkan Angka Melalui Metode Bermain Puzzle Angka. *Jurnal Obsesi*, 4(1), 77.
- Triyani, I., Agus, J., Yusfita, Y. (2023). Penerapan Model Pembelajaran kooperatif Tipe Make A Match Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *PI-MATH: Jurnal Pendidikan Matematika Sebelas April*, Vol 2(1), 29.

