

## EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Alin Seftiani<sup>1</sup>, Retno Widyaningrum<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri Ponorogo  
[retno.widya@iainponorogo.ac.id](mailto:retno.widya@iainponorogo.ac.id)

### Abstract

*Mathematical creative thinking motivates someone to be open, confident, and see things from various points of view, thereby giving rise to various ways of solving a mathematical problem. Learning outcomes that do not meet expectations become an interesting object to research. As is the case with the mathematics learning results of class V MIN 1 Ponorogo students which still do not meet expectations. This is because conventional learning models are still applied in the teaching and learning process. In an effort to overcome this, researchers conducted research on mathematics learning by applying the Open Ended learning model to improve students mathematical creative thinking abilities of class V MIN 1 Ponorogo students. This research aims to determine the implementation of the Open Ended learning model to improve students mathematical creative thinking abilities, determine students mathematical creative thinking abilities, and determine the effectiveness of implementing the Open Ended learning model to improve students mathematical creative thinking abilities. This research uses a quantitative research approach with a Quasi Experimental Design research type. Data collection was carried out by observing the implementation of learning and tests. The sample in this study used the Cluster Random Sampling technique. The sample for this research is class V A as the experimental class and class V B as the control class. The research data was processed and analyzed using the Independent T-test, then the N-Gain test and Cohen's D Effect Size test were carried out. The results of this research were (1) The implementation of the Open Ended learning model at the first meeting was 91% implemented and at the second meeting 95% was implemented. (2) The mathematical creative thinking ability of experimental class students who applied the Open Ended learning model obtained an average post-test score of 76.46, better than the control class with a conventional learning model obtained an average post-test score of 59.17. (3) The Open Ended learning model is quite effective in improving students mathematical creative thinking abilities with a Cohen's D Effect Size of 2.056039, which means it has a very large effect.*

**Keywords :** *Creative Thinking Ability, Mathematics, Open Ended Learning Model*

### Abstrak

Berpikir kreatif matematis memotivasi seseorang untuk bersikap terbuka, percaya diri, dan melihat sesuatu dari berbagai sudut pandang sehingga memunculkan berbagai macam cara penyelesaian terhadap suatu permasalahan matematika. Hasil belajar yang belum sesuai harapan menjadi suatu objek yang menarik untuk diteliti. Seperti halnya hasil belajar matematika peserta didik kelas V MIN 1 Ponorogo yang masih belum sesuai harapan. Hal ini disebabkan masih diterapkannya model pembelajaran konvensional dalam proses belajar mengajar. Upaya untuk

mengatasi hal tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V MIN 1 Ponorogo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, dan mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design*. Pengambilan data dilakukan dengan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes. Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel penelitian ini yaitu kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas V B sebagai kelas kontrol. Data penelitian diolah dan dilakukan analisis menggunakan uji *Independent T-test* kemudian dilakukan uji *N-Gain* dan uji *Effect Size Cohen's D*. Hasil penelitian ini yaitu (1) Penerapan model pembelajaran *Open Ended* pada pertemuan pertama 91% terlaksana dan pada pertemuan kedua 95% terlaksana. (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Open Ended* memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 76,46 lebih baik daripada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 59,17. (3) Model pembelajaran *Open Ended* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan *Effect Size Cohen's D* sebesar 2,056039 yang berarti memiliki efek sangat besar.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif, Matematika, Model Pembelajaran *Open Ended*

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman memunculkan persaingan-persaingan antar individu dalam menghadapi abad ke-21. Perkembangan tersebut menuntut manusia untuk menguasai berbagai macam kemampuan, seperti: kemampuan adaptasi dalam aktivitas pribadi maupun profesional, kemampuan dalam berpikir kritis, kemampuan memecahkan permasalahan, kemampuan dalam berkolaborasi, kemampuan dalam berkomunikasi, kemampuan literasi, kemampuan dalam hal kognitif, dan kemampuan berpikir kreatif. (Widyaningrum & Izzati, 2023)

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengubah pola pikir konvensional dan dapat melepaskan diri dari pola berpikir yang dominan yang telah tertanam dalam pikiran sebagai hasil dari peningkatan konsentrasi, kecerdasan, dan kepercayaan diri. Bagi peserta didik, kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan bukan hanya untuk memperdalam materi pembelajaran tetapi juga untuk menghadapi persoalan dalam kegiatan proses pembelajaran. Sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan berbagai macam ide atau gagasan yang luas. (Sumarli et al., 2022)

Beragamnya cara penyelesaian masalah menjadi salah satu dari beberapa alasan pentingnya seseorang dianggap mempunyai kemampuan berpikir kreatif. Salah satu pakar, Munandar, menyoroti pentingnya kemampuan berpikir kreatif dengan empat alasan utama, yakni: 1) kemampuan berpikir kreatif memungkinkan individu untuk mengembangkan potensi dirinya sendiri, 2) kemampuan berpikir kreatif dapat meningkatkan kualitas hidup, 3) memberi kepuasan pada diri manusia, dan 4) kemampuan

berpikir kreatif menjadikan individu mampu melihat berbagai cara dalam menyelesaikan masalah.(Nada et al., 2018) Tuntutan berpikir kreatif menjadikan guru harus melatih peserta didiknya untuk memiliki kemampuan bukan hanya pengetahuan dan pemahaman saja melainkan juga kreativitas. Pengembangan kreativitas dapat dilakukan melalui berbagai macam sarana. Salah satunya dilakukan dalam pembelajaran matematika.

Matematika penting untuk dipelajari berdasarkan pendapat dari beberapa ahli. Salah satunya menurut Cornelius, matematika dianggap sebagai alat untuk berpikir secara logis dan terstruktur, sebagai alat untuk mengidentifikasi pola hubungan serta menggeneralisasi pengalaman, sebagai alat untuk mengatasi masalah dalam keseharian, sebagai alat untuk memaksimalkan pemahaman terhadap perkembangan budaya, serta sebagai alat untuk merangsang perkembangan kreativitas.(Fatmahanik, 2016) Menurut Munandar, kreativitas adalah kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, seperti mengidentifikasi hubungan antara komponen yang sudah ada atau menyelesaikan masalah.(Munandar, 1999) Munandar juga menjelaskan bahwa kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif sering disebut sebagai berpikir divergen. Berpikir divergen adalah kemampuan untuk menghasilkan berbagai kemungkinan jawaban dengan fokus pada variasi jumlah dan relevansi dalam konteks suatu masalah.(Munandar, 2009)

Permasalahan baru muncul dari hasil tes PISA (*Programme for International Student Assessment*), yang merupakan salah satu evaluasi yang dianggap sebagai indikator kesuksesan peserta didik dalam mempelajari matematika pada tahun 2022 menunjukkan hasil rata-rata turun dibandingkan tahun 2018 dalam bidang matematika, membaca, dan sains. Tahun 2022 masuk kategori rendah yang pernah diukur PISA di tiga mata pelajaran, hasilnya setara dengan hasil pengamatan pada tahun 2003 dalam membaca dan matematika, serta pada tahun 2006 untuk sains.(PISA, 2023) Di samping itu, temuan dari riset *Global Creativity Index* (GCI) tahun 2015 menyatakan bahwa indeks kreativitas di Indonesia mencapai 0,20 yang menjadikan Indonesia menempati peringkat ke-115 dari 139 negara di seluruh dunia. Data tersebut menunjukkan indeks kreativitas peserta didik di Indonesia secara menyeluruh baik dari jenjang pendidikan anak usia dini hingga pendidikan menengah atas.(Jumanto & Adi, 2023) Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia di segala jenjang pendidikan masih belum sesuai harapan.

Belum sesuai harapan terhadap kemampuan berpikir kreatif tersebut menjadi permasalahan serius dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah, karena peserta didik belum mampu mengembangkan ide-ide yang dimilikinya. Hal serupa juga terjadi di MIN 1 Ponorogo khususnya pada peserta didik kelas V tahun ajaran 2023/2024. Berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari hasil pengamatan proses pembelajaran matematika kelas V MIN 1 Ponorogo diperoleh data hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) matematika yang belum sesuai harapan. Masih banyak peserta didik yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Hasil belajar tersebut dapat menandakan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebagai salah satu kemampuan berpikir dalam

pembelajaran matematika masih belum memenuhi harapan, yang salah satunya disebabkan oleh kecenderungan guru dalam menerapkan metode menghafal dalam proses pembelajaran. Hal ini menimbulkan terhambatnya kebebasan peserta didik dalam mengekspresikan ide maupun gagasannya terhadap suatu permasalahan. Faktor lainnya masih banyak ditemukan peserta didik yang melihat jawaban temannya ketika mengerjakan tugas yang disajikan oleh guru yang berakibat pada peserta didik kurang percaya diri akan jawaban atau kemampuannya sendiri. Hal ini juga berpotensi membawa pengaruh pada minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam mempelajari matematika.

Banyak ahli yang berpendapat bahwa kemampuan bernalar kreatif peserta didik bisa dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Salah satunya adalah Slameto, yang menyatakan bahwa ada beberapa aspek yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik, yakni meliputi: 1) faktor internal, yang mencakup kesehatan fisik dan mental, serta 2) faktor eksternal, yang mencakup lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat. Lingkungan sekolah adalah salah satu faktor eksternal yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Faktor ini berkaitan dengan fasilitas yang disediakan, kondisi lingkungan sekolah, suasana belajar di sekolah, maupun cara mengajar guru di sekolah. (Suarmawan et al., 2019)

Dalam mengajar matematika kelas V di MIN 1 Ponorogo, guru secara konsisten mengimplementasikan model pembelajaran konvensional, termasuk metode ceramah, diskusi, penugasan, dan penghafalan. Karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu merangsang dan memperkaya kemampuan berpikir kreatif peserta didik, seperti halnya model pembelajaran *Open Ended*. Model pembelajaran ini menghadirkan masalah terbuka dan memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk berpikir secara aktif, serta mendorong mereka untuk menemukan solusi dari berbagai sudut pandang dan jawaban yang beragam. (Yulita & Suyitno, 2021)

Model pembelajaran *Open Ended*, yang juga dikenal sebagai pembelajaran terbuka, menitikberatkan pada kemampuan menyelesaikan masalah dalam situasi kehidupan nyata, serta memberikan kesempatan bagi setiap individu untuk menjelajahi dan mengembangkan gagasan. (Amin, 2022) Permasalahan dipresentasikan dengan cara penyelesaian tepat lebih dari satu dalam model pembelajaran *Open Ended*. (Gabung et al., 2022) Sangat penting untuk diperhatikan bahwa guru harus mempunyai dan menerapkan strategi pembelajaran yang menarik agar dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa model pembelajaran *Open Ended* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Sebuah contoh penelitian sebelumnya yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah riset yang dilakukan oleh Eviyanti Nazareth, Mohammad Mukhlis, dan Nanik Yuliaty dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Berbasis *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa". Penelitian ini

dipublikasikan dalam dalam *Jurnal Aritmatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2022). Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Kalisat dengan melibatkan peserta didik kelas VIII. Riset tersebut berhasil menunjukkan jika penerapan model pembelajaran *Open Ended* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan.

Keterbaruan penelitian yang dilakukan peneliti dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini lebih spesifik terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V Madrasah Ibtidaiyah. Kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur pada penelitian ini berpacu pada empat indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Guilford, yakni: kelancaran berpikir (*fluency of thinking*), keluwesan berpikir (*flexibility of thinking*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). (Guilford, 1967)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, dan mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design*. Pengambilan data dilakukan dengan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes. Sebelumnya, dilakukan uji validitas instrumen untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan mampu mengukur apa yang akan diukur. Dalam penelitian ini, validitas diuji menggunakan validitas isi yang dikenal sebagai *Content Validity*. Uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk menguji tingkat kevalidan instrumen modul ajar, instrumen keterlaksanaan pembelajaran, dan instrumen soal *pretest* dan *posttest*. Adapun uji validitas isi pada penelitian ini menggunakan formula Aiken's V dengan rumus sebagai berikut. (Silvia Khofifatul & Widyaningrum, 2023)

$$V = \frac{S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

V = Indeks Validitas Isi

S = Jumlah Skor

n = Jumlah Rater/Validator

c = Jumlah Kategori Rating

Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel penelitian ini yaitu kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas V B

sebagai kelas kontrol. Data penelitian diolah dan dilakukan analisis menggunakan uji *Independent T-test* kemudian dilanjutkan uji *N-Gain* dan uji *Effect Size Cohen's D*. Rumus dari uji *Independent Sample T-test* tersebut adalah seperti berikut. (Widyaningrum, 2021)

$$t_0 = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

Keterangan:

- $t_0$  = Hasil hitung uji t  
 $M_1$  = Mean skor variabel I  
 $M_2$  = Mean skor variabel II  
 $SE_{M_1 - M_2}$  = *Standart Error* perbedaan antara Mean Variabel I dan II

Teknik *Normalized Gain (N-Gain score)* diterapkan guna mengevaluasi seberapa tinggi efektivitas penerapan model pembelajaran *Open Ended* dengan membandingkan antara hasil *pretest* dan *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Adapun rumus uji *N-Gain* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (Prasetyo, 2020)

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Adapun perolehan hasil uji *N-gain* tersebut kemudian diklasifikasikan sesuai kategori peningkatan hasil belajar menurut Hake dalam Mazida yang ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Kategori N-Gain Score**

G (N-gain Score)	Kategori
$0,70 < G < 1,00$	Tinggi
$0,30 < G < 0,70$	Sedang
$0,00 < G < 0,30$	Rendah

Sumber: Hake, 1999. (Mazida, 2021)

Setelah itu, *Effect Size Cohen's D* digunakan untuk mengukur seberapa besar keefektifan model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Adapun rumus *Effect Size Cohen's D* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (Tumurang, 2024)

$$d = \frac{X_e - X_k}{Spooled}$$

$$Spooled = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Keterangan:

- $d$  = *Effect Size Cohen's*  
 $X_e$  = Mean Kelompok Eksperimen  
 $X_k$  = Mean Kelompok Kontrol  
 $Spooled$  = Standar Deviasi Gabungan

- $n_1$  = Jumlah Peserta Didik Kelas Eksperimen  
 $n_2$  = Jumlah Peserta Didik Kelas Kontrol  
 $Sd_1$  = Standar Deviasi Kelas Esperimen  
 $Sd_2$  = Standar Deviasi Kelas Kontrol

Adapun perolehan hasil perhitungan *Effect Size Cohen's D* tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria *Effect Size* menurut Cohen dalam Diah Oga Nusantari, dkk yang ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Kriteria *Effect Size Cohen's D***

<i>Effect Size</i>	Kriteria
$0 < d \leq 0,2$	Efek Kecil
$0,2 < d \leq 0,5$	Efek Sedang
$0,5 < d \leq 0,8$	Efek Besar
$d > 0,8$	Efek Sangat Besar

Sumber: Cohen (1988) dalam Diah Oga Nusantari.(Nusantari et al., 2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua sampel kelas. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 16 Februari 2024 di MIN 1 Ponorogo. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas V B sebagai kelas kontrol. Kelas V A terdiri atas 24 peserta didik, demikian juga dengan kelas V B. Materi dalam penelitian ini adalah ciri-ciri bangun datar segitiga dan segi empat. Kegiatan ini diadakan dalam dua kali pertemuan untuk setiap kelas.

Pada pertemuan pertama, peneliti didampingi oleh rekan sejawat sebagai pengamat untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended*, sementara itu peserta didik mengerjakan soal *pre-test* pada kegiatan pendahuluan. Pada pertemuan pertama, kegiatan pembelajaran sebelum masuk materi terdapat kegiatan pendahuluan yang meliputi: pemberian salam, berdoa Bersama, cek kehadiran peserta didik, pengenalan guru, pemberian motivasi belajar, penjelasan terkait materi yang akan dipelajari, dan pemberian pertanyaan pemantik, dan pelaksanaan kegiatan *pre-test*. Hasil pelaksanaan kegiatan *pre-test* pada kelas eksperimen ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 36,04. Pada kegiatan pendahuluan pertemuan pertama memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 49%.

Pada kegiatan inti terdapat sintaks model pembelajaran *Open Ended*. Adapun sintaks model pembelajaran *Open Ended* yang digunakan dalam penelitian ini secara runtut mulai dari kegiatan menyajikan masalah, mendesain pembelajaran, memperhatikan dan mencatat respon peserta didik, membimbing dan mengarahkan peserta didik, serta membuat kesimpulan. Dari sintaks pembelajaran tersebut pada pertemuan pertama peneliti menemukan beberapa tahapan yang sulit untuk diterapkan, utamanya adalah pada tahap menyajikan masalah. Peneliti kesulitan mencari permasalahan yang relevan dan

dapat dipahami peserta didik dengan harapan peserta didik mampu mengeksplor masalah yang disajikan. Namun, kenyataan yang didapatkan adalah peserta didik merasa bingung dengan maksud permasalahan tersebut. Kemudian, pada tahap mendesain pembelajaran peneliti mengalami kesulitan dalam mengkondisikan peserta didik agar kegiatan pembelajaran berjalan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya hal mana juga berkaitan dengan alokasi waktu. Selain itu, pada tahap memperhatikan dan mencatat respon peserta didik peneliti mengalami kesulitan karena kenyataan di lapangan peserta didik ada yang belum paham dan memerlukan adanya penjelasan ulang sehingga respon peserta didik lainnya ada yang terlewat.

Selain kesulitan dalam melaksanakan penelitian maka peneliti juga menemukan kemudahan dalam menerapkan model pembelajaran *Open Ended* atau tahapan yang paling diminati peserta didik pada pertemuan pertama, yakni pada sintaks membimbing dan mengarahkan peserta didik serta membuat kesimpulan. Pada tahap membimbing dan mengarahkan peserta didik peneliti mampu melaksanakannya dan mendapat respon baik dari peserta didik dengan mau mengikuti jalannya kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir dengan rasa penasaran meskipun belum semuanya paham dengan alurnya. Kemudian pada tahap membuat kesimpulan, peserta didik sangat antusias dan penuh rasa penasaran untuk menganalisis berbagai jawaban yang telah dikemukakan mana yang benar dan efektif. Pada kegiatan inti pertemuan pertama ini memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 31%. Adapun kegiatan terakhir pada pertemuan pertama, yaitu penutup. Pada kegiatan penutup ini meliputi pemberian apresiasi dan motivasi serta salam penutup. Pada kegiatan penutup ini memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 11%. Berdasarkan hasil pemaparan tersebut dapat tarik kesimpulan bahwa kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama terlaksana dengan persentase sebesar 91%, berada dalam kategori sangat baik.

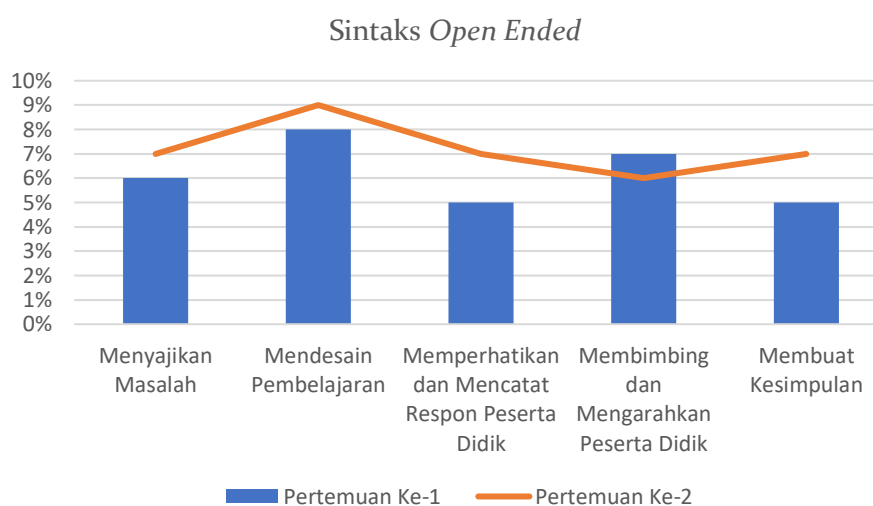
Pada pertemuan kedua, peneliti bersama rekan sejawat melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Open Ended*. Kegiatan pendahuluan pertemuan kedua memiliki kesamaan kegiatan dengan pertemuan pertama hanya saja yang membedakan adalah pada pertemuan kedua tidak terdapat *pre-test*. Pada kegiatan pendahuluan pertemuan kedua ini memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 46%.

Kemudian, pada kegiatan inti pertemuan kedua ini sama halnya dengan kegiatan inti pada pertemuan pertama. Dari sintaks model pembelajaran *Open Ended* pada pertemuan kedua ini, peneliti masih menemui beberapa kesulitan yakni pada tahap menyajikan masalah. Peneliti kesulitan dalam mencari persoalan yang relevan sebelum dilakukannya pembelajaran, namun pada pertemuan kedua ini sudah lebih baik daripada pertemuan pertama. Selain itu pada tahap membimbing dan mengarahkan peserta didik, peneliti mengalami sedikit kesulitan hal mana terkendala waktu yang terbatas pada saat tanya jawab. Namun, dibalik kesulitan tersebut peneliti menemui kemudahan atau hal yang paling diminati peserta didik yakni pada tahap kesimpulan yang sama seperti pada



tahap pertama, yakni peserta didik mampu membuat kesimpulan atas proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Pada kegiatan inti pertemuan kedua ini memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 36%.

Kemudian, dilanjutkan dengan kegiatan penutup. Pada akhir pertemuan kedua, kegiatan penutup dilakukan serupa dengan yang dilakukan pada pertemuan pertama, namun ada tambahan pelaksanaan *post-test*. Pada kegiatan *post-test* pertemuan kedua ini memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,46. Adapun perolehan keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan penutup pada pertemuan kedua ini sebesar 13%. Berdasarkan hasil pemaparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa keberhasilan pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua mencapai tingkat keterlaksanaan sebesar 95%, juga berada dalam kategori sangat baik. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pembelajaran dengan model *Open Ended* telah berlangsung dengan kategori sangat baik. Adapun ketercapaian sintaks model pembelajaran *Open Ended* secara rinci dapat digambarkan pada grafik di bawah ini.



**Gambar 1. Grafik Ketercapaian Sintaks *Open Ended***

Berdasarkan gambar 1. di atas dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama 31% keterlaksanaan kegiatan inti di dalamnya terdapat besaran persentase sintaks *Open Ended*, yakni pada tahap menyajikan masalah sebesar 6%, tahap mendesain pembelajaran sebesar 8%, tahap memperhatikan dan mencatat respon peserta didik sebesar 5%, tahap membimbing dan mengarahkan peserta didik sebesar 7%, serta tahap membuat kesimpulan sebesar 5%. Sedangkan pada pertemuan kedua, dari 36% keterlaksanaan kegiatan inti di dalamnya terdapat besaran persentase sintaks *Open Ended*, yakni pada tahap menyajikan masalah sebesar 7%, tahap mendesain pembelajaran sebesar 9%, tahap memperhatikan dan mencatat respon peserta didik sebesar 7%, tahap membimbing dan mengarahkan peserta didik sebesar 6%, serta tahap membuat kesimpulan sebesar 7%.

Adapun untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik baik kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Open Ended* maupun kelas

kontrol yang diterapkan model pembelajaran konvensional maka diadakan kegiatan *pre-test* yang bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik sebelum diberikan perlakuan dan kegiatan *post-test* untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan. Berikut merupakan data hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 3. Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Kelas Eksperimen	24	45	10	55	36.04	11.514
Post-Test Kelas Eksperimen	24	65	35	100	76.46	16.049
Pre-Test Kelas Kontrol	24	50	10	60	40.63	11.162
Post-Tet Kelas Kontrol	24	55	30	85	59.17	14.039
Valid N (listwise)	24					

Berdasarkan tabel 3. di atas, jumlah peserta didik pada kolom *pre-test* kelas eksperimen memiliki nilai maksimum mencapai 55, nilai minimum sebesar 10, nilai rata-rata sebesar 36,04, dengan Standar Deviasi sebesar 11,514. Untuk menentukan tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis apakah termasuk dalam kategori tinggi, sedang, maupun rendah maka dapat dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai rata-rata dengan Standar Deviasi untuk mengetahui batas nilai maksimum dan mengurangi nilai rata-rata dengan Standar Deviasi untuk mengetahui batas nilai minimum. Sehingga diperoleh tiga kategori nilai pada *pre-test* kelas eksperimen ini. Nilai kurang dari 24 dikategorikan rendah, nilai dengan 24-47 dikategorikan sedang, dan nilai lebih dari 47 dikategorikan tinggi. Berdasarkan kategori tersebut, hasil *pre-test* kelas eksperimen menunjukkan sebanyak 2 peserta didik berada dalam kategori nilai rendah, sebanyak 18 peserta didik berada dalam kategori nilai sedang, dan sebanyak 4 peserta didik berada dalam kategori nilai tinggi. Tabel berikut menampilkan kategori-kategori ini.

**Tabel 4. Kategori Data Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
$n > 47$	4	17%	Tinggi
$24 \leq n \leq 47$	18	75%	Sedang
$n < 24$	2	8%	Rendah

Sedangkan, pada kolom *post-test* dalam kelompok eksperimen, nilai maksimum mencapai 100, nilai minimumnya adalah 35, dengan nilai rata-rata sebesar 76,46, dan Standar Deviasi sebesar 16,049. Sama halnya dengan *pre-test* kelas eksperimen, Untuk menentukan tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis apakah termasuk dalam kategori tinggi, sedang, maupun rendah maka dapat dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai rata-rata dengan Standar Deviasi untuk mengetahui batas nilai

maksimum dan mengurangi nilai rata-rata dengan Standar Deviasi untuk mengetahui batas nilai minimum. Sama seperti kegiatan *pre-test*, terdapat tiga kategori dalam *post-test* ini. Nilai kurang dari 60 dikategorikan rendah, nilai 60 – 92 dikategorikan sedang, dan nilai lebih dari 92 dikategorikan tinggi. Berdasarkan kategori tersebut, hasil *post-test* kelas eksperimen menunjukkan sebanyak 2 anak masuk kategori nilai rendah, sebanyak 17 anak masuk kategori nilai sedang, dan sebanyak 5 peserta didik masuk kategori nilai tinggi. Pengkategorian tersebut disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 5. Kategori Data Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
$n > 92$	5	21%	Tinggi
$60 \leq n \leq 92$	17	71%	Sedang
$n < 60$	2	8%	Rendah

Seperti halnya dengan kelas eksperimen, sebelum menerapkan model pembelajaran konvensional dilakukan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas kontrol. Ini dilakukan untuk memahami kemampuan berpikir kreatif matematis mereka sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang mengutamakan hafalan, keterampilan menulis lebih ditekankan, memberikan prioritas pada hasil akhir daripada proses belajar, serta memiliki orientasi pembelajaran yang dipimpin oleh guru. Metode yang dipakai dalam model pembelajaran ini adalah ceramah. Nilai rata-rata dari *pre-test* kelas kontrol adalah 40,63. Terdapat tiga kategori nilai pada *pre-test* kelas kontrol ini. Nilai kurang dari 29 dikategorikan rendah, nilai dengan 29 – 52 dikategorikan sedang, dan nilai lebih dari 52 dikategorikan tinggi. Berdasarkan kategori tersebut, hasil *pre-test* kelas kontrol menunjukkan sebanyak 2 anak masuk kategori nilai rendah, sebanyak 17 anak masuk kategori nilai sedang, dan sebanyak 5 peserta didik masuk kategori nilai tinggi. Berikut tabel yang menampilkan kategori data hasil *pre-test* kelas kontrol.

**Tabel 6. Kategori Data Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
$n > 52$	5	21%	Tinggi
$29 \leq n \leq 52$	17	71%	Sedang
$n < 29$	2	8%	Rendah

Selanjutnya, untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas kontrol setelah menerima pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional, dilaksanakanlah kegiatan *post-test*. *Post-test* ini dilakukan setelah diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Pada hasil *post-test* kelas eksperimen ini menunjukkan nilai rata-rata sebesar 59,17. Sama seperti kegiatan *pre-test*, terdapat tiga kategori dalam *post-test* ini. Nilai kurang dari 45 dikategorikan rendah, nilai 45 – 73 dikategorikan sedang, dan nilai lebih dari 73 dikategorikan tinggi. Dari kategori tersebut, hasil *post-test* kelas kontrol menunjukkan bahwa 3 peserta didik berada dalam kategori nilai rendah, 17 peserta didik berada dalam kategori nilai sedang, dan 4 peserta

didik berada dalam kategori nilai tinggi. Adapaun tabel berikut yang menampilkan kategori data hasil *post-test* kelas kontrol.

**Tabel 7. Kategori Data Hasil *Post-test* Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi	Persentase	Kategori
$n > 73$	4	17%	Tinggi
$45 \leq n \leq 73$	17	71%	Sedang
$n < 45$	3	12%	Rendah

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama terjadi peningkatan. Namun, peningkatan yang signifikan terjadi pada kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Open Ended*. Maka, kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas eksperimen secara signifikan lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen yang mencapai 76,46, menandakan peningkatan dari nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 36,04. Demikian pula, rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol sebesar 59,17, mengalami peningkatan dari nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar 40,63. Dengan demikian, berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended* mengalami peningkatan yang lebih signifikan daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, efektivitas penerapan model pembelajaran *Open Ended* dapat diketahui setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan serta diperoleh hasil *pre-test* dan *post-test* sebagai bentuk evaluasi pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapat Anas Sudijono, yang menyatakan bahwa secara umum tujuan evaluasi dalam bidang pendidikan salah satunya adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah diterapkan selama proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.

Berdasarkan hasil uji *Independent T-test*, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended* dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis *Independent T-test* menunjukkan bahwa nilai Sig.(2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,050$ . Selain itu, berdasarkan perbandingan  $t_{tabel}$  dan  $t_{hitung}$  menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $3,973 > 2,070$ . Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran *Open Ended* pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V MIN 1 Ponorogo. Menurut penjelasan yang disampaikan oleh Sumiati & Asra seperti yang dikutip dalam Purwanti, kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melakukan perkiraan dan membuat kesimpulan yang baru, orisinal, pintar, dan mengesankan dengan menggunakan proses berpikir imajinatif.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditentukan dengan menggunakan uji *N-Gain*. Berikut disajikan tabel hasil uji *N-Gain* untuk kedua kelas tersebut.

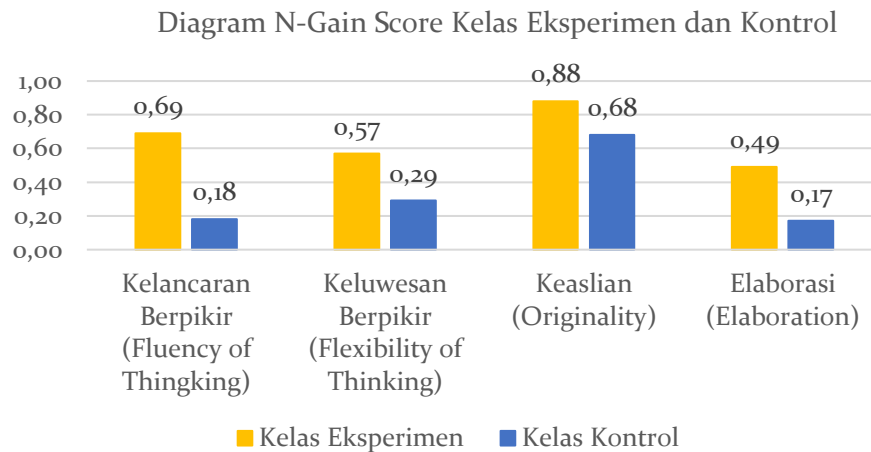
**Tabel 8. Data Uji *N-Gain* Score Kelas Eksperimen**

Indikator	Pre-Test	Post-Test	Post-Pre	Skor Ideal	N-Gain Score	N-Gain (%)
Kelancaran Berpikir ( <i>Fluency of Thinking</i> )	100	196	96	140	0,69	69%
Keluwesannya Berpikir ( <i>Flexibility of Thinking</i> )	68	166	98	172	0,57	57%
Keaslian ( <i>Originality</i> )	122	226	104	118	0,88	88%
Elaborasi ( <i>Elaboration</i> )	56	146	90	184	0,49	49%
Rata-rata	86,5	183,5	97	153,5	0,66	66%

**Tabel 9. Data Uji *N-Gain* Score Kelas Kontrol**

Indikator	Pre-Test	Post-Test	Post-Pre	Skor Ideal	N-Gain Score	N-Gain (%)
Kelancaran Berpikir ( <i>Fluency of Thinking</i> )	98	124	26	142	0,18	18%
Keluwesannya Berpikir ( <i>Flexibility of Thinking</i> )	90	134	44	150	0,29	29%
Keaslian ( <i>Originality</i> )	116	200	84	124	0,68	68%
Elaborasi ( <i>Elaboration</i> )	84	110	26	156	0,17	17%
Rata-rata	97	142	45	143	0,33	33%

Berdasarkan hasil uji *N-Gain* Score disimpulkan bahwa kelas eksperimen mencapai nilai rata-rata sebesar 0,66 yang dapat diklasifikasikan dalam kategori sedang dan nilai *N-Gain* persentase sebesar 66% jika dikonsultasikan dengan kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* Score maka dinyatakan masuk kategori cukup efektif. Sebaliknya, kelas kontrol mencapai nilai rata-rata sebesar 0,33 yang juga masuk klasifikasi sedang dan nilai *N-Gain* persentase sebesar 33% jika dikonsultasikan dengan kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* Score maka dinyatakan masuk kategori tidak efektif. Adapun rincian hasil *N-Gain* Score setiap indikator pada kelas eksperimen, yaitu indikator pertama mendapatkan hasil sebesar 0,69; indikator kedua mendapatkan hasil sebesar 0,57; indikator ketiga mendapatkan hasil sebesar 0,88; dan indikator keempat mendapatkan hasil sebesar 0,49 yang berarti secara keseluruhan indikator masuk dalam kategori sedang. Sedangkan rincian hasil *N-Gain* Score setiap indikator pada kelas kontrol, yaitu indikator pertama mendapatkan hasil sebesar 0,18; indikator kedua mendapatkan hasil sebesar 0,29; indikator ketiga mendapatkan hasil sebesar 0,68; dan indikator keempat mendapatkan hasil sebesar 0,17 yang berarti secara keseluruhan indikator masuk dalam kategori sedang. Berikut lebih jelasnya disajikan gambar diagram *N-Gain* Score kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Gambar 2. Diagram N-Gain Score Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Meskipun kedua kelompok tersebut sama-sama berada dalam kategori sedang atau tidak terjadi peningkatan setelah diberikan perlakuan, namun terdapat selisih rata-rata *N-Gain Score* sebesar 0,33 lebih tinggi kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai *N-Gain* persentase sebesar 66% masuk kategori cukup efektif sementara kelas kontrol dengan nilai *N-Gain* persentase sebesar 33% masuk kategori tidak efektif. Pengklasifikasian kategori tafsiran efektivitas *N-Gain Score* didasarkan pada pendapat Hake dalam Madjid sebagai berikut.

**Tabel 10. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain Score**

Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain Score</i>	
Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Dari informasi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran *Open Ended* terbukti cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V di MIN 1 Ponorogo. Sebaliknya, penggunaan model pembelajaran konvensional tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V di MIN 1 Ponorogo.

Setelah diketahui bahwa model pembelajaran *Open Ended* terbukti cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, maka selanjutnya dilakukan perhitungan *Effect Size Cohen's D* untuk mengetahui seberapa besar efek yang ditimbulkan. Berikut rumus *Effect Size Cohen's D*.

$$d = \frac{X_e - X_K}{S_{pooled}}$$

Untuk mencari nilai *S<sub>pooled</sub>* maka dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1-1)Sd_1^2 + (n_2-1)Sd_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (1)$$

$$Spooled = 10,53806 \quad (2)$$

Setelah diketahui nilai *Spooled* sebesar 10,53806 maka bisa dimasukkan pada rumus dan dilakukan perhitungan sebagai berikut.

$$d = \frac{X_e - X_K}{Spooled} \quad (1)$$

$$d = \frac{40,41667 - 18,75}{10,53806} \quad (2)$$

$$d = 2,056039 \quad (3)$$

Berdasarkan hasil perhitungan *Effect Size Cohen's D* didapatkan hasil  $d = 2,056039$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa nilai *Effect Size Cohen's D* lebih dari 0,8, yang tergolong efek sangat besar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Open Ended* memiliki tingkat efektivitas sangat besar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V MIN 1 Ponorogo.

Dengan demikian, berdasarkan pemaparan di atas dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Open Ended* terbukti cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V materi bangun datar di MIN 1 Ponorogo dengan efek sangat besar. Sebaliknya, model pembelajaran konvensional tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V materi bangun datar di MIN 1 Ponorogo.

## PENUTUP

### Simpulan

Secara keseluruhan pelaksanaan model pembelajaran *Open Ended* dinilai sangat baik, pada pertemuan pertama 91% terlaksana dan pada pertemuan kedua 95% terlaksana. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih unggul daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Ini terbukti dari hasil *post-test*, di mana 8% peserta didik kelas eksperimen berada dalam kategori rendah, 71% dalam kategori sedang, dan 21% dalam kategori tinggi. Sebaliknya, pada hasil *post-test* kelas kontrol terdapat 12% peserta didik berada dalam kategori rendah, 71% dalam kategori sedang, dan 17% dalam kategori tinggi. Penerapan model pembelajaran *Open Ended* terbukti cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik kelas V MIN 1 Ponorogo, seperti yang terungkap melalui hasil uji *Independent T-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan tersebut setelah menerapkan model pembelajaran *Open Ended*. Selain itu, berdasarkan hasil uji *N-Gain* menunjukkan bahwa kelas eksperimen mencapai nilai *N-Gain* persentase sebesar 66% yang masuk dalam kategori cukup efektif, sementara kelas kontrol mencapai nilai *N-Gain* persentase sebesar 33% yang termasuk kategori tidak efektif. Kemudian, pada kelas

eksperimen berdasarkan hasil uji *Effect Size Cohen's D* menunjukkan nilai sebesar 2,056039 yang masuk kategori efek sangat besar.

### Saran

Penerapan model pembelajaran *Open Ended* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Peneliti mengharapkan kepada para peneliti selanjutnya untuk menggunakan variabel lain dalam melakukan penelitian terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik atau menyempurnakan penelitian yang telah dilakukan ini.

### UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGMENTS)

Alhamdulillah, dengan izin Allah SWT penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar. Dengan penuh rasa syukur atas kehadiran Allah SWT, saya persembahkan penelitian ini kepada: kedua orang tua saya yang telah mendidik dan membimbing saya dengan penuh rasa kasih sayang serta pengorbanan dan ketulusan hati mendoakan untuk kesuksesan saya. Kepada seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan doa, semangat dan motivasinya. Kepada seluruh dosen Institut Agama Islam Negeri Ponorogo yang telah mengajarkan dan memberikan ilmunya kepada saya selama 8 semester ini. Kepada sahabat-sahabat saya dan juga teman-teman seperjuangan saya yang sudah memberikan dukungan semangat selama penyusunan penelitian ini. Serta semua pihak yang terlibat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam lembar kertas ini. Saya hanya mampu mengucapkan banyak terima kasih dan semoga menjadi amal baik semuanya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, L. Y. S. S. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer*. Pusat Penerbit LPPM.
- Fatmahanik, U. (2016). Realistic Mathematic Education (RME) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 1(1), 19–34.
- Gabung, G., Ramadhana, R., & Tenriawaru, A. (2022). *ARITMATIKA : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika STKIP YPUP Makassar Melalui Model Pembelajaran Open Ended Pada Siswa*. 03, 15–18.
- Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. In *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill.
- Jumanto, J., & Adi, Y. K. (2023). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VI Ditinjau Dari Prestasi Akademik. *Jurnal Sinektik*, 5(1), 82–87.
- Mazida. (2021). *Pengembangan Permainan Moji*. Noviana Diah.
- Munandar, U. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.



- Nada, I., Utaminingsih, S., & Ardianti, S. D. (2018). Penerapan Model Open Ended Problems Berbantuan Cd Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sd 1 Golantepus. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(2), 216.
- Nusantari, D. O., Kristiana, R., & Septhiani, S. (2019). Effect Size untuk Menghitung Efektivitas Penyuluhan tentang Kesehatan Reproduksi. *Prosiding DPNPM Unindra*, 0812(80), 385–390.
- PISA. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *The Language of Science Education*, 1, 1–9.
- Prasetyo, Y. A. (2020). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran IPA Kelas IV SDN Kalisegoro Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Silvia Khofifatul, & Widyaningrum, R. (2023). Pengembangan Modul Ajar Online Berbasis Science Education for Sustainable Development (SESD) untuk Meningkatkan Kemampuan Membuat Keputusan. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(3), 276–292.
- Suarmawan, K. A., Meitriana, M. A., & Haris, I. A. (2019). Faktor-Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 3 Singaraja Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Volume 11,(2), 529–531.
- Sumarli, S., Suwanto, I., & Wiwit, W. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V Sd Pada Tema Ekosistem Ditinjau Dari Tipe Kepribadian. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 7(2), 208–224.
- Tumurang, M. (2024). *Metodologi Penelitian*. PT. Media Pustaka Indo.
- Widyaningrum, R. (2021). *Statistika* (A. D. Wulansari (ed.)). Pustaka Felicha.
- Widyaningrum, R., & Izzati, L. N. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Critical Thinking pada Materi Nafsu Syahwat dan Ghadlab. *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 271–295.
- Yulita, T., & Suyitno, H. (2021). *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open-Ended dengan Bantuan Power Point untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di Masa Pandemi*. 05(02), 1588–1598.

