



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2838>

## **Pengaruh Model *Contextual Teaching Learning* dan *Problem Based Learning* dengan *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa**

Angelina Margareta, Nizlel Huda , Wardi Syafmen 

**How to cite** : Margareta, A., Huda, N., & Syafmen, W. (2025). Pengaruh Model Contextual Teaching Learning dan Problem Based Learning dengan Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 236–246.  
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2838>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2838>



Opened Access Article



Published Online on 27 March 2025



Submit your paper to this journal



## Pengaruh Model *Contextual Teaching Learning* dan *Problem Based Learning* dengan *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Angelina Margareta<sup>1</sup>, Nizlel Huda<sup>2\*</sup> , Wardi Syafmen<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi

### Article Info

#### Article history:

Received Jan 12, 2024

Accepted Mar 19, 2025

Published Online Mar 27, 2025

#### Keywords:

*Contextual Teaching Learning*  
*Problem Based Learning*  
*Open Ended*  
Berpikir Kreatif Matematis

### ABSTRAK

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dan sumber belajar yang kurang mendukung siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran LKPD berbasis PBL dan untuk mengetahui bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ditinjau dari aspek kemampuan komunikasi matematis siswa. Kami menggunakan pengembangan model ADDIE dengan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, angket validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli desain, angket respon guru dan siswa. Data yang dikumpulkan berupa data saran dan kritik yang diberikan terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan, serta data hasil angket dari validator, angket respon siswa, angket respon guru dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi, validitas bahasa dan validitas media. Selanjutnya, lembar kerja peserta didik juga sangat praktis digunakan oleh siswa dengan persentase kepraktisan 90.33% dan hasil persentase kepraktisan dari guru sebesar 90%. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan nilai rata-rata 81.52 dan tingkat kriteria ketuntasan klasikal > 60. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan sudah memenuhi harapan atau tujuan penelitian.



*This is an open access under the CC-BY-SA licence*



### Corresponding Author:

Nizlel Huda,

Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Jambi,

Jl. Jambi – Muara Bulian No.KM.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro jambi, Jambi,

36361, Indonesia

ID Scopus 57202203654

Email: [nizlel.huda@unja.ac.id](mailto:nizlel.huda@unja.ac.id)

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan upaya sadar dalam menciptakan warisan budaya antar suatu generasi (Rahman et al., 2022). Melalui pendidikan, diharapkan dapat melahirkan generasi inovatif dan kreatif yang mampu membawa perubahan. Perubahan-perubahan ini tentu saja dikompensasi oleh kebijakan dan sistem pendidikan yang ada, karena perubahan-perubahan tersebut berfungsi sebagai dasar untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Pratiwi 2023). Dengan pesatnya perkembangan teknologi modern, peran matematika menjadi semakin krusial dalam kemajuan pemikiran manusia (Tyaningsih et al. 2022). Dengan mempelajari matematika dapat membuat siswa untuk lebih mampu mengembangkan keterampilan yang dimilikinya, salah satunya berpikir kreatif dalam aktivitas pembelajaran.

Berpikir kreatif matematis suatu kemampuan menghasilkan ide dan pemikiran baru dengan menciptakan metode alternatif dalam memecahkan suatu permasalahan (Kadir et al. 2022). Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir kreatif sangat penting dalam proses pembelajaran, terutama dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika. Hal ini berperan besar dalam membantu siswa untuk memahami dan menyelesaikan tantangan kompleks tanpa hanya mengandalkan rumus atau algoritma yang sudah baku (Hanany 2021). Dengan melatih kemampuan berpikir kreatif matematis, siswa dapat menemukan berbagai cara dalam mengatasi masalah dari beragam sudut pandang. Darwanto (2019) menjelaskan terdapat empat indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi.

Berdasarkan dari data yang didapatkan, rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dialami siswa kelas VII SMPN 22 Kota Jambi. Hal ini dari wawancara dengan guru, yang menyatakan bahwa setelah penjelasan materi, siswa diberikan waktu untuk mencatat dan mengerjakan latihan. Penyelesaian dari latihan yang dikerjakan siswa juga berdasarkan contoh yang diberikan disaat penjelasan materi sehingga hasil pekerjaan siswa hanya memiliki satu cara dan belum mampu menghasilkan jawaban yang unik dan berbeda. Karena itu dikatakan bahwa kemampuan yang dimiliki siswa dalam berpikir kreatif matematis masih rendah. Hal ini diperkuat dari hasil penyelesaian masalah yang dilakukan oleh peneliti terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa terkait materi bentuk aljabar yang dilihat dari Gambar 1.

Diketahui : Budi memiliki 16 apel dan 16 jeruk  
Berapa buah apel dan jeruk pada piring ?

$$\Rightarrow \text{Jumlah Piring} = \frac{\text{Total Apel + A}}{\text{Jumlah apel atau jeruk}}$$

$$\text{Jumlah Piring} \frac{16}{2} = 8$$

Jadi jika setiap piring berisi 2 apel dan 2 jeruk maka Budi membutuhkan 8 piring untuk ~~semua~~ menaruh semua apel dan jeruk

Jadi 8 piring yg di butuhkan Budi

Gambar 1. Hasil Penyelesaian Permasalahan Bentuk Aljabar

Terlihat dari Gambar 1, pada indikator pertama kelancaran (*fluency*) siswa hanya mampu menuliskan bagian diketahui dalam soal dan masih berbentuk kalimat pada soal yang ditulis ulang. Indikator berpikir kreatif yang kedua yaitu fleksibilitas (*flexibility*) siswa hanya dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan satu cara yaitu dengan langsung membagikan total buah untuk mendapatkan hasil. Untuk indikator berpikir kreatif ketiga yaitu orisinalitas (*originality*) siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan dengan unik dan berbeda. Sementara untuk indikator berpikir kreatif keempat yaitu elaborasi (*elaboration*) siswa belum dapat menjelaskan cara pengerjaannya dengan lebih mendetail. Berdasarkan hasil

pengerjaan soal dan wawancara dengan siswa tersebut, terlihat bahwa dari empat indikator berpikir kreatif matematis siswa belum mampu memenuhi indikator, sehingga dikatakan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah.

Sejalan dengan itu, sesuai dengan Saputri (2023) pengembangan keterampilan berpikir kreatif dapat dicapai dengan penerapan pembelajaran dengan strategi yang tepat. Dikatakan alternatif yang bisa diterapkan yaitu pembelajaran CTL, dimana materi pelajaran dihubungkan dengan dunia nyata siswa. Susanti (2023) menjelaskan bahwa dengan model CTL dapat membantu siswa didalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta membangun kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan permasalahan yang ada. Dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengaitkan pembelajaran dalam konteks kehidupannya, siswa lebih terdorong untuk berpikir lebih kreatif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Hagi (2021) mengatakan bahwa kemampuan berpikir siswa sangat penting, sehingga guru perlu mendorong upaya didalam peningkatan kemampuan siswa khususnya dalam berpikir kreatif. Dikatakan metode yang sesuai dalam mencapai hal ini adalah PBL yang dapat dijadikan pilihan yang sangat baik. Berdasarkan Desmita et al. (2024) pembelajaran matematika menggunakan model PBL mampu meningkatkan aktivitas berpikir siswa. Di antara berbagai model pembelajaran yang tersedia, PBL berpotensi sebagai model dalam pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam memecahkan masalah matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa itu sendiri.

Model CTL dan PBL dikatakan sebagai solusi untuk meningkatkan berpikir kreatif matematis karena dari kedua model tersebut sama-sama mengaitkan dunia nyata siswa dalam pembelajaran, dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan pengalaman mereka sendiri membuat siswa dengan terbiasa untuk berpikir kreatif saat mengidentifikasi masalah sehingga dapat menghasilkan solusi yang efektif. Selain kedua model pembelajaran yang telah disebutkan, pendekatan *open ended* juga merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan kreativitas matematis siswa. Sesuai dengan pernyataan (Wanelly 2020), pendekatan ini memiliki keunggulan dalam mendorong siswa untuk terlibat dalam kegiatan kreatif serta berpikir matematis saat menghadapi pemecahan masalah secara bersamaan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh ES (2016) mengenai efektivitas *Open Ended* dan CTL dilihat dari berpikir kreatif siswa kelas VII terlihat bahwa pembelajaran menggunakan *open ended* dan CTL dalam matematika pada siswa SMP sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu menurut Syafitri et al. (2022) dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dan *Open Ended* menunjukkan bahwa sebelum penerapan model dan pendekatan tergolong kurang kemudian setelah penerapan tergolong sangat baik dengan demikian terdapat peningkatan setelah penerapan PBL dengan *open ended*. Dengan menggabungkan model yang telah dibahas, diharapkan pembelajaran menjadi lebih efisien.

Dengan mengaitkan kondisi di atas, peningkatan kemampuan kreatif matematis memerlukan dukungan model ditambah dengan metode pembelajaran yang tepat sehingga tercapainya tujuan pembelajaran yang dimaksudkan. Dari apa yang telah diuraikan, model dan pendekatan tersebut dapat meningkatkan kemampuan kreatif matematis adalah model CTL dengan *Open Ended* dan model PBL dengan *Open Ended*.

## Metode

### Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen desain *posttest-only control design*, kelas sampel terdiri dari dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol, karakteristik

dari ketiga kelompok tersebut serupa karena pengambilan kelompok yang dilakukan secara acak dari populasi yang homogen. Pada kelompok eksperimen menggunakan perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

### Populasi dan Sampel

Populasi yang dijadikan subjek adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 22 Kota Jambi. *Cluster random sampling* digunakan untuk teknik pengambilan sampel. Ketiga kelas sampel didapatkan dengan cara menggunakan teknik permutasi yang memperhatikan urutan kelas yang akan dipilih yakni yang muncul pertama menjadi kelas eksperimen I yaitu penerapan model CTL dengan *Open Ended*, yang muncul kedua menjadi kelas eksperimen II yaitu dengan penerapan model penerapan model PBL dengan *Open Ended* dan selanjutnya yang muncul ketiga menjadi kelas control yaitu dengan penerapan *Direct Instruction*.

### Instrumen

Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar observasi yang mencatat pelaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa serta tes (*posttest*) untuk mengukur kemampuan siswa berpikir kreatif pada materi bentuk aljabar, dilihat pada [Tabel 1](#).

**Tabel 1. Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Soal	
1.	Mahmud pergi kepasar untuk membeli 30 buah nanas dan 20 buah manggis. Sebelum pulang kerumah, dia menemui ketiga temannya yang bernama Yuna, Ali dan Sera untuk memberikan buah tersebut. Setibanya dirumah buah yang dimilikinya ada 12 buah nanas dan 8 buah manggis. Berapakah banyak buah yang diberikan kepada ketiga temannya tersebut?
2.	Boby memiliki 20 kelereng berwarna biru dan 20 kelereng berwarna hijau. Jika setiap kotak yang ingin dimasukkan memiliki jumlah kedua warna kelereng yang sama banyak, berapakah kotak yang diperlukan? dan gambarkan kotak yang diisi dengan jumlah kelereng tersebut.

Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis terlebih dahulu diuji coba diluar kelas sampel. Perolehan uji cobat tersebut, untuk mengetahui kelayakan dari soal tes yang akan diujikan kepada kelas sampel melalui tahap pengujian yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

**Tabel 2. Hasil Validitas**

Correlations		Soal_1	Soal_2	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	,530**	,849**
	Sig. (2-tailed)		,003	,000
	N	30	30	30
Soal_2	Pearson Correlation	,530**	1	,898**
	Sig. (2-tailed)	,003		,000
	N	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,849**	,898**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	30	30	30

Valid atau tidaknya tes kemampuan berpikir kreatif jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ . Dengan nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,361, berdasarkan dari [Tabel 2](#), diperoleh bahwa  $r_{hitung}$  soal nomor 1 dan 2 diperoleh sebesar 0,849 dan 0,898. Sehingga dapat dikatakan semua item soal pada instrumen tes valid.

**Tabel 3. Hasil Reliabilitas**

Cronbach's Alpha	N of Items
,686	2

Reliabilitas soal tes diperoleh dari nilai *alpha cronbach's*, dari [Tabel 3](#) dapat dilihat bahwa nilai reliabilitasnya yaitu 0,686. Sehingga memperlihatkan bahwa reliabilitas tes yang digunakan tinggi.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran selama empat pertemuan oleh guru dan siswa. Lembar observasi tersebut mencakup indikator-indikator model CTL, PBL dan *Direct Instruction*. Observer mengisi lembar observasi dengan memberikan tanda ceklis pada pernyataan berdasarkan terlaksana atau tidak terlaksananya suatu pembelajaran yang dilakukan. Setelah itu diberikan *posttest* pada ketiga kelas sampel yang dimana hasil skor tes tersebut akan dilihat kemampuan dari masing-masing kelas sampel terhadap berpikir kreatif matematis.

### Analisis Data

Langkah awal yang dilakukan untuk menganalisis data yaitu menghitung keterlaksanaan dari pembelajaran oleh guru dan siswa ketiga kelas sampel. Selanjutnya untuk data tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan hasil skor *posttest* dilakukan uji prasyarat, yaitu menguji normalitas dan homogenitas. Setelah didapatkannya data yang normal dan homogen dilanjut dengan ANOVA satu arah yang diikuti dengan uji *tukey*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS.

### Hasil Penelitian

#### Data Hasil Observasi

Lembar observasi dilakukan untuk melihat ketepatan guru terhadap pembelajaran sesuai tahapan sintaks dari model CTL. Dari data yang terkumpul setiap kegiatan dalam pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru berjalan dengan sangat baik, ditunjukkan pada [Tabel 4](#) dan dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas, pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan 92% – 100% yang artinya pelaksanaan pembelajaran pada model CTL ini terlaksana dengan sangat baik.

**Tabel 4.** [Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru pada Model CTL dengan Open Ended](#)

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	96	96	92	100
Kriteria	Sangat Baik			

Sementara itu untuk data hasil observasi keterlaksanaan aktivitas siswa pada model CTL selama pembelajaran di kelas pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan yang berada pada rentang 84% – 92% yang berarti bahwa pelaksanaan aktivitas siswa pada model CTL ini terlaksana dengan sangat baik terlihat dalam [Tabel 5](#).

**Tabel 5.** [Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Siswa pada Model CTL dengan Open Ended](#)

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	84	88	88	92
Kriteria	Sangat Baik			

Data hasil observasi pembelajaran model PBL dengan *open ended* menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran oleh guru berjalan dengan sangat baik. Diperoleh hasil seperti [Tabel 6](#)

dan dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan 86% – 100% yang artinya pelaksanaan pembelajaran pada kelas PBL ini terlaksana dengan sangat baik.

**Tabel 6.** Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru pada Model PBL dengan Open Ended

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	86	93	100	100
Kriteria	Sangat Baik			

Sementara itu pada Tabel 7, data hasil observasi mengenai pelaksanaan aktivitas siswa dalam model PBL menunjukkan bahwa selama pembelajaran pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan yang berada pada rentang 78% – 93% yang berarti bahwa pelaksanaan aktivitas siswa pada model PBL ini terlaksana dengan sangat baik.

**Tabel 7.** Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Siswa pada Model PBL dengan Open Ended

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	78	86	89	93
Kriteria	Sangat Baik			

Data hasil observasi model *Direct Instruction* oleh guru berjalan dengan sangat baik dilihat pada Tabel 8 dan dapat diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran oleh guru pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan 88% – 100% yang artinya pelaksanaan pembelajaran pada *direct instruction* ini terlaksana dengan sangat baik.

**Tabel 8.** Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru pada Model *Direct Instruction*

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	100	88	100	100
Kriteria	Sangat Baik			

Sementara itu untuk data mengenai hasil observasi keterlaksanaan aktivitas siswa pada *direct instruction* dilihat pada Tabel 9, selama pembelajaran di kelas pada pertemuan 1 hingga pertemuan 4 memiliki persentase keterlaksanaan yang berada pada rentang 75% – 94% yang berarti bahwa pelaksanaan aktivitas siswa pada model *direct instruction* ini terlaksana dengan sangat baik.

**Tabel 9.** Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru pada Model *Direct Instruction*

Keterangan	Persentase Keterlaksanaan (%)			
	1	2	3	4
Rata-rata (%)	75	81	88	94
Kriteria	Sangat Baik			

## Hasil Data Tes Berpikir Kreatif Matematis

Dalam melihat pengaruh CTL, PBL, dan DI telah dilaksanakan tes yang melibatkan tiga kelas yang berbeda, yaitu kelas eksperimen I, kelas eksperimen II, dan kelas kontrol. Penyajian data deskriptif bertujuan memberikan gambaran yang jelas mengenai perbedaan hasil tes siswa setelah penerapan ketiga model pembelajaran yang berbeda, hal ini menjadi dasar yang penting untuk menganalisis perbedaan pengaruh dari ketiga model pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Statistik Deskriptif Tes**

Kelas	Mean	N	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kelas Eksperimen I	37,16	32	8,14	20	47
Kelas Eksperimen II	34,34	32	8,08	15	46
Kelas Kontrol	27,63	32	5,68	11	35

Pada **Tabel 11** terlihat nilai signifikansi kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut yaitu 0,058, 0,200 dan 0,134 sehingga nilai signifikansinya  $\geq 0,05$ . Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat dilihat bahwa  $H_0$  diterima maka dari itu data skor tes berpikir kreatif matematis kelas sampel berdistribusi normal.

**Tabel 11. Hasil Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_Eksperimen_I	,152	32	,058	,863	32	,001
Kelas_Eksperimen_II	,108	32	,200*	,955	32	,194
Kelas_Kontrol	,137	32	,134	,861	32	,001

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, bila nilai signifikansinya  $\geq 0,05$  dikatakan  $H_0$  diterima dan sebaliknya. Dari **Tabel 12**, nilai signifikansi yang diperoleh  $0,095 \geq 0,05$  dengan demikian  $H_0$  diterima, menunjukkan data nilai tes memiliki variansi yang homogen.

**Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Score	Based on Mean	2,415	2	93	,095
Kemampuan	Based on Median	2,066	2	93	,133
Berpikir Kreatif Matematis	Based on Median and with adjusted df	2,066	2	86,150	,133
	Based on trimmed mean	2,408	2	93	,096

Setelah memenuhi asumsi untuk uji hipotesis, langkah selanjutnya adalah melaksanakan uji hipotesis menggunakan ANOVA, untuk mengetahui rata-rata dari tiap kelompok berbeda. Hipotesis dilakukan dengan uji ANOVA *One Way* diikuti oleh uji lanjutan. Proses pengujian hipotesis ini dilakukan dengan SPSS yang taraf kepercayaan yaitu 95%.

**Tabel 13. Hasil Pengujian Hipotesis Dengan One Way ANOVA**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1534,896	2	767,448	14,042	,000
Within Groups	5082,938	93	54,655		
Total	6617,833	95			

Dari **Tabel 13** terlihat nilai signifikansinya  $0,00 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak sehingga  $H_1$  diterima. Secara deskripsi statistik bisa ditarik kesimpulan bahwasanya dari ketiga model pembelajaran yang diteliti memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan, hal ini menunjukkan adanya pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari model CTL dengan *open ended*, model PBL dengan *open ended*, dan model *Direct Instruction*.

Untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan diantara masing-masing variabel, perlu dilakukan uji lanjutan dengan metode *tukey* sebagaimana yang ditunjukkan pada **Tabel 14**. diperoleh nilai signifikansi kelas eksperimen I atau penerapan model CTL dengan *open ended*, dan kelas eksperimen II atau penerapan model PBL dengan *open ended* sebesar  $0,285 > 0,05$

sehingga penerapan model CTL dengan *open ended* dan PBL dengan *open ended* adalah sama, yang berarti kedua model pembelajaran tersebut perbedaan rata-ratanya tidaklah signifikan. Nilai signifikansi penerapan model CTL dengan *open ended* dan model *direct instruction* adalah  $0,00 < 0,05$ , sehingga penerapan model pembelajaran CTL dengan *open ended* dan *direct instruction* menunjukkan perbedaan yang signifikan. Selanjutnya untuk nilai signifikansi penerapan model PBL dengan *open ended* dan model *direct instruction*  $0,001 < 0,05$ , disimpulkan penerapan model PBL dengan *open ended* dan model *direct instruction* adalah berbeda, yang berarti kedua model tersebut memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan.

**Tabel 14.** Hasil Uji Tukey  
Tukey HSD

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kelas Eksperimen I (CTL)	Kelas Eksperimen II (PBL)	2,813	1,848	,285	-1,59	7,21
	Kelas Kontrol (DI)	9,531*	1,848	,000	5,13	13,93
Kelas Eksperimen II (PBL)	Kelas Eksperimen I (CTL)	-2,813	1,848	,285	-7,21	1,59
	Kelas Kontrol (DI)	6,719*	1,848	,001	2,32	11,12
Kelas Kontrol (DI)	Kelas Eksperimen I (CTL)	-9,531*	1,848	,000	-13,93	-5,13
	Kelas Eksperimen II (PBL)	-6,719*	1,848	,001	-11,12	-2,32

## Diskusi

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terlihat bahwa  $H_0$  ditolak maka  $H_1$  diterima, sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penerapan model CTL dengan *open ended* dan PBL dengan *open ended* pada proses pembelajaran. Dari pembahasan tersebut, penerapan kedua model pembelajaran ini berkontribusi besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pendapat ini dikuatkan oleh beberapa temuan penelitian sebelumnya, dimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model *Contextual Teaching Learning* (CTL) cenderung lebih baik ketimbang dengan pendekatan konvensional (Ratnasari 2022). Hal ini disebabkan bahwa model CTL mendorong siswa memahami dan mandiri dalam memecahkan permasalahan, sehingga merangsang kemampuan berpikir kreatif mereka. CTL membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan, menemukan gagasan yang relevan serta dapat meningkatkan kerjasama (Artikasari 2017). Lebih lanjut, model PBL siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran (Leokoy 2022). Mereka dapat bekerja sama dalam kelompok dan saling bertukar ide dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan cara ini, PBL memberikan peran yang signifikan untuk kemampuan berpikir kreatif siswa. PBL dalam pembelajaran, keinginan siswa untuk menjelajahi kemampuan berpikir kreatif dan memahami permasalahan sehari-hari menjadi patokan keberhasilan proses pembelajaran di kelas (Septian 2017).

## Simpulan

Berdasarkan analisis diatas, penerapan menggunakan model CTL dengan *open ended* memiliki rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru yakni 96% dan siswa 88% dengan kategori sangat baik. Penerapan menggunakan model PBL dengan *open ended* memiliki rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru 94,75% dan siswa 86,5% dengan kategori sangat baik. Serta dengan *direct instruction* memiliki rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru 97% dan siswa 84,5% dengan kategori sangat baik. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa memperlihatkan perbedaan nilai rata-rata antar kelompok eksperimen I dan II yaitu 2,813 eksperimen 1 dan kontrol sebesar 9,531 serta eksperimen II dan kontrol sebesar 6,719. Namun

penelitian ini mempunyai keterbatasan. Fokus penelitian hanya pada materi bentuk aljabar, sehingga hasilnya belum dapat diterapkan pada materi matematika lainnya. Selain itu, analisis yang dilakukan hanya terbatas pada kemampuan berpikir kreatif matematis dengan melibatkan hanya tiga kelas, tanpa mencakup keseluruhan kelas yang ada. Selanjutnya diharapkan kepada peneliti lainnya dapat menggunakan materi matematika lainnya untuk melihat kemampuan kreatif dari materi tersebut dan dapat menambah kelas sampel.

### **Konflik Kepentingan**

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

### **Kontribusi Penulis**

Penulis pertama A.M. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data, menyiapkan instrumen penelitian, metodologi, pengorganisasian dan analisis data, dan pembahasan hasil. N.H. dan W.S. yang merupakan dosen pembimbing dalam penelitian ini, berpartisipasi aktif dalam teori, metodologi, analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir saya. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: A.M.: 40%, N.H.: 30%, dan W.S.: 30%

### **Pernyataan Ketersediaan Data**

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [N.H], atas permintaan yang wajar.

### **Referensi**

- Artikasari, E. A., & Saefudin, A. A. (2017). Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 3(2). <https://doi.org/10.29407/jmen.v3i2.800>
- Darwanto, D. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Eksponen*, 9(2), 20–26. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i2.56>
- Desmita, W., Zubaidah, T., & Annisa, D. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prisma*, 12(1). <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.22>
- ES, Y. R. (2016). Efektivitas Pendekatan Open-Ended Dan Ctl Ditinjau Dari Berpikir Kreatif Siswa Kelas Vii. *AKSIOMA Journal of Mathematics Education*, 5(1), 13–24. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v5i1.462>
- Hagi, N. A., & Mawardi, M. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 463–471. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.325>
- Hanany, F., & Sumaji, S. (2021). Berfikir Kreatif Dalam Matematika. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v5i2.2888>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Leokoy, P. (2022). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan

- Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–74. <https://doi.org/10.35508/fractal.v3i1.6784>
- Pratiwi, I., & Artika, A. (2023). Relevansi Filsafat Ki Hajar Dewantara Dalam Pendidikan Matematika di Era Evolusi Industri 4.0 (Society 5.0). *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(9), 2738–2748. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i9.548>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Ratnasari, S., & Nasrullah, A. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Siswa Sma Dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (Ctl) Pada Materi Peluang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1675–1688. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1675-1688>
- Saputri, L., Wirevenska, I., & ... (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Serunai* ..., 15(2), 96–100. <https://mail.ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jf/article/view/1239%0Ahttps://mail.ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jf/article/view/1239/682>
- Septian, A., & Rizkiandi, R. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prisma*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.22>
- Susanti, H., & Koto, I. (2023). Pengaruh Pengaruh Model Contextual Teaching Learning (CTL) dengan Media Video YouTube Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas V SD. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 6(1), 103–110. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v6i1.11859>
- Syafitri, O. V., Astuti, R., Firdaus, M., & Matematika, J. P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Basesd Learning Dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Ix Smp. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(8), 683–688. <https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/1117>
- Tyaningsih, R. Y., Hayati, L., Novitasari, D., Triutami, T. W., & Salsabila, N. H. (2022). Lokakarya Pendidikan Terkait Pemanfaatan Konsep Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari di Universitas Qamarul Huda Badaruddin. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 124–134. <https://doi.org/10.29303/rengganis.v2i1.200>
- Wanelly, W., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh Pendekatan Open Ended dan Gaya Belajar Siswa terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 523–533. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.388>

## Biografi Penulis



**Angelina Margareta**, merupakan mahasiswa Program Studi Sarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi.  
Email: [angel12.sitepu@gmail.com](mailto:angel12.sitepu@gmail.com)

	<p><b>Nizlel Huda</b>, merupakan dosen dan saat ini menjabat sebagai kepala prodi pada Program Studi Doktor Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Beliau menyelesaikan studi doctoral pada Universitas Negeri Malang dengan bidang studi Matematika. Email: <a href="mailto:nizlel.huda@unja.ac.id">nizlel.huda@unja.ac.id</a></p>
	<p><b>Wardi Syafmen</b>, merupakan dosen pada Program Studi Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Beliau menyelesaikan studi Magister pada Universitas Gajah Mada dengan bidang studi Matematika. Email: <a href="mailto:wardi.syafmen@unja.ac.id">wardi.syafmen@unja.ac.id</a></p>