

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PICTURE AND PICTURE

RIYAMA AMBARWATI¹, RIZKI WAHYU YUNIAN PUTRA², NURUL KHASANAH³, ANA RISQA JL⁴, ARINI ALHAQ⁵

¹²³⁴⁵Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

e-mail: : ¹riyama@radenintan.ac.id, ²rizkiwahyuyp@radenintan.ac.id

,³nurulkhasanah015@gmail.com, ⁴anarisqa@radenintan.ac.id, ⁵arinialhaq@radenintan.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ; 1) perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran picture and picture, 2) perbedaan kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran picture and picture, dan 3) perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran picture and picture. Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri 1 Mesuji. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain posttest only control group design. Analisis data menggunakan uji MANOVA. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran picture and picture, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran picture and picture, dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran picture and picture.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan pemahaman konsep, model picture and picture

ABSTRACT

This study aims to determine ; 1) differences in the ability to understand concepts and critical mathematical thinking abilities through the picture and picture learning model, 2) differences in abilities to understand concepts through the picture and picture learning model, and 3) differences in mathematical critical thinking abilities through the picture and picture learning model. This research was conducted at MTs Negeri 1 Mesuji. The type of research used was quasi-experimental with a posttest only control group design. Data analysis used the MANOVA test. Based on the research results, it was concluded that there were differences in the ability to understand concepts and mathematical critical thinking abilities through the picture and picture learning model, there were differences in the ability to understand concepts through the picture and picture learning model, and there were differences in mathematical critical thinking abilities through the picture and picture learning model.

Key words: mathematical critical thinking skills, concept understanding skills, picture and picture models

PENDAHULUAN

Belajar adalah proses pengajaran dimana guru memberikan pengetahuan, keahlian, sikap, dan keyakinan kepada murid dengan tujuan mengubah kemampuan dan perilaku mereka. Pendidikan adalah suatu proses perubahan tingkah laku pada manusia yang menganggap dirinya lebih matang dapat hidup mandiri melalui perolehan ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengembangkan keahlian untuk memenuhi kebutuhan diri dan masyarakat melalui pendidikan. Peningkatan pendidikan merupakan cara untuk meningkatkan karakter dan moral siswa (Astuti, Farida, & Pratiwi, 2022).

Subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah subjek matematika. Matematika adalah bidang studi yang sering digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman

Copyright (c) 2024 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran

konsep dan berpikir kritis dalam matematika (Roudlo & Dwijanto, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, maka berpikir kritis dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai berpikir secara logis dan kontemplatif untuk memutuskan dalam rangka menyelesaikan masalah (Serli Evidiasari, Subanji, 2018). Pendekatan dan pola pikir seperti ini bisa diperoleh melalui pembelajaran matematika, karena matematika memiliki susunan dan hubungan yang nyata antara konsep-konsepnya sehingga memungkinkan siapa pun yang mempelajarinya menjadi ahli dalam berpikir secara logis dan siap menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari (Imanulhaq & Pratowo, 2022).

Kemampuan pemahaman konsep merupakan bagian yang fundamental dari pelaksanaan proses pembelajaran matematika, jika siswa dapat menafsirkan beberapa ide, maka siswa akan semakin baik dalam memecahkan masalah, karena untuk menyelesaikan masalah diperlukan pemahaman yang didasarkan pada ide yang sudah dimiliki. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu ide matematika berdasarkan pembentukan pengetahuan mereka sendiri. (Anti, Andriani, & Budiman, 2022). Siswa mampu menguraikan kembali bahan pelajaran dan dapat menuntaskan tugas yang berbeda atau menuntaskan tugas matematika sesuai dengan prinsip yang telah diperolehnya (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022). Indikator kemampuan pemahaman konsep antara lain ; 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasikan objek sesuai dengan karakteristiknya, 3) memberi contoh dan non contoh suatu konsep, 4) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, 5) penerapan, penggunaan, dan pemilihan proses dalam operasi tertentu (Solihait, 2021).

Berpikir kritis matematis adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi apapun dalam suatu masalah (Umam, 2018). Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang logis dan introspektif berfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan dilakukan. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis antara lain ; 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), 3) Memberikan penjelasan lanjut (*advance clarification*), 4) Menentukan strategi dan teknik (*strategies and tactics*), 5) Kesimpulan (*inference*) (Ennis, 1993).

Model pembelajaran *picture and picture* adalah model pembelajaran kolaboratif yang menggunakan ilustrasi kemudian menghubungkannya sesuai dengan konsep yang rasional dan teratur, contohnya menampilkan gambar, memperlihatkan gambar, dan menjelaskan gambar (Aisy & Ismah, 2021). Langkah-langkah *picture and picture* sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai,
- 2) Guru menyampaikan materi sebagai pengantar pembelajaran,
- 3) Guru memberi ilustrasi materi pembelajaran,
- 4) Guru memanggil/menunjuk siswa untuk menyusun ilustrasi menjadi gambar yang sesuai dengan konsep serta logis dan sistematis,
- 5) Guru menanyakan alasan siswa,
- 6) Guru mulai mengajarkan konsep materi sesuai dengan keterampilan yang ingin dicapai,
- 7) Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran (Octavia, 2020).

Oleh karena itu, peneliti akan mencoba menerapkan model pembelajaran *picture and picture* untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di MTs Negeri 1 Mesuji.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri 1 Mesuji. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena metode yang digunakan untuk melakukan penelitian pada populasi atau sampel tertentu menggunakan instrumen dalam mengumpulkan data dan menguji data dengan analisis data statistik (Sugiono, 2019). Jenis penelitian yang digunakan quasi eksperimen dengan *desain posttest only control group design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Mts Negeri 1 Mesuji yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VIII A, B, C, D dan E berjumlah 131 siswa, sedangkan sampel yang digunakan paa penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII B dan VIII C yang berjumlah 50 siswa. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dimana populasi tersebut terdiri dari beberapa kelompok yang homogen (Mai Sri Lena, Netriwati, 2019). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi. Perangkat instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes. Validitas isi instrumen dilakukan oleh tiga ahli, kemudian validitas konstruk tes diuji cobakan pada siswa diluar sampel penelitian. Instrumen tes pada kemampuan pemahaman konsep menggunakan 9 soal yang terdiri dari soal mudah, sedang, dan sukar, sedangkan instrumen tes pada kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan 8 soal yang terdiri dari soal mudah, sedang, dan sukar. Instrument tes berbentuk soal essay. Adapun pedoman penskoran uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep (Solihait, 2021) dan kemampuan berpikir kritis (Andini, 2020) sebagai berikut :

Tabel 1. Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Klasifikasi Jawaban Siswa			
	Tidak Jawab	Jawaban Salah Atau Kurang Tepat		Jawab Tepat
Menyatakan ulang sebuah konsep	0	1	2	3
Mengklasifikasikan objek sesuai karakteristiknya	0	1	2	3
Memberi contoh dan non contoh suatu konsep	0	1	2	3
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	0	1	2	3
Penerapan, penggunaan, dan pemilihan proses dalam operasi tertentu.	0	1	2	3

Tabel 2. Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Klasifikasi Jawaban Siswa			
	Tidak Jawab	Jawaban Salah Atau Kurang Tepat		Jawab Tepat
Memberikan penjelasan sederhana	0	1	2	3
Membangun keterampilan dasar	0	1	2	3
Membuat penjelasan lanjut	0	1	2	3
Menentukan strategi dan teknik	0	1	2	3
Menarik kesimpulan	0	1		2

Analisis prasyarat yang digunakan yaitu normalitas dan homogenitas (Novalia, 2014), sedangkan statistik hipotesis yang digunakan adalah uji MANOVA. Uji MANOVA digunakan untuk menghitung signifikansi rata-rata dengan variabel terikat dua atau lebih. Uji MANOVA dapat dilakukan lebih dari satu variabel yang diamati dalam satu waktu dengan mengikutsertakan matriks ragam peragam atau *variance covariance matrix*. Desain pengukuran berulang dari subjek yang diukur p kali pada analisis yang sama terhadap variabel dependen (O'Brien & Kaiser, 1985).

Hipotesis yang diajukan peneliti pada penelitian ini adalah ; 1) terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*, 2) terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran *picture and picture*, dan 3) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep adalah terdapat 8 soal valid, tingkat kesukaran dengan kategori soal mudah terdapat 4 soal, kategori sedang 4 soal, dan kategori sukar 1 soal. Sedangkan daya beda terdapat 1 soal dengan kategori jelek, 7 soal dengan kategori cukup, dan 1 soal dengan kategori baik, serta nilai reliabilitas 0,711 termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Dan hasil uji coba instrumen kemampuan berpikir kritis matematis terdapat 6 soal valid, tingkat kesukaran dengan kategori soal mudah terdapat 3 soal, kategori sedang 4 soal, dan kategori sukar 1 soal. Sedangkan daya beda terdapat 3 soal dengan kategori jelek, 5 soal dengan kategori cukup, serta nilai reliabilitas 0,751 termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Berikut kesimpulan hasil uji coba instrumen soal kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Tabel 3. Kesimpulan Hasil Uji Coba

Kemampuan Pemahaman Konsep									
Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang
Daya Beda	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup
Reliabilitas	Reliabel								

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis								
Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid
Tingkat Kesukaran	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang
Daya Beda	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Jelek
Reliabilitas	Reliabel							

Selanjutnya peneliti menggunakan beberapa soal dengan kriteria yang ditentukan sehingga mendapatkan hasil penelitian. Soal yang digunakan pada tes kemampuan pemahaman konsep adalah soal nomor 3,5,6, dan 7. Sedangkan soal yang digunakan pada tes kemampuan berpikir kritis matematis adalah soal nomor 1,2,3 dan 7. Adapun ringkasan hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis pada tabel berikut.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Penelitian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Statistika	Kemampuan Pemahaman Konsep		Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
X_{max}	100	100	94	83
X_{min}	54	38	49	37
\bar{x}	80,12	63,28	75,12	57,16
M_0	79	63	77	49
M_e	79	63	77	54
R	46	62	45	46
Sd	13,80	13,75	12,73	12,41

Berdasarkan data tabel 4 dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata hasil penelitian kemampuan memahami konsep di kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Demikian pula dengan kemampuan berpikir kritis matematika, rata-rata nilai di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *picture and picture* sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran instruksi langsung. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	c	df	Sig.
Kemampuan Pemahaman Konsep	Eksperimen	.132	25	.200*	.930	25	.085
	Kontrol	.148	25	.163	.957	25	.361
Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen	.124	25	.200*	.956	25	.332
	Kontrol	.145	25	.185	.935	25	.115

Hasil analisis tabel diatas dengan *Kolmogorov-Smirnov* pada kemampuan pemahaman konsep diperoleh nilai sig. 0,200 pada kelas eksperimen dan 0,163 pada kelas kontrol. Sedangkan pada kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh nilai sig 0.200 pada kelas eksperimen dan 0,185 pada kelas kontrol. Nilai signifikasi yang diperoleh > 0,05, hal itu menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
Kemampuan Pemahaman Konsep	.217	1	48	.644
Kemampuan Berpikir Kritis	.104	1	48	.749

Hasil analisis tabel diatas pada kemampuan pemahaman konsep didapatkan nilai signifikansi 0,644, sedangkan pada kemampuan berpikir kritis matematis didapatkan nilai signifikansi 0,749. Nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$, hal itu menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang memiliki variansi homogen. Setelah dilakukan uji prasyarat, selanjutnya adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji MANOVA. Berikut adalah hasil uji MANOVA untuk menguji hipotesis 1 dengan menggunakan *Multivariate Test* :

Tabel 7. Uji Multivariate

<i>Effect</i>		Sig.	Hasil
Model Pembelajaran <i>picture and picture</i>	<i>Wilks' Lambda</i>	0,000	H_{0ab} ditolak

Hasil analisis *Wilks' Lambda*, pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture* mendapatkan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang diperoleh $< 0,05$, menyatakan bahwa H_{0ab} ditolak dan H_{1ab} diterima. Maka, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*. Selanjutnya untuk menguji hipotesis 2 dan 3 menggunakan uji pengaruh antar subjek (*Test of Between-Subject Effect*).

Tabel 8. Uji Pengaruh Antar Subjek

(*Test Of Between-Subject Effects*)

Hipotesis MANOVA	Kemampuan	Sig.	Hasil
Model Pembelajaran <i>Picture and Picture</i>	Kemampuan Pemahaman Konsep	0,000	H_{0a} ditolak
	Kemampuan Berpikir Kritis	0,000	H_{0b} ditolak

Hasil analisis diatas pada kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran *picture and picture* mendapatkan nilai signifikansi 0,000 dan pada kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture* mendapatkan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang didapatkan $< 0,05$, menyatakan bahwa H_{0a} ditolak dan H_{0b} ditolak. Maka terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran *picture and picture* dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*.

Pada kegiatan pembelajaran kelas eksperimen dengan model *picture and picture*, siswa dilatih untuk dapat membaca gambar, mengidentifikasi gambar, serta dilatih berfikir analitis dalam penyelesaian masalah. Siswa berdiskusi dan saling menyatakan pendapat dalam kegiatan belajar, sehingga terjadi interaksi langsung antara siswa dengan siswa yang lain dan interaksi antara siswa dengan guru. Melalui pembelajaran aktif, pola pikir siswa terasah saat mencari penyelesaian dengan diskusi menggunakan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir analitisnya. Berbeda dengan kelas kontrol dengan model instruksi langsung, pada pembelajaran guru memberikan materi dan siswa hanya memperhatikan yang disampaikan oleh guru. Pada instruksi langsung tidak ada kegiatan diskusi, sehingga siswa lebih banyak diam. Penelitian ini memberikan hasil yang baik pada hasil belajar kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *picture and picture*. Hal itu terbukti dengan diperolehnya nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis kelas dengan menggunakan model *picture and picture* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model instruksi langsung.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep melalui model pembelajaran *picture and picture*, dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran *picture and picture*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, M. R., & Ismah. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Materi Aljabar. *Fibonacci*, 7(2), 85–90.
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Andini, V. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi. 594–601.
- Anti, D. R., Andriani, S., & Budiman, H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Inside Outside Circle (IOC) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTs Mathla'ul Anwar Panjang. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(2), 87–92. <https://doi.org/10.32665/james.v5i2.301>
- Astiti, D. O., Farida, & Pratiwi, D. D. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis dan Pemahaman Konsep dengan Menerapkan Model Pembelajaran CMI Berbantuan RME. *10(1)*, 35–44.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179–186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Imanulhaq, R., & Pratowo, A. (2022). Edugame Wordwall : Inovasi Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogos : Jurnal Pendidikan STKIP Bima*, 4(1), 33–41. Retrieved from <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/gg/article/view/639/429>
- Mai Sri Lena, Netriwati, dan N. R. A. (2019). *Metode Penelitian*. Purwokerto: CV : IRDH.
- Novalia, M. S. (2014). *Olah Data Penelitian*. Bandar Lampung: AURA.
- O'Brien, R. G., & Kaiser, M. K. (1985). MANOVA for analyzing repeated measurement design: An extensive primer. *Psychological Bulletin*, 92(2), 316–333.
- Octavia, S. A. (2020). *Model - Model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Roudlo, M., & Dwijanto, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas Xi Materi Turunan Selama Pembelajaran Daring Dengan Menggunakan Google Classroom Dan Whatsapp. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 5(2), 46. <https://doi.org/10.17977/um076v5i22021p46-53>
- Serli Evidiasari, Subanji, S. I. (2018). Pembelajaran Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Solihait, E. (2021). *Evaluasi Pembelajaran*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kombinasi, RnD dan penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Umam, K. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika*

