

Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar

Nadia Natalia Pasaribu¹, Suprpto Manurung², Yoel Octobe Purba³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar
Email: nadiapasaribu827@gmail.com¹, Suprptomanurung@rocketmail.com²,
yoeloctobepurba@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimental dengan desain nonequivalent control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar yang terdiri dari dua kelas Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling dimana kelas VIIA sebagai kelas eksperimen classroom dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Berdasarkan hasil teknik analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Dan diperoleh bahwa data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal, homogen dan diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,812$ dengan taraf signifikan $0,01$ diperoleh $t_{tabel} = 2,392$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,812 > 2,392$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar, karena model pembelajaran flipped classroom adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan model pembelajaran flipped classroom siswa menjadi lebih mudah untuk mengakses materi pelajaran yang diberikan guru pada WhatsApp group untuk dipelajari yang kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran langsung di kelas, sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Flipped Classroom, Kemampuan Berpikir, Kritis Matematis*

Abstract

This study uses a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The population in this study were all class VII SMP Private Teladan Pematangsiantar which consisted of two classes. Sampling used a total sampling technique where class VIIA was the experimental class and class VIIB was the control class. Data collection techniques used in this study were tests, observations and documentation. The data analysis technique used was normality test, homogeneity test and hypothesis testing. Based on the results of data analysis techniques, students' mathematical critical thinking skills were tested using normality test, homogeneity test and hypothesis testing. And it was found that the data of the two groups were normally distributed, homogeneous and obtained a value of $t_{count} = 3.812$ with a significant level of 0.01 obtained $t_{table} = 2.392$. So that $t_{count} > t_{table}$ which is $3,812 > 2,392$ which means H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that there is a significant effect of the flipped classroom learning model on the mathematical critical thinking skills of seventh grade students at Pematangsiantar Teladan Private Junior High School, because the flipped classroom

learning model is a centered learning model. For students, with the flipped classroom learning model, it becomes easier for students to access the subject matter provided by the teacher in the WhatsApp group to be studied, which is then followed by direct learning in class, so that students are more active in the learning process.

Keywords : *Flipped Classroom, Thinking Ability, Mathematical Critical*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan kita dan merupakan induk dari segala ilmu. Perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan kebudayaan manusia dan kehidupan sehari-hari tidak lepas dari unsur matematika. Pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali siswa agar memenuhi kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Nurfadillah et al., 2020). Hal sejalan dikemukakan oleh Widyasari et al., (2021) bahwa “Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahan masalah yang menantang”.

Menurut Permendiknas tahun 2006, Mata pelajaran matematika bertujuan memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat gagasan generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Maolidah et al., 2017). Matematika memiliki berbagai materi dan salah satunya adalah bentuk aljabar. Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan menggunakan simbol. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui (Nurhayati et al., 2019).

Banyak siswa kesulitan menyelesaikan materi dari bentuk aljabar. Hal itu dikarenakan rendahnya berpikir kritis matematis pada siswa. Menurut Roudlo (2020) Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif untuk dapat memutuskan sesuatu yang di fokuskan untuk menentukan pemikirannya dapat diyakini atau dilakukan yang didasari dengan pemikiran ilmiah Kemampuan berpikir kritis sangat menentukan keberhasilan pemecahan masalah. Pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika (Saputra & Mujib, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 30 Maret 2022 di SMP Swasta Teladan Pematangsiantar siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal pada materi aljabar. Rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah. Hal ini disebabkan model pembelajaran yang dipakai oleh guru tidak tepat untuk digunakan dan proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru. Sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi rendah.

Berdasarkan hasil informasi yang di terima peneliti berupa wawancara juga yang dilakukan peneliti dengan Ibu Santi O. Siregar, S.Pd (salah satu guru matematika) di SMP Swasta Teladan Pematangsiantar menyatakan bahwa pembelajaran di sekolah menggunakan metode ceramah, dan metode tersebut kurang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (terlampir pada lampiran 2).

Maka dari itu peneliti ingin mencoba model pembelajaran yang lain yaitu model pembelajaran flipped classroom. Igrisa (2017) mendefinisikan flipped classroom sebagai strategi pembelajaran yang terdiri dari dua bagian, yaitu aktivitas-aktivitas pembelajaran kelompok interaktif di dalam kelas, dan pengajaran langsung berbasis komputer yang dilakukan secara individual dan dilaksanakan di luar kelas. Pembelajaran Flipped Classroom memanfaatkan teknologi dengan dukungan fasilitas jaringan internet/daring, sehingga peserta didik dapat menonton konten video pelajaran, menyimak tutorial, atau mengunduh bahan-bahan pelajaran secara mandiri dirumah, atau dimana pun mereka bisa mengaksesnya (Rohmatulloh & Nindiasari, 2022). Video pembelajaran dan file materi pembelajaran tersebut diunggah melalui media pembelajaran online yaitu WhatsApp. WhatsApp dapat diakses melalui komputer pribadi dan smartphone.

Menurut Novitayanti (2022) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interspretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif dan beralasan yang difokuskan pada apa yang dipercayai atau dilakukan. Santrock (dalam Haryanti, 2017) menyebutkan bahwa berpikir kritis mencakup berpikir reflektif, produktif, dan evaluatif terhadap sebuah kejadian (Dahlia, 2022).

Ayu Pusparini (2021) berpendapat, bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri. Kemampuan berpikir kritis memang sangat perlu ditanamkan pada siswa, karena dengan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik maka siswa akan mampu menyelesaikan berbagai macam persoalan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Atikah, 2022).

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan sebuah proses yang mengarah pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan yang akan dilakukan (Radiah, 2022). Menurut Shafira (2021) kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu kegiatan berpikir tentang idea atau gagasan yang berhubungan dengan konsep atau masalah yang diberikan.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu proses berpikir dengan tujuan mengambil keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini berupa kebenaran dapat dilakukan dengan benar (Damayanti et al., 2020). Kemampuan berpikir kritis matematis yaitu menyatakan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, dan pembuktian matematika (Avaranix, 2022).

Flipped classroom dimaknai sebagai kelas yang dibalik. Flipped classroom adalah sebuah model pembelajaran di mana antara pembelajaran materi dan tugas itu dibalik (Raharja, 2022). Menurut Qolb (2022) Flipped classroom menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa, oleh karena itu tanggung jawab belajar lebih banyak kepada siswa, guru hanya memberikan dorongan yang lebih besar untuk mereka bereksperimen. Model pembelajaran flipped classroom merupakan model pembelajaran dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung tapi memaksimalkan interaksi satu-satu (Ardiana et al., 2020).

Menurut Novitayanti (2022) flipped classroom adalah model pembelajaran dimana ketika pembelajaran biasanya dilakukan di kelas dilakukan siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasanya dilakukan di rumah dilakukan siswa di kelas. Enjelina (2022) menyatakan bahwa, flipped classroom adalah proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran dirumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar dikelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami.

Menurut Inayah et al., (2021) flipped classroom mempunyai peluang untuk dicoba dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian Mirlanda et al., (2019) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang menerapkan pembelajaran flipped classroom dengan siswa yang menerapkan pembelajaran saintifik di kelas VIII Mts Negeri 1 Kota Serang. Model pembelajaran flipped classroom masih baik untuk diterapkan di sekolah, sejalan dengan penelitian Latifah & Handayani (2021) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar peserta didik. Kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran flipped classroom lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2017) Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Bentuk desain eksperimen yang digunakan adalah bentuk desain Quasi Experimental Design. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model Flipped Classroom sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

Tabel 1. Nonequivalent Control Grup Design

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Menurut Sugiyono (2017: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar T.A 2022/2023 sebanyak 60 orang yang terdiri dari 2 kelas. Berikut dalam tabel 3.2 disajikan distribusi jumlah siswa tersebut.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2017). Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIIa dan VIIb SMP Swasta Teladan Pematangsiantar pada tahun ajaran 2022/2023. Kelas VIIa dijadikan sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran dengan model pembelajaran Flipped Classroom, sedangkan kelas VIIb dijadikan sebagai kelas kontrol.

Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel Total Sampling. Menurut Sugiyono (2020) total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka dari itu sampel dalam penelitian ini adalah 60 siswa, yakni semua anggota populasi dijadikan sampel.

Menurut Sugiyono (2017) Instrumen penelitian adalah suatu alat ukur yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian ini dibuat untuk mengungkap data mengenai pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Adapun instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah berupa tes, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran flipped classroom. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu tau kelompok (Arikunto, 2016). Soal tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa berupa tes awal (pretest) dan tes akhir (post-tes). Soal tes yang digunakan peneliti ini berbentuk uraian. Tes yang diberikan berkaitan dengan materi bentuk aljabar sebanyak 5 soal. Sebelum tes diberikan, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Tujuannya adalah untuk melihat validitas butir tes, reliabilitas butir tes, tingkat kesukaran butir tes, dan daya pembeda butir tes

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang ditempuh untuk mendapatkan data atau fakta yang terjadi pada subjek penelitian. Pada penelitian ini, untuk memperoleh data digunakan alat sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi digunakan untuk mengamati seluruh proses pelaksanaan pembelajaran. Adapun penelitian ini yang menjadi objek adalah siswa dan peneliti sebagai guru yang mengajar.

2. Tes

Adapun tes yang digunakan peneliti ini adalah ujian tes kemampuan berpikir kritis matematis tertulis dengan bentuk soal uraian sebanyak 5 soal. Teknik tes yang digunakan terdiri dari dua tahap yaitu pre test dan post test. Pre test adalah tes yang diberikan sebelum perlakuan dan post test adalah tes yang diberikan setelah perlakuan.

3. Dokumentasi

Adapun dokumentasi digunakan untuk memperoleh data jumlah siswa, daftar hadir siswa, daftar nilai siswa, dan foto kegiatan proses pelaksanaan pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2017) menyatakan bahwa analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah dilaksanakan pada saat pra penelitian di SMP Swasta Teladan Pematangsiantar yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Peneliti melihat dari jawaban siswa yang kurang mampu memahami masalah. Penelitian ini dilaksanakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan memberi soal uraian.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum digunakan, maka terlebih dahulu divalidasi kepada beberapa dosen dan guru bidang studi matematika untuk divalidasi isi, kemudian dilakukan uji coba kepada responden yang diluar kelas eksperimen dan kontrol yang telah mempelajari bentuk aljabar.

Uji Instrumen

1. Uji Validitas

Hasil validasi uji coba instrumen yang dilakukan sesuai rancangan yang kemudian yang dikonsultasi kepada dosen pembimbing untuk diperiksa dan diberi saran perbaikan setelah itu instrumen uji coba divalidasi oleh satu dosen dan dua guru matematika SMP Swasta Teladan Pematangsiantar hingga dinyatakan layak untuk diujikan. Hasil penilaian validator terhadap instrumen tes menyatakan TR (tidak revisi) sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian layak untuk digunakan

Tabel 2. Hasil Uji Coba Validator Terhadap Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

NO	Validator	Penilaian Item Soal				
		1	2	3	4	5
1	Theresia Monika Siahaan, S.Pd, M.Pd	R	TR	TR	R	TR
2	Santi O. Siregar, S.Pd	TR	TR	TR	TR	TR
3	Jannes SM. Sihombing	TR	TR	TR	TR	TR

2. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan validitas butir tes, selanjutnya menemukan nilai Reliabilitas butir tes yang berbentuk uraian untuk mengetahui konsistensi dari instrumen tersebut. Dengan menggunakan rumus alpha cronbach yang menggunakan SPSS versi 23. Berdasarkan hasil tabel 4.4 dapat disimpulkan koefisien reliabilitas tes sebesar 0,894. Koefisien dibandingkan dengan nilai rtabel maka untuk $\alpha=0,01$ dan $N = 30$, yaitu $r_{tabel} = 0,463$, maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,894 > 0,463$, sehingga tes tersebut dinyatakan reliabel.

Tabel 3. Analisis reabilitas instrument

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,894	5

3. Uji Kesukaran Soal

Menggunakan rumus $TK = \frac{x}{x_{maks}}$ pada Bab III, diperoleh tingkat kesukaran butir soal seperti yang disajikan pada tabel 4. berikut

Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes

No Butir Soal	\bar{x}	x_{maks}	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	9,1	16	0,57	Sedang
2	7	16	0,44	Sedang
3	8,6	16	0,54	Sedang
4	7,7	16	0,48	Sedang
5	8,8	16	0,55	Sedang

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut, bahwa setiap item (butir soal) mempunyai tingkat kesukaran soal yang sedang.

4. Uji Daya Beda

Dengan menggunakan rumus $DB = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{x_{maks}}$ pada Bab III maka diperoleh daya pembeda butir tes seperti yang disajikan pada tabel 5. berikut.

Tabel 5. Daya Pembeda Butir Tes

No Soal	$\bar{x}_A - \bar{x}_B$	x_{maks}	Daya Pembeda	Keterangan
1	6,75	16	0,42	Baik
2	4,88	16	0,30	Cukup
3	6,5	16	0,41	Baik
4	5	16	0,31	Cukup
5	6,6	16	0,41	Baik

Berdasarkan tabel 5. tersebut bahwa setiap butir tes mempunyai daya pembeda yang cukup dan baik. sehingga berdasarkan hasil tersebut maka soal yang diujicobakan tersebut layak diujikan pada siswa tempat penelitian.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas butir tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran butir tes dan daya pembeda butir tes disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis matematis memenuhi syarat untuk digunakan dalam pengambilan data

Uji Analisis Data

Penelitian dilakukan di SMP Swasta Teladan Pematangsiantar T.A 2022/2023 dimulai dari tanggal 16 September s/d 08 Oktober 2022, dengan kelas VIIa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIb sebagai kelas kontrol. Skor hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kedua kelompok tersebut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas liliefors yang dilakukan terhadap skor pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maka diperoleh hasil uji normalitas pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji Normalitas Tes Awal

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Kelas Eksperimen	,127	30	,200*	,944	30	,120
Pretest	Kelas Kontrol	,118	30	,200*	,942	30	,100

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

Berdasarkan tabel 6 tersebut hasil normalitas kelas awal (pre-test) kelas eksperimen diperoleh nilai signifikan 0,120 dan kelas kontrol nilai signifikan 0,100 dimana keduanya $> 0,01$. Maka, dapat disimpulkan bahwa tes awal (pre-test) berdistribusi normal.

Tabel 7. Uji Normalitas Tes Akhir

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest Eksperimen	,114	30	,200*	,954	30	,215
Posttes Kontrol	,112	30	,200*	,972	30	,591

Berdasarkan tabel 7 tersebut hasil normalitas kelas Akhir (post-test) kelas eksperimen diperoleh nilai signifikan 0,215 dan kelas kontrol nilai signifikan 0,591 dimana keduanya $> 0,01$. Maka, dapat disimpulkan bahwa tes Akhir (post-test) berdistribusi norma

2. Uji Homogenitas

Setelah diperoleh data kelas sampel yang populasinya normal, maka dilakukan uji homogenitas atau uji kesamaan varians populasi. Hasil uji homogenitas pre-test dan post-test dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Uji Homogenitas Tes Awal

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	,169	1	58	,683
Belajar	Based on Median	,205	1	58	,652
Matemati ka	Based on Median and with adjusted df	,205	1	57,77 7	,653
	Based on trimmed mean	,168	1	58	,683

Berdasarkan tabel 8 diperoleh bahwa nilai pre-test signifikansi 0,683 $> 0,01$, maka dapat disimpulkan memiliki varians yang homogen.

Tabel 9. Uji Homogenitas Tes Akhir

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	,444	1	58	,506
Kemampua n Berpikir	Based on Median	,543	1	58	,468
Kritis	Based on Median and with adjusted df	,543	1	57,719	,468
Matematis	Based on trimmed mean	,457	1	58	,502

Berdasarkan tabel 9 diperoleh bahwa nilai post-test signifikansi 0,502 $> 0,01$, maka dapat disimpulkan memiliki varians yang homogen.

3. Uji t (Hipotesis)

Setelah diperoleh nilai data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis data post-test dilakukan dengan uji hipotesis Independent sampel test. Uji ini dilakukan untuk melihat hipotesis penelitian terdapat pengaruh atau tidak. Pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar. Adapun kriteria pengambilannya yaitu:

H₀ :Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

H_a :Terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

Hasil uji hipotesis post-test kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10 Hasil Uji Statistik Kelas Sampel

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std.	Std. Error
				Deviation	Mean
Pretest	Eksperimen	30	28,40	10,271	1,875
	Kontrol	30	23,67	9,441	1,724
Posttest	Eksperimen	30	50,03	11,758	2,147
	Kontrol	30	39,07	10,488	1,915

Berdasarkan tabel 10 rata-rata skor pretest kelas eksperimen atau mean yaitu 28,40 dan mean kelas kontrol yaitu 23,67. Dan untuk rata-rata skor posttest yaitu mean kelas eksperimen yaitu 50,03 dan mean kelas kontrol yaitu 39,07.

Tabel 11. Uji Hipotesis (Independent Sample Test)

Independent Samples Test										
		Levene's		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Lower Upper	
Posttest	Equal variances assumed	,449	,506	3,812	58	,000	10,967	2,877	5,306	18,628
	Equal variances not assumed			3,812	57,9	,000	10,967	2,877	5,302	18,631

Berdasarkan tabel 4.12 diatas dapat dilihat $df=60$ dan taraf signifikan $0,01$ maka diperoleh $t_{tab} = 2,392$. Dari perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{hit} > t_{tab}$ yaitu $3,812 >$ dengan Sig(2-tailed) posttest adalah sebesar $0,00 < 0,01$. Karena nilai signifikan lebih besar dari $0,01$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Teladan Pematangsiantar, yang beralamat Jl. Singosari No. 3 Pematangsiantar, Kecamatan Siantar Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

Pada proses penelitian ini pertama peneliti memvalidasi soal uji coba instrumen kepada dosen dan guru matematika serta kepada siswa yang sudah mempelajari materi bentuk aljabar sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas VIIIb. Peneliti memberikan tes sebanyak 5 soal berbentuk essay. Pada uji coba instrumen terdapat uji validitas butir tes yang diperoleh dari semua item soal dinyatakan valid dengan reliabilitas $0,894$ dengan interpretasi sangat tinggi dan dapat dikatakan reliabel. Selanjutnya hasil uji tingkat kesukaran tes diperoleh dari semua item soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang, selanjutnya hasil uji daya pembeda diperoleh dua item soal memiliki interpretasi yang cukup dan tiga item soal memiliki interpretasi yang baik.

Setelah melakukan uji coba instrumen peneliti melakukan tes awal (pretest) terlebih dahulu untuk melihat kemampuan awal berpikir kritis matematis. Selanjutnya peneliti memberikan perlakuan model pembelajaran flipped classroom di kelas eksperimen dan menerapkan model konvensional di kelas kontrol. Setelah pembelajaran selesai maka peneliti memberikan tes akhir (posttest) kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

Setelah diterapkan dengan pembelajaran yang berbeda di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka skor rata-rata nilai posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu skor posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen adalah $50,03$ dan skor posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah $39,07$. Dimana skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari skor rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol. Selanjutnya di analisis menggunakan uji normalitas dengan uji Liliefors, uji homogenitas dan uji hipotesis.

Berdasarkan analisis data diperoleh data kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen. Dan diperoleh $t_{hit} = 3,812$, untuk $\alpha=0,01$ dan $dk = 60$ titik kritiknya adalah $t_{hit} > t_{tabel}$ atau $t_{hit} < t_{tabel}$, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 2,392$ maka $3,812 > 2,392$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfadillah et al., (2020) yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa" dimana hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan Flipped Classroom sangat efektif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Maolidah et al., (2017) yang berjudul "Efektivitas penerapan model pembelajaran flipped classroom pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa". Hasil penelitian

mereka menunjukkan bahwa nilai siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan Flipped Classroom lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar. Dibuktikan dengan skor rata-rata tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen sebesar 50,03 dan skor rata-rata kelas kontrol sebesar 39,07, sehingga jika dilihat dari skor rata-rata tersebut skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata kelas kontrol. Dan perhitungan uji-t pada instrumen tes dengan memperoleh hasil thitung > ttabel yaitu $3,812 > 2,392$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima maka hipotesis diterima, maka terdapat pengaruh model pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Pematangsiantar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, N. A., Pardimin, Z. W., & Wijayanto, Z. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 193–204. <https://doi.org/10.30738/union.v8i2.8064>
- Arikunto, S. (2016). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan* (2nd ed.). Bumi Aksara.
- Atikah, N. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 3(1), 12–18.
- Avaranix, F. (2022). *Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Peer Instruction Flipped Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMAN 3 Bandar Lampung*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- Ayu Pusparini, L. (2021). *PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN GOOGLE CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMP NEGERI 4 SINGARAJA*. Universitas Pendidikan Ganesha. <https://doi.org/10.29408/kpj.v4i1.1990>
- Dahlia, R. A. P. (2022). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN ZOOM MEETING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- Damayanti, S. A., Santyasa, I. W., & Sudiarnika, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based-Learning Dengan Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 83–98. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i1.25460>
- Enjelina, S. (2022). *Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap kemampuan berpikir kritis Siswa SMA*. Universitas Jambi.
- Igirisa, N. (2017). Pengaruh Model Flipped Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pascasarjana*, 2(1).
- Inayah, S., Septian, A., & Komala, E. (2021). Efektivitas Model Flipped Classroom Berbasis Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 138–144.
- Latifah, A., & Handayani, S. L. (2021). *PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR MATERI GAYA*. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 6(2), 48–53. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v6i2.2574>
- Maolidah, I. S., Ruhimat, T., & Dewi, L. (2017). Efektivitas penerapan model pembelajaran flipped

- classroom pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. *Educational Technologia*, 1(2).
- Mirlanda, E. P., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2019). Pengaruh pembelajaran flipped classroom terhadap kemandirian belajar siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(1), 38–49. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2081>
- Novitayanti, K. (2022). *PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM BERBASIS PROYEK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Nurfadillah, L., Santosa, C. A. H. F., & Novaliyosi, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 215–225. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v2i1.12129>
- Nurhayati, R., Waluya, S. B., & Asih, T. S. N. (2019). Model Pembelajaran Inkuiri Blended Learning Strategi Flipped Classroom dengan Media Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 278–285.
- Qolb, N. L. (2022). *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Bilangan Pecahan di SDN 1 Surodikraman Ponorogo*. IAIN Ponorogo.
- Radiah, R. (2022). Pengaruh Pembelajaran Blended Learning Model Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Belajar Biologi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 14–18. <https://doi.org/10.21009/jep.v13i1.23930>
- Raharja, K. A. T. (2022). *Pengaruh Problem Based Learning Flipped Classroom berbantuan Video Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Rohmatulloh, R., & Nindiasari, H. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(1), 436–442. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1877>
- Roudlo, M. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan STEM. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3(1), 292–297.
- Saputra, M. E. A., & Mujib, M. (2018). Efektivitas Model Flipped Classroom Menggunakan Video Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 173–179. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2389>
- SHAFIRA, F. W. (2021). *PENGARUH PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta CV.
- Widyasari, S. F., Masykur, R., & Sugiharta, I. (2021). Flipped Classroom: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.32665/james.v4i1.171>