PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

[1]Muahor Zakaria, [2]Dwi Yulianto
[1,2]Program Studi Pendidikan Matematika
STKIP La Tansa Mashiro
Jl. Soekarno-Hatta Pasir Jati, Rangkasbitung, Lebak
E-mail: muahorz@gmail.com, dwiyulianto554@gmail.com

Abstract: *The purpose of this research are: (1) to know mathematical critical thinking ability of students who follow learning with model of Problem Based Learning (PBL) is higher than students who follow conventional learning, (2) to know student response to model of Problem Based Learning (PBL) during learning takes place. This study included a quasi-experiment type of study. The result of the research shows that students' mathematical critical thinking ability which follows learning model with Problem Based Learning (PBL) is higher than students who follow conventional learning. Based on hypothesis test obtained* t_{count} *= 2.59 and* t_{table} *= 1.672 with dk = 58 and significance level so that it looks that* t_{count} *= 2.59 >* t_{table} *=1.672. The result of student's questionnaire analysis shows that student's response is positive to Problem Based Learning model, which means that students are motivated in learning by using Problem Based Learning model. So, it can be concluded that the model of Problem Based Learning effect on students' critical thinking skills mathematically.*

Keywords: *Problem Based Learning Model, Mathematical Critical Thinking.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, (2) respon siswa terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) selama pembelajaran berlangsung. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen kuasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} = 2,59 dan t_{tabel} = 1,672 dengan dk = 58 dan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ sehingga terlihat bahwa t_{hitung} > t_{tabel} yaitu 2,59 > 1,672. Hasil analisis angket respon siswa menunjukkan bahwa respon siswa positif terhadap model *Problem Based Learning*, yang berarti bahwa siswa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model Problem Based Learning. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: Model Problem Based Learning, Berpikir Kritis Matematis.

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang dapat membantu siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan yang memiliki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika. Dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis. Syahbana (2018: 46) menyatakan bahwa matematika sebagai disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan pada siswa. Dengan kata lain, pembelajaran matematika bertujuan untuk membiasakan siswa

mampu berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan kreatif, khususnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis adalah suatu mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Berpikir kritis juga merupakan penyelidikan yang diperlukan untuk mengeksplorasi situasi, fenomena, pertanyaan atau masalah untuk menyusun hipotesis atau konklusi, yang memadukan semua informasi yang dimungkinkan dan dapat diyakini kebenarannya. Kemampuan berpikir kritis siswa mempengaruhi hasil belajar. Hasil wawancara dengan guru matematika mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V SD Al Wildan 4 Jakarta juga terlihat dari proses siswa menyelesaikan soal mini tes yang dilaksanakan peneliti. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dari 24 siswa, 12 orang (40%) yang mampu memahami soal, melaksanakan proses yang benar dan mendapat hasil atau solusi yang benar, 4 orang (13%) siswa yang memahami soal dan menggunakan strategi yang benar, tetapi ada sedikit kesalahan dalam perhitungan, dan 8 orang (20%) siswa yang memahami soal, memberikan jawaban yang benar tetapi tidak melalui proses dan strategi yang benar. Selebihnya siswa kesulitan dalam membuat model matematika serta menyelesaikan model matematikanya.

Rendahnya hasil belajar siswa yang telah diuraikan, disebabkan oleh pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini tidak mengungkapkan aspek berpikir kritis matematis siswa. Siswa hanya menerima pembelajaran dari guru tanpa diberi kesempatan untuk menganalisis, mengevaluasi atau memikirkan ulang sehingga siswa kesulitan memunculkan gagasan-gagasan baru. Sipayung dan Simanjuntak (2017: 30) menyatakan bahwa jika ditinjau dari filosofi kurikulum 2013, pembelajaran seharusnya berangkat dari konteks yang dekat pada diri siswa. Pembelajaran yang berangkat melalui konteks diri siswa diharapkan akan membangun pemahaman yang bermakna dan ingatan yang lama. Pembelajaran yang tidak membangun pemahaman yang bermakna perlu diperbaiki agar kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat terlatih dengan baik.

Sipayung dan Simanjuntak (2017: 393) menyatakan bahwa guru mempunyai peranan penting dalam usaha memperbaiki mutu pendidikan. Seorang guru dituntut untuk dapat mengembangkan program pembelajaran yang optimal sehingga terwujud proses pembelajaran yang efektif dan efisien khususnya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah selama ini belum banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk

mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Kebanyakan sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. Terlalu sering para guru meminta siswa untuk menceritakan kembali, mendefinisikan, mendeskripsikan, menguraikan, dan mendaftar daripada menganalisis, menarik kesimpulan, menghubungkan, mensintesakan, mengkritik, menciptakan, mengevaluasi dan memikirkan ulang. Akibatnya banyak sekolah meluluskan siswa-siswa yang berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya siswa-siswa yang mampu berpikir secara mendalam.

Menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan perlu adanya pengemasan pembelajaran yang menarik. Dengan inovasi model pembelajaran diharapkan akan tercipta suasana belajar aktif, mempermudah penguasaan materi, siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran, kritis dalam menghadapi persoalan, memiliki keterampilan sosial dan memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.

Salah satu model pembelajaran tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL) atau dalam bahasa Indonesia yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Dalam model *Problem Based Learning* (PBL), fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, siswa tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis. Istarani (2014:139) menyatakan bahwa terdapat lima langkah utama dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) yaitu: (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Tan (dalam Rusman, 2014:229) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Dengan

menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran matematika diharapkan siswa akan mampu menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai strategi penyelesaian. *Problem Based Learning* (PBL) atau model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini seperti yang dikemukakan dalam beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hasil penelitian oleh Ramadhani, Mukhtar & Edi Syahputra (2014) mengemukakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran logis antara siswa yang diajarkan dengan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan ekspositori dengan rata-rata tes kemampuan penalaran kelas eksperimen adalah 15,59% dan kelas kontrol adalah 12,70%.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka diadakan penelitian yang berjudul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di Kelas V SD Al Wildan 4 Jakarta Tahun Pelajaran 2021/2022.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yaitu penelitian yang tidak melakukan perlakuan penuh di kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas V SD Al Wildan 4 Jakarta. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas di Kelas V SD Al Wildan 4 Jakarta tahun pelajaran 2021/2022 yang terdiri dari dua kelas, yaitu 5 Inter 1 dan 5 inter 2 dengan masing-masing kelas terdiri dari beberapa orang siswa dengan rincian terlihat dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
5 Inter 1	24
5 Inter 2	20
Total	44

Dalam penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Siswa dalam kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa model *Problem Based learning* (PBL). Sedangkan siswa pada kelas kontrol memperoleh pembelajaran biasa oleh guru mata pelajaran matematika. Dari ketiga kelas tersebut, terpilih kelas eksperimen yaitu kelas 5 Inter 1 dan kelas kontrol yaitu kelas 5 Inter 2. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas 5 inter 1 dan Kelas 5 Inter 2 dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan

respon siswa terhadap model *Problem Based Leraning* (PBL). Desain penelitian yang digunakan peneliti adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* yang disajikan dalam tabel 1 berikut ini:

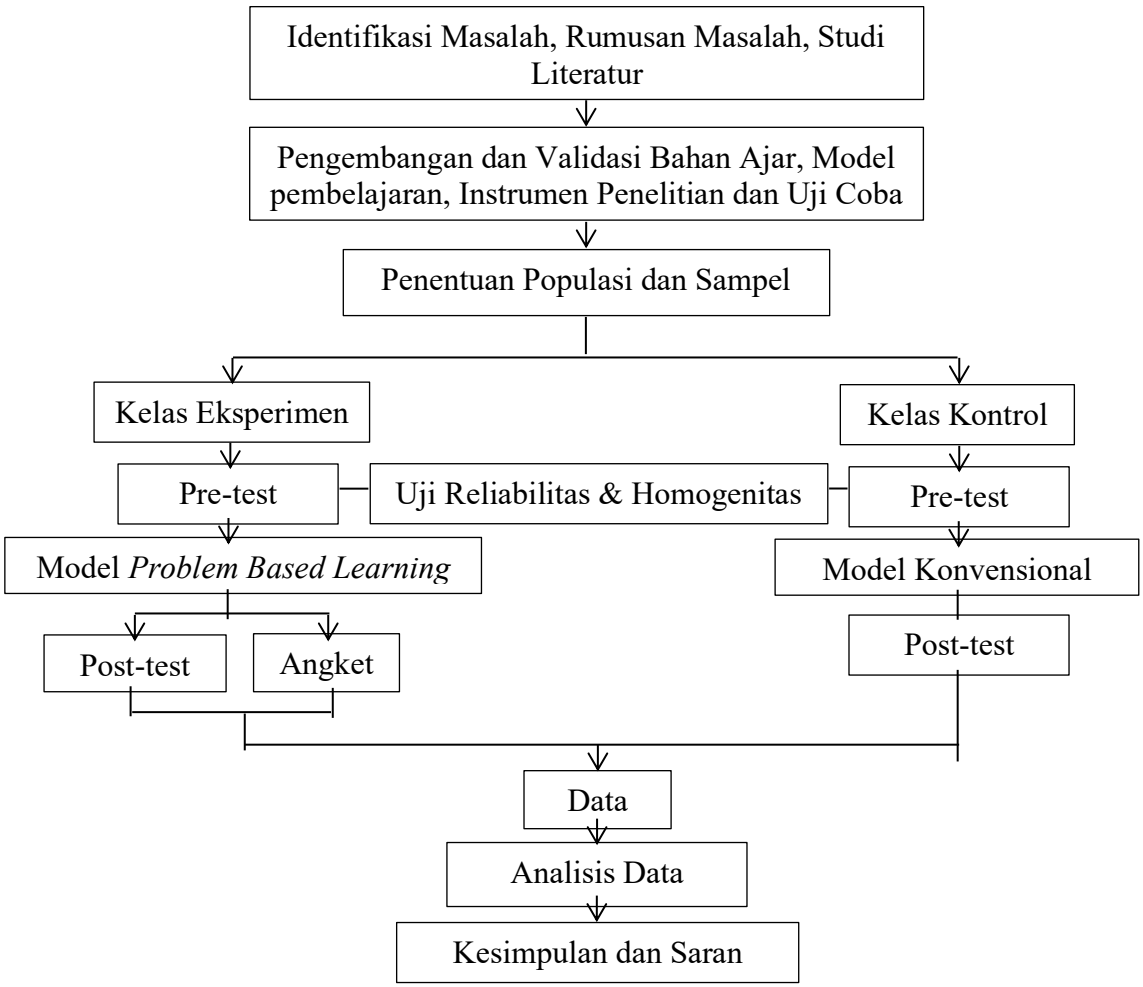
Tabel 1. *Pretest-Postest Control Group Design*

R_1	O_1	X	O_2
R_2	O_3	-	O_4

Keterangan:

X : Perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen
O_1: *Pretest* kelas eksperimen
O_2: *Posttest* kelas eksperimen
O_3: *Pretest* kelas kontrol
O_4: *Posttest* kelas kontrol

Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes dan dan non-tes (angket). Teknik tes yang dimaksud adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis dan teknik non-tes (angket) untuk mengetahui respon siswa terhadap model

pembelajaran yang diterapkan. Teknik tes meliputi tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini terdiri dari 5 soal berbentuk uraian.

Kemampuan berpikir kritis yang dapat diukur dari soal-soal yang diberikan meliputi: (1) *Elementary clarification* (memberikan panjelasan sederhana), (2) *Basic support* (membangun keterampilan dasar), (3) *Inference* (menyimpulkan), dan (4) *Strategies and tactics* (strategi dan taktik). Kriteria pemberian skor tiap butir soal dalam tes ini menurut pedoman penskoran soal-soal, dimana setiap butir soal mempunyai bobot nilai maksimal 4 dan minimal 0 (nol). Adapun kriteria penskorannya mengacu pada teknik penskoran yang terlihat pada tabel 2 di bawah ini, yaitu:

Tabel 2. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator yang Diukur	Kriteria Jawaban Siswa Terhadap Soal Berpikir Kritis	Skor
Elementary clarification (memberikan panjelasan sederhana)	Tidak menjawab sama sekali	0
	Salah dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/ permasalahan ke dalam model matematika.	1
	Kurang tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/ permasalahan ke dalam model matematika.	2
	Hampir tepat dalam mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/ permasalahan ke dalam model matematika.	3
	Dapat mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan/ permasalahan ke dalam model matematika dengan tepat dan benar	4
Basic Support (membangun keterampilan dasar)	Tidak menjawab sama sekali	0
	Salah memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar dan salah memberi alasan.	1
	Mampu memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar namun salah dalam memberi alasan..	2
	Mampu memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar namun kurang tepat dalam memberi alasan..	3
	Mampu memilih strategi pemecahan masalah untuk menghasilkan kesimpulan yang benar dan tepat dalam memberi alasan.	4
Inference (Menyimpulkan)	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan kesimpulan kurang tepat serta memberikan alasan salah	1
	Memberikan kesimpulan kurang tepat dan memberikan alasan dengan lengkap	2
	Memberi kesimpulan dengan tepat namun alasan kurang lengkap	3
	Memberikan kesimpulan dengan tepat dan memberikan alasan dengan lengkap	4
Strategies and tactics (strategi dan taktik)	Tidak menjawab sama sekali	0
	Membuat langkah penyelesaian yang salah dan melakukan perhitungan yang salah.	1
	Membuat jawaban benar namun langkah penyelesaian salah.	2
	Membuat langkah penyelesaian dengan benar namun terdapat perhitungan kurang benar	3
	Memberikan langkah penyelesaian masalah dan melakukan perhitungan dengan tepat dan benar	4

Angket respon siswa dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Pernyataan-pernyataan pada

angket respon siswa berupa pernyataan positif dan negatif berkenaan dengan aspek yang akan diukur yang disusun dalam bentuk skala *Likert*.

Menurut Mulyatiningsih (2014: 29) alternatif jawaban yang tersedia dibuat berdasarkan skala Likert, yang terdiri dari SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Teknik yang digunakan dalam penskoran angket untuk melihat kecenderungan respon siswa, apakah bersifat positif atau tidak diberikan penskoran dimana untuk pernyataan positif, jawaban: SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang negatif, jawaban: SS diberi skor 1, S diberi 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4. Menurut Sinaga (dalam Marselina 2016: 54) untuk menentukan pencapaian tujuan pembelajaran ditinjau dari respon siswa, apabila banyak siswa yang memberi respon positif $\geq$ 80% dari banyak subjek yang diteliti untuk setiap aspek maka dapat disimpulkan bahwa siswa termotivasi dalam belajar ketika mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung.

Hasil angket respon siswa dianalisis dengan persentase dari setiap jawaban siswa, dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Trianto (dalam Marselina 2016: 54) sebagai berikut:

$$P = \frac{A}{B} x 100\%$$

Keterangan:
P = Persentase respon siswa
A = Proporsi siswa yang memilih
B = Jumlah siswa (responden)

Instrumen penelitian harus diuji cobakan terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang benar-benar baik. instrumen yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah sebagai berikut:

Sebelum perangkat pembelajaran dan instrumen digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan validasi. Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen dalam penelitian ini meliputi validasi isi yang dilakukan oleh ahli yaitu Dosen Pendidikan Matematika Universitas La Tansa Mashiro. Validasi isi terhadap perangkat pembelajaran difokuskan pada isi, format, bahasa dan ilustrasi serta kesesuaian dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Sedangkan validasi isi

terhadap instrumen penelitian berupa tes yang ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dan butir soal.

Adapun ringkasan hasil validasi perangkat pembelajaran dan angket respon siswa yang diperoleh dari validator disajikan dalam tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Angket Respon Siswa

No	Objek yang Dinilai	Nilai Rata-rata Validator	Tingkat Validasi
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1	3,9	Valid
2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2	4,4	Sangat Valid
3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3	4,1	Sangat Valid
4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 4	4,1	Sangat Valid
5	Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1	4,0	Sangat Valid
6	Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2	3,9	Valid
7	Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 3	4,0	Sangat Valid
8	Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 4	4,0	Sangat Valid
9	Angket Respon Siswa	3,8	Valid

Berdasarkan tabel 3 di atas diperoleh nilai rata-rata untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1 yaitu 3,9 dengan tingkat validasi valid, rata-rata untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2 yaitu 4,4 dengan tingkat validasi sangat valid, rata-rata untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3 dan 4 sama yaitu 4,1 dengan tingkat validasi sangat valid, rata-rata untuk Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 1, 3 dan 4 sama yaitu 4,0 dengan tingkat validasi sangat valid, rata-rata untuk Lembar Aktivitas Siswa (LAS) 2 yaitu 3,9 dengan tingkat validasi valid, dan rata-rata untuk angket respon siswa yaitu 3,8 dengan tingkat validasi valid. Hasil validasi tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh dari validator disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Soal	**Penilaian validator untuk Tiap Butir Soal**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Pretes	TR	RK	RK	TR	RK
Postes	TR	TR	TR	RK	TR

Keterangan:

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan revisi kecil

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari validator untuk perangkat pembelajaran dan angket respon siswa serta tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa layak digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya uji instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilaksanakan di kelas VII SD Al Wildan 4 Jakarta .

Soal yang sudah divalidasi oleh ahli diujicobakan pada siswa untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran tes pada soal pretes dan postes. Adapun hasilnya disajikan pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Jenis Data		No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
			Koef. kor	Interpretasi	Koef. kor	Interpretasi	Koef. kor	Interpretasi	Koef. kor	Interpretasi
Kemampuan Berpikir Kritis	Pretes	1	2,093	Valid	0, 837	Sangat Kuat	0,467	Baik	0,667	Sedang
		2	2,869	Valid			0,250	Cukup	0,692	Sedang
		3	7,605	Valid			0,367	Cukup	0,550	Sedang
		4	4,446	Valid			0,467	Baik	0,683	Sedang
		5	3,895	Valid			0,433	Baik	0,567	Sedang
	Postes	1	4,099	Valid	0,668	Kuat	0,333	Cukup	0,683	Sedang
		2	4,572	Valid			0,417	Baik	0,675	Sedang
		3	3,073	Valid			0,483	Baik	0,642	Sedang
		4	4,823	Valid			0,450	Baik	0,592	Sedang
		5	8,266	Valid			0,350	Cukup	0,558	Sedang

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai variabel bebas (X) dan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel terikat (Y). Sebelum uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis. Proses uji prasyarat analisis akan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varians sebagai statistik parametrik.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik uji statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Setelah normalitas dan homogenitas data diketahui, maka dalam pengujian hipotesis penelitian akan diuji dengan menggunakan uji-t pada pengujian hipotesis komparatif dua sampel.

Untuk menguji perbedaan rata-rata *posttest* digunakan uji pihak kanan dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) tidak lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Ha : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rumus Uji-t (*t-test)* yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang tidak berkorelasi menurut Sugiyono (2015: 138) ditunjukkan pada rumus berikut ini:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_1^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

t = t_{hitung}

$\overline{x_1}$ = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\overline{x_2}$ = nilai rata-rata kelas kontrol

s_1^2 = varians sampel kelas eksperimen

s_2^2 = varians sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah responden kelas eksperimen

n_2 = jumlah responden kelas kontrol

Setelah harga t_{hitung} diperoleh, maka selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut: Tolak H_0 dan terima H_a, jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau Terima H_0 dan tolak H_a, jika: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Adapun harapan dalam uji perbedaan rata-rata *posttest* ini ialah tolak H_0 dan terima H_a.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* sebesar 81,50, sementara nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional hanya sebesar 73,17, sehingga diperoleh selisih nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 8,33.

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} = 2,59 dan t_{tabel} = 1,672 dengan dk = 58 dan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ sehingga terlihat bahwa t_{hitung} > t_{tabel} yaitu 2,59 > 1,672. Hal ini berarti bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini salah satunya adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap model *Problem Based Learning* (PBL). Respon siswa dapat diketahui dari persentase hasil jawaban siswa dari tiap butir angket dengan skala *Likert* yang diberikan. Persentase respon siswa dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Persentase Respon Siswa Terhadap Model *Problem Based Learning* (PBL)

No.	Indikator	Nomor Butir Angket		Persentase Respon Siswa			
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	SS	S	TS	STS
1.	Ketertarikan siswa terhadap model PBL	1,4	-	31,7%	58,3%	8,3%	1,7%
2.	Manfaat yang didapat siswa dengan menggunakan model PBL	3,5,7,8, 10,16	-	45,6%	46,7%	6,6%	1,1%
3.	Kendala yang dialami siswa selama proses pembelajaran menggunakan model PBL		6,11,12, 13,17,18,20	4,3%	9%	44,3%	42,4%
4.	Harapan dan saran siswa terhadap model PBL	2, 14		46,6%	46,7%	6,7%	0
			9,15,19	4,4%	6,7%	46,7%	42,2%

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa ketertarikan siswa terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) yang menjawab sangat setuju (SS) 31,7%, setuju (S) 58,3%, tidak setuju (TS) 8,3%, dan sangat tidak setuju (STS) 1,7 %. Manfaat yang didapat siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang menjawab sangat setuju (SS) 45,6%, setuju (S) 46,7%, tidak setuju (TS) 6,6%, dan sangat tidak setuju (STS) 1,1 %. Kendala yang dialami siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang menjawab sangat setuju (SS) 4,3%, setuju (S) 9%, tidak setuju (TS) 44,3%, dan sangat tidak setuju (STS) 42,4 %. Harapan dan saran siswa terhadap model *Problem Based Learning* (PBL) untuk pernyataan positif yang menjawab sangat setuju (SS) 46,6%, setuju (S) 46,7%, tidak setuju (TS) 6,7%, dan yang menjawab sangat tidak setuju tidak ada, sementara untuk pernyataan negatif yang menjawab sangat setuju (SS) 4,4%, setuju (S) 6,7%, tidak setuju (TS) 46,7%, dan sangat tidak setuju (STS) 42,42%.

Hasil analisis angket respon siswa diperoleh: (1) Sebanyak 27 orang (90%) siswa tertarik terhadap model *Problem Based Learning*; (2) Sebanyak 27 orang (92,3%) siswa merasa bahwa model *Problem Based Learning* bermanfaat bagi siswa; (3) Sebanyak 26 orang (86,7%) siswa yang tidak mengalami kendala selama

proses pembelajaran berlangsung; (4) Sebanyak 28 orang (93,3%) siswa yang memberikan harapan dan saran positif terhadap model *Problem Based Learning*. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa positif terhadap model *Problem Based Learning*, yang berarti bahwa siswa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Berdasarkan hasil uji hipotesis dan analisis angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa; (2) Respon siswa positif terhadap model *Problem Based Learning* (PBL). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

DAFTAR PUSTAKA

Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif. Medan*: Media Persada.

Marselina, Yulitaria. 2016. Penerapan Pendekatan *Open Ended* dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Swasta Santo Thomas 2 Binjai T.A 2016/2017. *Skripsi*. Universitas Negeri Medan.

Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Ramadhani, I. S., Mukhtar, dan Syahputra, E. 2014. Perbedaan Kemampuan Logis Siswa pada Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Ekspositori di SMP Negeri 2 Tanjung Pura. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*. Volume 7. Nomor 1. Halaman 1-11.

Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru).* Jakarta: Rajawali Pers.

Sipayung, T.N., Simanjuntak, S.D. 2017. Validitas Modul Matematika Kelas X SMA Dengan Menerapkan Variasi Model Pembelajaran Kooperatif. *MES (Journal of Mathematics Education and Science*). Volume 3. Nomor 1. Halaman 30-36.

Sipayung, T. N., Simanjuntak, S.D. 2017. Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Dengan Menggunakan Modul. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Volume 6. Nomor 3. Halaman 393-398.

Syahbana, Ali. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Theaching and Learning* (CTL). *Jurnal Edumatica*. Volume 2. Nomor 1. Halaman 45-57.

Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.