



Desain Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP

Isman M. Nur¹, Hujairah Hi. Muhammad^{2*}, Diah Prawitha Sari³

¹Dosen Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Kie Raha

²Dosen Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Bumi Hijrah Tidore

³Dosen Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun

Abstract

Received: 1 May 2023

Revised: 18 May 2023

Accepted: 31 May 2023

The aims of this research are a) to improve students' mathematical critical thinking skills after applying problem-based learning models and conventional learning models; b) How are students' attitudes towards problem-based learning; c) To obtain an overview of student activities during the problem-based learning process. This study used the pretest-posttest design experimental method. The research subjects were class VIII students of SMP Negeri 1 Rancakalong, with two classes as the sample. The research instrument used was a description test of mathematical critical thinking skills, an attitude scale and an observation sheet. The results showed that: (1) the students' mathematical critical thinking skills who received problem-based learning were better than students who received conventional learning; (2) most students show a positive attitude towards mathematics and problem-based learning ; 3) during the learning process students are very active, feel happy, help each other give opinions and solve problems or assignments given in the problem-based learning model.

Keywords: Mathematical Critical Thinking Ability, Problem Based Learning

(*) Corresponding Author: Hujairah21muhammad@gmail.com

How to Cite: Nur, I., Muhammad, H., & Sari, D. (2023). Desain Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 793-805. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8042953>

PENDAHULUAN

Keseluruhan proses pendidikan disekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok (Habsyi & Nur, 2021). Belajar mengajar merupakan suatu kegiatan yang diperoleh antara peserta didik dengan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Karena tujuan utama dalam pembelajaran adalah bagaimana guru mentransfer informasi atau mengajarkan kepada siswa menerapkan dalam berbagai macam konteks berpikir (Tajudin & Chinnappan, 2016). Hanya saja pembelajaran yang dilakukan di sekolah umumnya hanya mengukur hasil belajar siswa lewat tes yang dilakukan guru di akhir pembelajaran. Guru seharusnya mengubah gaya belajar tradisional dan memperkuat keterampilan berpikir kritis (Esmaeili & Bagheri, 2015). Akibat dari masalah tersebut, siswa yang kurang termotivasi dalam belajar yang berimbas pada prestasi siswa yang selama ini belum memuaskan. Selain itu, pembelajaran matematika kurang memberikan sumbangsi yang berarti bagi siswa secara keseluruhan terkait kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis matematika sangatlah penting dan perlu mendapatkan perhatian (Nur & Sari, 2022). Berpikir kritis dalam matematika dapat



diinterpretasi dalam berbagai cara yang digunakan untuk menentukan kualitas suatu keputusan atau argumen (Sudiarta, 2009). Bila berpikir kritis dikembangkan, siswa akan cenderung untuk mencari kebenaran, (terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru), dan dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, perlu rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir dan dapat berpikir kritis secara mandiri (Hedrayana, 2008). Berpikir kritis adalah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi. Hal ini, berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang dibutuhkan siswa dalam mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi yang diterima, yang dipercaya dan akan digunakan dalam membuat rencana dan membuat keputusan ketika menghadapi tantangan ataupun persoalan. Proses pembelajaran matematika yang memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis dapat mengembangkan potensi berpikir siswa secara optimal Abdullah (2013).

Pembelajaran yang berlangsung nantinya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika (Nur, 2014). Perlu dipikirkan strategi pembelajaran yang mungkin meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dapat mengembangkan kemampuan tersebut. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, salah satunya melalui model pembelajaran berbasis masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang dan terampil. Dengan demikian selama pembelajaran ini, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Pembelajaran berbasis masalah ditandai oleh siswa yang bekerja secara individu atau dalam kelompok-kelompok kecil untuk menginvestigasi masalah kehidupan nyata yang membingungkan. Oleh karena itu tipe pengajaran ini sangat interaktif. Pembelajaran berbasis masalah, sama seperti pendekatan interaktif yang lain yang berpusat pada siswa, membutuhkan upaya perencanaan yang sama banyaknya atau bahkan lebih. Perencanaan gurulah yang memfasilitasi perpindahan yang mulus dari satu fase pelajaran berbasis masalah ke fase lainnya dan memfasilitasi pencapaian tujuan instruksional yang diinginkan.

Pembelajaran berbasis masalah menurut Arends (Suprijono 2013: 71) sebagai berikut: 1) Permasalahan autentik. Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara sosial dan bermakna bagi peserta didik. Peserta didik menghadapi berbagai situasi kehidupan nyata yang tidak dapat diberi jawaban-jawaban sederhana. 2) Fokus interdisipliner. Pemecahan masalah menggunakan pendekatan interdisipliner. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik belajar berpikir struktural dan belajar menggunakan berbagai perspektif keilmuan. 3) Investigasi autentik. Peserta didik diharuskan melakukan investigasi autentik yaitu berusaha menemukan solusi riil. Peserta didik diharuskan menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan. 4) Produk. Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik mengkonstruksikan produk sebagai hasil investigasi. Produk bisa berupa paper yang dideskripsikan dan didemonstrasikan

kepada orang lain. 5) Kolaborasi. Kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah mendorong penyelidikan dan dialog bersama untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

Aisyah (2003: 23) mengatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis masalah guru memfungsikan diri sebagai fasilitator sehingga siswa dapat belajar untuk berpikir dan menyelesaikan masalahnya sendiri. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dihadapkan pada masalah yang memungkinkan mereka melakukan analisis, mengkali informasi, melakukan diskusi, dan melihat hubungan sebab akibat kemudian menentukan solusi dari masalah yang dihadapi tersebut. Berdasarkan latar belakang pemikiran di atas, yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah: a) Menelaah kualitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional? b) Bagaimana sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan terhadap pembelajaran berbasis masalah? c) Bagaimana tanggapan guru terhadap pembelajaran berbasis masalah?

Tujuannya adalah a) Untuk menelaah kualitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran konvensional; b) Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah; c) Untuk memperoleh gambaran aktivitas siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah.

KAJIAN LITERATUR

Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Kemampuan berpikir dan berpikir kritis dalam prespektif filosofis cenderung lebih rumit, Sebelumnya tidak ada konsensus yang jelas, Amerika Serikat telah menjadi pusat gerakan yang sistematis dalam sistem pendidikan selama beberapa tahun. Tahun 1987, Asosiasi Filsafat Amerika melakukan penelitian dalam fraksi pembelajaran dan penilaian. Laporan ini mencakup konsensus pernyataan berpikir dan berpikir kritis yang ideal dimulai dengan pemahaman berpikir kritis menjadi tujuan dan penilaian pengaturan diri yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan kesimpulan, serta penjelasan tentang bukti, konseptual, metodologi, dan kriteria sebagai pertimbangan kontekstual. Ringkasan penelitian menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir wajar dan reflektif yang fokus dalam menentukan apa yang harus dipercaya atau dilakukan Facione (Kuswana, 2013: 9).

Berpikir kritis menggunakan teknik interogasi membutuhkan keterampilan siswa untuk menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan. Berpikir bukan hanya mengulangi informasi (Menghafal). Karena berpikir kritis adalah kebiasaan mental yang menuntut siswa untuk berpikir tentang pemikiran mereka dan tentang meningkatkan proses pemikiran tersebut, siswa memerlukan berpikir kritis untuk menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi, tidak menghafal data atau menerima begitu saja apa yang mereka baca atau diberitahu tanpa berpikir kritis tentang hal tersebut. Oleh karena itu, berpikir kritis adalah produk dari pendidikan, pelatihan, dan praktik Peter (2012: 1).

Berpikir kritis meliputi kemampuan untuk bereaksi terhadap masalah sehari-hari dengan membedakan pendapat dan fakta, kesimpulan dan pertimbangan, argumentasi induktif dan deduktif, serta objektif dan subjektif. Selanjutnya Somakim (2010:44) mengemukakan beberapa indikator berpikir kritis diantaranya:

- a. Kemampuan untuk membuat pertanyaan;
- b. Kemampuan mengkonstruksi dan mengenali struktur argumentasi, alasan-alasan yang mendukung argumentasi;
- c. Kemampuan mendefinisikan, menganalisis, memikirkan solusi permasalahan;
- d. Kemampuan mengorganisasi, mengklasifikasi mengklasifikasi, menyederhanakan, dan menganalisis masalah;
- e. Kemampuan mengintegrasikan informasi dan melihat hubungannya untuk menarik kesimpulan;
- f. Kemampuan menerapkan pengetahuan, pemahaman, permasalahan, memeriksa kelayakan dan kesimpulan.

Kuswana (2013: 9) menyatakan berpikir kritis dapat terjadi kapan saja, pada umumnya setiap saat seseorang harus mencari tahu apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan dan melakukannya dengan cara yang wajar dan reflektif. Membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan, bisa dilakukan dengan kritis atau tidak kritis. Berpikir kritis sangat penting untuk menjadi pembaca dan penulis dalam pemahaman substantif. Hal ini disajikan mulai dari yang paling umum sampai khusus. Oleh karena itu, berpikir kritis merupakan cara mengambil keputusan dalam kehidupan. Hal ini, menurut penelitian para ahli seorang individu atau kelompok yang terlibat dalam berpikir kritis dicirikan oleh adanya bukti melalui observasi atau penilaian berdasarkan kriteria dengan metode atau teknik dan pengambilan keputusan yang relevan dengan konteksnya. Selain berlaku untuk mengkonstruksi teori, juga dapat memahami masalah dan mengajukan pertanyaan. Berpikir kritis tidak hanya melibatkan logika, tetapi ada kesiapan kriteria intelektual yang luas seperti kejelasan, kredibilitas, akurasi, presisi, relevansi, kedalaman, keluasan makna, dan keseimbangan.

Menurut Bayer (Hasanudin, 2007 : 56) menentukan 12 indikator berpikir kritis, yang meliputi: a) Mengenal inti persoalan, b) Membandingkan persamaan dan perbedaan, c) Menentukan informasi mana yang relevan, d) Merumuskan pertanyaan yang tepat, e) Membedakan antara bukti, opini, dan pendapat yang beralasan, f) Mengoreksi ketepatan argumen, g) Mengetahui asumsi yang tidak ditetapkan, h) Mengakui adanya kiasan atau peniruan, i) Mengakui bias, faktor, emosional, propaganda, dan arti kata yang kurang tepat, j) Mengakui perbedaan nilai orientasi dan pandangan, k) Mengakui kecukupan data, l) Meramalkan konsekuensi yang mungkin.

Glazer (Palinussa, 2012: 22) mengatakan bahwa berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan menggunakan strategi kognitif dalam menggeneralisasi, membuktikan atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dengan cara reflektif. Dalam pembelajaran matematika di kelas hendaknya memfasilitasi siswa dalam mengembangkan proses berpikir kritis, guru harus melakukan tindakan yang mendorong siswa merefleksikan kemampuannya.

Sumarmo (2010) menyatakan bahwa dalam berpikir kritis matematis, terlihat disposisi berpikir yang dirincikan dengan: bertanya secara jelas dan beralasan, berusaha memahami dengan baik, menggunakan sumber yang terpercaya, mempertimbangkan situasi secara keseluruhan, berusaha tetap mengacu dan relevan ke masalah pokok, mencari berbagai alternatif, bersikap terbuka, berani mengambil posisi, bertindak cepat, bersikap atau berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks, memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis, dan bersikap sensitif terhadap perasaan orang lain.

Berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah 1) kemampuan menentukan konsep yang digunakan dalam suatu situasi atau masalah yang diberikan; 2) mengidentifikasi relevan atau tidak relevannya suatu informasi disertai alasan yang tepat; 3) dan membuat generalisasi dari suatu situasi. Berikut ini disajikan beberapa contoh butir tes berpikir kritis matematis.

Pembelajaran Berbasis Masalah

Beren & Erickson (Komalasari, 2010: 59) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengintegrasikan berbagai konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Model pembelajaran ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan. Sutawidjaja & Afgani (2011:7.7) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan proses pembelajaran berbasis pada hakikat siswa sebagai manusia (human). Siswa dihadapkan pada masalah kehidupan sehari-hari dan meminta mereka berpikir untuk menyelesaikannya. Akhirnya, siswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikannya. Hal ini berbeda dengan pembelajaran matematika yang banyak atau bisa dilakukan, yakni siswa dihadapkan pada informasi baru dan contoh kemudian dihadapkan pada pertanyaan untuk menyelesaikan masalah "*problem*".

Hasil belajar dari pembelajaran berbasis masalah adalah peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan. Peserta didik memiliki keterampilan mengatasi masalah. Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa. Peserta didik dapat menjadi pembelajaran yang mandiri dan independen. Hal yang tidak kalah esensial sebagai hasil dari pembelajaran berbasis masalah adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir kritis. Menurut Resnick (Suprijono, 2013: 72) memberikan ciri-ciri berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Bersifat non-algoritmik, artinya jalur tindakan tidak sepenuhnya ditetapkan sebelumnya;
- 2) Bersifat kompleks, artinya mampu berpikir dalam berbagai prespektif atau mampu menggunakan sudut pandang;
- 3) Banyak solusi, artinya mampu mengemukakan dan menggunakan berbagai solusi dengan mempertimbangkan keuntungan dan kelemahan masing-masing;
- 4) Melibatkan interpretasi;
- 5) Melibatkan banyak kriteria, artinya mampu menggunakan berbagai kriteria;
- 6) Melibatkan tidakpastian, artinya tidak semua yang berhubungan dengan tugas yang ditangani telah diketahui;
- 7) Melibatkan pengaturan diri proses-proses berpikir;

8) Menentukan makna, menemukan struktur dalam sesuatu yang tampak tidak beraturan. Mampu mengidentifikasi pola pengetahuan;

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 fase dan perilaku. Fase-fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran berbasis masalah dapat diwujudkan. Susunan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah dikemukakan oleh Arends (2008) seperti dijelaskan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahap-tahap Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1: Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
Tahap 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang terkait dengan permasalahan tersebut
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model membantu mereka membagi tugas dengan temannya
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

Sumber: Arends (2008)

Hubungan (PBM) dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

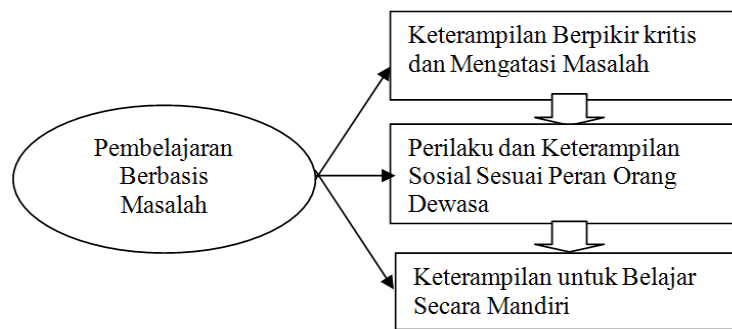
Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir terutama keterampilan berpikir kritis dan keterampilan mengatasi masalah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi atau *judgement* yang baik. Berpikir kritis berbeda dengan perilaku-perilaku yang lebih konkret, bersifat kompleks, dan tidak dapat diturunkan dengan mudah.

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis. Hal ini, Depdiknas (2003: 4) menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Model pembelajaran ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesa, mempersentasikan penemuannya kepada orang lain.

Pengembangan model pembelajaran berbasis masalah memberikan arti

penting belajar konsep dan belajar menggeneralisasi. Pembelajaran ini berorientasi pada kecakapan peserta didik memproses informasi. Pemrosesan informasi mencakup pada cara-cara orang menangani stimuli dari lingkungan, mengorganisasi data, melihat masalah, mengembangkan konsep dan memecahkan masalah dan menggunakan lambang-lambang verbal dan non-verbal. Model pembelajaran berbasis masalah menekankan konsep-konsep dan informasi yang dijabarkan dari disiplin-disiplin akademik Suprijono (2013: 71).

Selain itu Siregar & Nara (2011: 121) juga mengemukakan dari tujuan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kedisiplinan dan kesuksesan antara lain: 1) aplikasi dari pemecahan masalah dalam situasi yang baru; 2) pemikiran yang kritis dan kreatif; 3) kemajuan mengarahkan diri sendiri; 4) kemampuan komunikasi yang efektif, dan 5) pemanfaatan sumber-sumber yang bervariasi dan relevan. Dari tujuan-tujuan tersebut diharapkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Ilustrasi model pembelajaran berbasis masalah yaitu pada Gambar 1.



Gambar 1. Tujuan Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimen. Dengan desain dua kelompok, yang masing-masing kelas diterapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan model pembelajaran konvensional. Untuk memperoleh data pada kedua kelas tersebut diberikan tes awal (postes) dan tes akhir (pretes) serta angket skala sikap siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rancakalong, dengan sampel penelitian sebanyak dua kelas. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes uraian kemampuan berpikir kritis matematis, skala sikap dan lembar observasi. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain dua kelompok pretes-postes design yang tidak dipilih secara acak dengan rancangan sebagai berikut:

O1	X	O2
O1		O2

Keterangan:

O1 : Nilai pretes (sebelum diberikan perlakuan)

O2	:	Nilai postes (setelah diberikan perlakuan)
X	:	Model pembelajaran berbasis masalah

Setiap kelompok masing-masing diberi pretes (O1) pada desain ini juga diberi perlakuan diukur dengan postes (O2). Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Office Excel dan SPSS. Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini berupa nilai hasil tes materi prasyarat, pretes, postes dan perbedaan rata-rata skor antara kelas eksperimen dan kontrol pada aspek kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kualitas berpikir kritis matematis siswa berdasarkan pembelajaran berbasis masalah dan materi prasyarat disajikan pada Tabel. 2

Tabel 2. Kemampuan Awal Matematis dan Berpikir Kritis Matematis

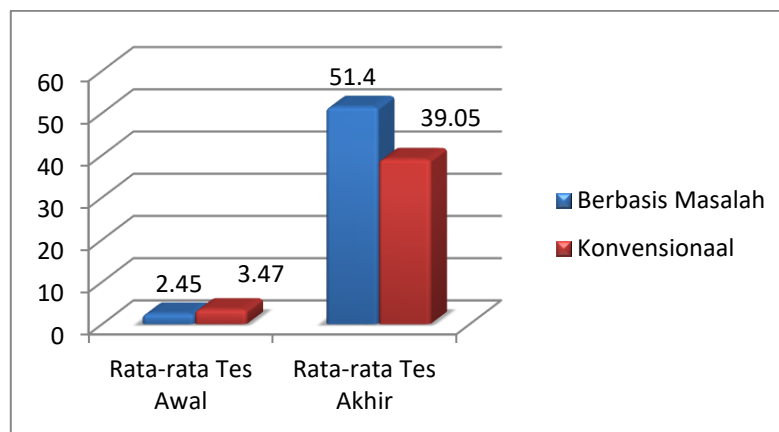
Jenis Tes	Pembelajaran							
	Pembelajaran Berbasis Masalah				Pembelajaran Konvensional			
	Nilai Min.	Nilai Maks.	Rata-rata/SD	N	Nilai Min.	Nilai Maks.	Rata-rata/SD	N
Materi Prasyarat	5	14	6.95 2.47	20	3	13	6,37 2,79	19
Tes Awal	1	9	2.45 1.89		2	11	3.47 1.91	
Tes Akhir	15	80	51.4 15.51		10	60	39.05 11.98	

Hasil perhitungan diperoleh, hasil belajar siswa tentang materi prasyarat dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil perhitungan diperoleh skor rata-rata pengetahuan materi prasyarat kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan dan tergolong pada kategori sedang. Skor rata-rata kelompok eksperimen sebesar 6.95, simpangan baku 2.47 dan kelompok kontrol rata-rata sebesar 6.37, simpangan baku 2.79.

Skor tes awal (*pretes*) berpikir kritis matematis untuk kelas eksperimen sebelum menerapkan model pembelajaran berbasis masalah memiliki nilai tertinggi sebesar 9, nilai terendah 1, rata-rata 2.45 serta simpangan baku 1.89. Untuk kelas kontrol sebelum menerapkan model pembelajaran konvensional mempunyai nilai tertinggi 11, nilai terendah 2, rata-rata sebesar 3.47 dengan simpangan baku mencapai 1.91. Adapun tes akhir (*postes*) siswa pada kelas eksperimen setelah memperoleh model pembelajaran berbasis masalah memiliki nilai tertinggi sebesar 80, nilai terendah 15, rata-rata 51.4 serta simpangan baku 15.51. Untuk kelas kontrol setelah menerapkan model pembelajaran konvensional mempunyai nilai

tertinggi 60, nilai terendah 10, rata-rata sebesar 39.05 dengan simpangan baku mencapai 11.98. Dari data di atas, terlihat bahwa pencapaian skor pada kelompok eksperimen dan kontrol setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan model pembelajaran konvensional (rata-rata mencapai 51.4%) lebih besar daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional (rata-rata mencapai 39.05%) sehingga selisihnya sebesar 12.35%.

Rata-rata hasil analisis tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*postes*) dari kedua kelompok dapat ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rata-rata Skor Pretes & Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata skor pretes siswa sebelum menerapkan model pembelajaran kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen, untuk skor postes kelas eksperimen memperoleh model pembelajaran berbasis masalah memperoleh hasil yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Sikap Siswa

Skala sikap siswa dalam penelitian ini digunakan untuk melihat sikap siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Skala sikap ini diberikan kepada kelas eksperimen setelah seluruh proses pembelajaran selesai. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat kisi-kisi terlebih dahulu kemudian melakukan uji validitas isi butir skala sikap dengan meminta pertimbangan dan saran dari teman-teman mahasiswa serta arahan dari pembimbing. Skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari 10 butir pernyataan dan diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah dilakukan postes. Model skala sikap yang digunakan adalah model skala Likert. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu: (SS) sangat setuju, (S) setuju, (TS) tidak setuju, dan (STS) sangat tidak setuju. Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut diinterpretasikan ke dalam skala kuantitatif. Analisis sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah meliputi kesukaan terhadap pelajaran matematika (pernyataan 1,3,4,8) dan dapat menunjukkan kesungguhan dalam mengikuti pembelajaran matematika (pernyataan 2,5,6,7).

Sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah untuk kelompok eksperimen secara keseluruhan siswa bersikap positif. Hal ini dapat dicermati dari pemberian jawaban sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah pada pernyataan positif nomor 1 siswa yang memilih alternatif sangat setuju sebanyak 8 siswa atau 36,4%, 13 atau 59,1% siswa memilih setuju dan tidak setuju 1 siswa atau 4,5%. Pernyataan positif nomor 3 siswa yang memilih alternatif sangat setuju sebanyak 2 siswa atau 9,1%, yang memilih setuju sebanyak 9 siswa atau 40,9% dan 11 siswa atau 50% memilih tidak setuju. Pernyataan positif nomor 4 siswa yang memilih alternatif sangat setuju sebanyak 4 siswa atau 18,4%, memilih setuju sebanyak 14 siswa atau 63,6% dan 4 siswa atau 18,2% memilih tidak setuju. Untuk pernyataan negatif nomor 8 siswa yang memilih pernyataan sangat setuju 3 siswa atau 13,6%, memilih setuju sebanyak 4 siswa atau 18,2%, tidak setuju sebanyak 10 siswa atau 45,4% dan 5 siswa atau 22,7% memilih sangat tidak setuju. Berdasarkan persentase jawaban siswa pada keempat item pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata siswa sebagian besar bersikap positif terhadap pembelajaran berbasis masalah dengan persentase rata-rata sebesar 73,85.

Kesungguhan dan motivasi siswa dapat dilihat pada pernyataan berikut. Pernyataan positif nomor 2 item sangat setuju dipilih oleh 8 siswa atau 36,4%, setuju dipilih oleh 11 siswa atau 50% dan tidak setuju dipilih oleh 3 siswa atau 13,6%. Sedangkan pernyataan negatif nomor 5 item sangat setuju dipilih oleh 5 siswa atau 22,7%, setuju dipilih oleh 9 siswa atau 40,9%, item tidak setuju dipilih oleh 6 siswa atau 27,3% dan 4 siswa atau 12,2% siswa memilih sangat tidak setuju. Pernyataan negatif nomor 6 item sangat setuju dipilih oleh 3 siswa atau 13,6%, setuju dipilih oleh 8 siswa atau 36,4%, item tidak setuju dipilih oleh 8 siswa atau 36,4% dan 3 siswa atau 13,6% siswa memilih sangat tidak setuju. Pernyataan negatif nomor 7 siswa yang memilih pernyataan sangat setuju 2 siswa atau 9,1%, memilih setuju sebanyak 8 siswa atau 36,4, tidak setuju sebanyak 9 siswa atau 40,9% dan 3 siswa atau 13,6% memilih sangat tidak setuju. Dilihat dari persentase jawaban siswa keempat item pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa sebagian besar bersikap positif memiliki kesungguhan dan motivasi dalam mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan persentase rata-rata sebesar 57,6.

Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa. Aktivitas siswa meliputi: memahami dan menyelesaikan masalah yang diajukan melalui lembar kerja siswa secara individu atau kelompok, mengajukan pertanyaan/ide atau pendapat saat diskusi dengan teman di dalam kelompok kecil, menyelesaikan hasil diskusi kelompok masing-masing di depan kelas, menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, dan kreatifitas siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan *observer* dan yang diamati peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, pada awalnya peneliti menerapkan model pembelajaran kondisi kelas kurang kondusif karena siswa masih bingung dengan kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Selain bingung dengan penerapan modelnya, siswa juga kesulitan memecahkan masalah secara individual maupun bersama dalam diskusi kelompok yang dipandu dalam lembar kerja siswa. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa dengan masalah-masalah nonrutin yang

disajikan, sehingga membutuhkan arahan yang lebih banyak dari guru. Selanjutnya siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah yang dianalisis aktivitas siswa dari pertemuan pertama hingga terakhir rata-rata secara keseluruhan siswa melaksanakan semua aktivitas dengan baik atau mencapai 72,66%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Sebagian besar siswa menunjukkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, pembelajaran berbasis masalah dan bentuk-bentuk soal berpikir kritis matematis. Hal ini terlihat bahwa siswa menunjukkan rasa senang, antusias pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Pada saat proses pembelajaran siswa sangat aktif dan rasa senang mau bekerja sama, saling membantu serta memberikan pendapat dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari atau tugas-tugas yang diberikan terhadap model pembelajaran berbasis masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT telah memberi rahmat dan karunianya serta nikmat kesehatan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang memberikan saran, masukan dan mensupport hingga penelitian yang dilakukan ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi TEAMS-Assisted individualization (TAI)*. Tesis Pada SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Aisyah, N. (2003). Efektifitas Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Pada Mata Pelajaran Matematika SLTP Melalui Pola Kolaboratif. *Forum Kependidikan*. 23, (1), 13-24.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach. Edisi ketujuh*, Buku 2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cahyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jogjakarta: Diva Press.
- Depdiknas. (2003). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen.
- Esmaceli, D. Z., & Bagheri, M. (2015). Evaluation of the Relationship between Critical Thinking Skills and affective Control in Child Training Students of the Female Technical and Vocational College in the City of Broujerd. *Journal of Education and Practice*, 6(16), 28–36.

- Habsyi, R., & Nur, I.M. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem solving dengan *Jigsaw*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 47-53. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475>
- Hasanuddin, D. (2007). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended dalam Implementasi Lesson Study*. Disajikan pada Seminar Nasional dengan tema “Permasalahan Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini”, SPs UPI: Bandung.
- Hendrayana, A. (2008). *Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika*. Tesis PPS UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Kuswana, W.S. (2013). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nur, I. M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran *Guided Teaching* berbasis *Soft Skills*. *Pasundan Journal of Mathematics Education (PJME)*, 4(1), 30-38
- Nur, I.M., & Sari, D.P. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Guided Teaching Berbasis *Soft Skills*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1012-1022. <http://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/index>
- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*. [Online] 5,(3), 39-43, Tersedia: <http://www.academicjournals.org/AJMCSR> [15 Desember 2013].
- Palinussa, A. L. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, Pembinaan Karakter dan Budaya Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Disertasi Pada PPs UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Silberman, M. L. (2006). *Aktive Learning: Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Siregar & Nara. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Somakim. (2010). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self-Efficacy Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendekatan Matematik Realistik*. Disertasi Pada SPs UPI Bandung: Tidak Dipublikasi.
- Sudiarta, P. (2009). *Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Tematik Berorientasi Pemecahan Masalah Matematika Terbuka Untuk Mengembangkan Kompetensi Berpikir Divergen, Kritis Dan Kreatif*, <http://goeroendesofiles.wordpress.com> [15 Januari 2013]
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. [Online]. Tersedia: http://esloromath.blogdeti.com/file_s/2011/09/kemandirian-belajar-mat-des-06-newpdf. [20 Oktober 2013].
- Sutawidjaja & Afgani. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Tajudin, N. Mohd., & Chinnappan, M. (2016). The Link between Higher Order Thinking Skills, Representation and Concepts in Enhancing TIMSS Tasks. *International Journal of Instruction*, 9(2), 199–214. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9214a>
- Wahidin, N. (2012). *Pengaruh Penggunaan Strategi Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Tesis Pada SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitka