

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASESD LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
SISWA PADA KELAS IX SMP

Oleh

Vivi Syafitri<sup>1)</sup>, Reni Astuti<sup>2)</sup>, Muhamad Firdaus<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak

Email: <sup>1</sup>[vivisyafitri15@gmail.com](mailto:vivisyafitri15@gmail.com), <sup>2</sup>[reniastuti@student.upi.edu](mailto:reniastuti@student.upi.edu),

<sup>3</sup>[kiranafirdianimipa@gmail.com](mailto:kiranafirdianimipa@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Subjek penelitian ini terdiri dari validator ahli, guru dan siswa kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah yang terdiri dari 12 siswa. Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, Open Ended, Kemampuan Berpikir Kritis*

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan. Matematika dalam pelaksanaan pendidikan diajarkan di setiap jenjang pendidikan, baik ditingkat SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi. Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak. Matematika merupakan pelajaran disekolah yang dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Karena itu, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah peningkatan prestasi belajar matematika siswa di sekolah.

Pembelajaran matematika saat ini diarahkan pada pencapaian semua ranah, tidak hanya ranah kognitif, tetapi juga ranah afektif, dan psikomotor. Diantaranya mengembangkan daya matematis siswa melalui inovasi dan implementasi berbagai pendekatan dan metode. Sehingga mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan memberikan pembelajaran

yang bermakna menjadi fokus para pendidik matematika di kelas.

Pembelajaran yang bermakna merupakan proses belajar yang diharapkan bagi peserta didik, di mana peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta menemukan langsung pengetahuan tersebut. Untuk terjadinya pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, pendidik harus mampu mengembangkan nalar, kemampuan berpikir dan konsep diri siswa sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik yang berdampak pada hasil belajar. Satu diantara ketrampilan yang perlu dimiliki adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting, hal ini dikarenakan berpikir kritis merupakan kemampuan esensial yang harus dimiliki siswa. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis siswa dapat memecahkan masalah, mengambil keputusan, sebagai pertimbangan dalam mengambil tindakan sehingga akan memperoleh hasil yang lebih baik.

Menurut Ennis (dalam Irawati, 2017), berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang serta bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang diyakini kebenarannya serta akan dilakukan nanti. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Dalam berpikir kritis segala kemampuan dibedakan, baik itu memahami, mengingat, membedakan, menganalisis, memberi alasan, merefleksikan, menafsirkan, mencari hubungan, mengevaluasi bahkan membuat dugaan sementara.

Fakta di lapangan menunjukkan kemampuan berpikir kritis pada materi persamaan dan fungsi kuadrat belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini didasarkan pada pra observasi yang dilakukan peneliti. Pada saat pra observasi siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis. Dari hasil pra observasi kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ini terlihat dari hasil pra observasi pada hari Kamis, 9 September 2021. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:

Muhammad Dhemi

1. Jumlah dua buah bilangan sama dengan 25. Jika hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 150. Tentukan bilangan tersebut!

Dik :  $x + y = 25$   
 $x \times y = 150$

Jawab +

Eliminasi :

$$\begin{array}{r} x + y = 25 \quad \times 6 \\ x \times y = 150 \quad \times 1 \\ \hline 6x + 6y = 150 \\ x \times y = 150 \\ \hline 5x \end{array}$$

Dari jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa mengidentifikasi unsur diketahui

dan ditanyakan sudah benar, membuat model matematika juga sudah benar, tetapi dalam memilih strategi untuk menyelesaikan soal masih salah dan akhirnya tidak dapat menyimpulkan tentang permasalahan tersebut. Adapun unsur-unsur tersebut merupakan bagian dari indikator kemampuan berpikir kritis, sehingga jawaban yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dalam mengerjakan soal tersebut terlihat siswa masih kurang paham tentang konsep dalam materi pelajaran persamaan dan fungsi kuadrat, siswa juga cukup sulit menentukan strategi apa yang harus dipakai untuk menjawab soal, dan siswa cukup sulit mengeluarkan ide atau gagasannya yang berhubungan dengan soal persamaan dan fungsi kuadrat dikarenakan siswa cenderung masih mengikuti contoh-contoh penyelesaian soal yang diberikan guru. Beberapa masalah yang dipaparkan terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah karena dalam proses pembelajaran siswa cenderung hanya menerima materi yang diajarkan tanpa adanya keinginan untuk menelaah lebih dalam dan berkelanjutan.

Mencapai kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, diperlukan perubahan dalam berbagai komponen pendidikan, seperti halnya dalam strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini disebabkan karena banyaknya anggapan pada peserta didik, bahwa matematika merupakan sesuatu hal yang sulit, sehingga matematika tidak disukai dalam pembelajaran, yang pada akhirnya prestasi dalam pembelajaran tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran matematika yang harus berorientasi pada peserta didik, yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis

pada peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model berbasis masalah atau *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar (Wena dalam Fauziyah dan Kartono, 2017). Pembelajaran *Problem Based Learning* atau istilah lainnya adalah pembelajaran berbasis masalah yang menitikberatkan pada adanya suatu masalah yang siswa hadapi dalam pembelajaran. Menurut Herman (dalam Isrok'atun dan Rosmala, 2018: 44) berpendapat bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu pembelajaran yang mengacu kepada empat pilar pendidikan universal, yaitu memahami (*learning to know*), belajar melaksanakan atau melakukan (*learning to do*), belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), belajar bekerja sama atau hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*). Pembelajaran empat pilar tersebut dikemas melalui permasalahan yang terdapat di lingkungan, sebagai kajian konsep yang akan di pelajari. Rusman (dalam Sariningsih dan Purwasih, 2017) menyatakan bahwa proses *Problem Based Learning* dan latihan melibatkan penggunaan otak atau pikiran untuk melakukan hubungan melalui refleksi, artikulasi, dan belajar melihat perbedaan pandangan. Skenario masalah dan urutannya membantu siswa mengembangkan koneksi kognitif yang merupakan kunci dari pemecahan masalah dalam dunia nyata.

Setelah dengan adanya pemilihan model pembelajaran, perlu untuk melakukan pendekatan pembelajaran guna mempermudah guru untuk mengatasi masalah yang dialami siswa. Dalam penelitian ini, pendekatan pembelajaran yang cocok untuk masalah yang sedang dihadapi siswa adalah pendekatan pembelajaran *Open Ended*.

Pendekatan *Open Ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai minat dan kemampuan masing-masing.

Pendekatan *Open Ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan (Suherman dalam Fauziyah dan Kartono, 2017). Formulasi masalah yang digunakan dalam pendekatan *Open Ended* adalah masalah terbuka. Masalah terbuka adalah masalah yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Pada pendekatan ini siswa dituntut menemukan solusi dan memberikan argumentasi tentang jawaban serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban tersebut. Melalui masalah terbuka ini diharapkan siswa memiliki kreativitas dalam menentukan berbagai cara atau solusi penyelesaian masalah tersebut, sehingga siswa tidak terpaku hanya pada satu solusi.

Berdasarkan dari ciri pendekatan *Open Ended* yang menekankan strategi penyelesaian masalah lebih dari satu, hal ini dapat mendukung terlaksananya proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* seperti yang dikemukakan oleh Franz (2007) yaitu "*Problems are at least initially open-ended to connect previous learned knowledge with content area goals*". Franz menjelaskan bahwa masalah dalam *Problem Based Learning* setidaknya berasal dari masalah *Open Ended* untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dengan tujuan yang ingin dicapai.

Belum tersedianya perangkat pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa merupakan hambatan bagi guru dalam menerapkan pembelajaran matematika di sekolah. Untuk menunjang pembelajaran matematika, perlu diterapkannya pembelajaran matematika yang memuat berbagai masalah terbuka agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya atau argumentasi masing-masing terhadap masalah yang akan dihadapi.

Dengan penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono, (2017: 3) metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Zulfadrial (2009: 25) metode eksperimen adalah suatu metode yang digunakan dalam pemecahan masalah penelitian dengan mengendalikan pengaruh variable yang lain. Metode ini dilaksanakan dengan memberikan perlakuan kepada variable bebas secara sengaja kepada objek penelitian untuk diketahui akibatnya didalam variabel terikat.

Sesuai dengan penelitian yang ditemukan, maka rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut Sugiyono (2017: 110) dikatakan *One-Group Posttest Design* karena desain ini terdapat *Pretest* setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Adapun rancangan penelitian ini ada pada Tabel 1 adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

	Pretest	Treatment	Posttest
$O_1$	X		$O_2$

Keterangan:

$O_1$ : *Pretest*, yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum perlakuan

$O_2$  : *Posttest*, yaitu tes yang diberikan kepada siswa sesudah perlakuan

X : Perlakuan, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended (pretest)*. Data nilai *pretest* siswa sebelum diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat dikelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah.

Data nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dengan penyimpulan secara deskriptif pula. Berdasarkan perhitungan data *pretest*, dapat dilihat bahwa nilai tertinggi siswa kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah yaitu 65 dan nilai yang terendah 40 dengan nilai rata-rata nilai seluruh siswa adalah 53,13 serta standar deviasi 8,06. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat sebelum diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* tergolong kurang.

Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sesudah diterapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended (Posttest)*. Data nilai *posttest* siswa setelah diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat dikelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 2. Nilai Pre-test siswa**

Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Standar Deviasi
95	72,5	82,08	7,45

Data nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dengan penyimpulan secara deskriptif pula. Berdasarkan perhitungan data

*ppostest*, dapat dilihat bahwa nilai tertinggi siswa kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah yaitu 95 dan nilai yang terendah 72,5 dengan nilai rata-rata nilai seluruh siswa adalah 82,08 serta standar deviasi 7,45. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat setelah diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* tergolong sangat baik.

Untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis digunakan analisis *gain score* ternormalisasi. Data yang digunakan yaitu data hasil tes pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended*. Peningkatan pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Apek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Rata-rata		Normalized Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
Interpretasi	2,00	3,42	0,71	Tinggi
Analisis	2,58	3,58	0,71	Tinggi
Evaluasi	2,42	3,5	0,68	Sedang
Inferensi	2,25	3,33	0,62	Sedang

Terlihat pada tabel 3 bahwa selisih rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada aspek interpretasi adalah 1,42, pada aspek analisis adalah 1,00, pada aspek evaluasi 1,08 dan pada aspek inferensi adalah 1,08.

Berdasarkan hasil perhitungan terlihat, siswa yang mengikuti tes *pretest* dan *posttest* sebanyak 12 orang dalam 1 kelas mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* pada aspek interpretasi sebesar 0,71 tergolong tinggi, pada aspek analisis sebanyak 0,71 tergolong tinggi, pada aspek evaluasi sebesar 0,68 tergolong sedang dan pada aspek inferensi sebesar 0,62 tergolong sedang.

Uji normalitas dilakukan untuk melihat peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas IX sesudah diberikan perlakuan.

Tabel 4. Hasil uji Normalitas *pretest* dan *posttest*

Kemampuan Berpikir Kritis	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,1566	0,242	Normal
<i>Posttest</i>	0,1622	0,242	Normal

Uji normalitas *pretest* diambil dari data rata-rata nilai hasil *pretest* siswa. Banyak data (n) = 12 dengan rata-rata 53,13 dan standar deviasinya = 8,06. Kriteria pengujian ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan pengujian normalitas: “jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak normal”. Diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,1566$  sedangkan  $\chi^2_{tabel} = 0,242$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $0,1566 < 0,242$  maka data di atas berdistribusi normal.

Uji normalitas *pretest* diambil dari data rata-rata nilai hasil *pretest* siswa. Banyak data (n) = 12 dengan rata-rata 82,08 dan standar deviasinya = 7,45. Kriteria pengujian ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan pengujian normalitas: “jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak normal”. Diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,1622$  sedangkan  $\chi^2_{tabel} = 0,242$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau  $0,1622 < 0,242$  maka data di atas berdistribusi normal.

Hipotesis satu kelompok dengan Uji t untuk melihat peningkatan yang signifikan, karena data berdistribusi normal maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Kriteria Pengujian hipotesisnya:  
 $H_0$  ditolak ( $H_a$  diterima) jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , tidak berlaku dalam keadaan lain. Diperoleh

derajat kebebasan (db) = 11 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05, maka  $t_{tabel} = 1,796$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,2626 > 1,796$  maka dalam keadaan ini  $H_0$  ditolak, artinya  $H_a$  diterima, yaitu: terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah. Dari hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian oleh peneliti maka dapat disimpulkan Kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* tergolong kurang dengan rata-rata 53,13. Kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* tergolong sangat baik dengan rata-rata 82,08. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat kelas IX SMP Negeri 06 Satap Subah. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diterapkan model *problem based learning* dengan pendekatan *open ended* pada indikator interpretasi 0,71 kategori tinggi, indikator analisis sebesar 0,71 kategori tinggi, indikator evaluasi sebesar 0,68 kategori sedang dan indikator inferensi sebesar 0,62 kategori sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Irawati, T.N. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam

memecahkan masalah matematika *Open Ended* materi Aritmatika Sosial. *AXIOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Jember*. Volume 2 nomor 2 halaman 166-176.

- [2] Fauziyah, L., Kartono. (2017). Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Volume 6 nomor 1 halaman 59-67.
- [3] Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [4] Sariningsih, R., Purwasih, R. (2017). Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Efficacy* mahasiswa calon guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. Volume 1 nomor 1 halaman 163-177.
- [5] Franz, D.P., P.F. Hopper, dan William A. K. (2007). *National Impact: Creating Teacher Leaders through the Use of Problem Based Learning*. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- [6] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.