



EFEKTIVITAS PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN OPEN ENDED TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII

THE EFFECTIVNESS OF PROBLEM BASED LEARNING WITH AN OPEN ENDED APPROACH ON THE MATHEMATICAL CRITICAL THINKING ABILITIES OF GRADE 7 STUDENTS

Dyah Ayu Pratiwi¹, Arum Dwi Rahmawati², Anwas Mashuri³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, STKIP Modern Ngawi, Jawa Timur, Indonesia,

Email : ayudyah0723@gmail.com¹, arum.dr21@gmail.com², anwas.mashuri.1@gmail.com³

Article Info

Article history :

Received : 28-05-2024

Revised : 30-05-2024

Accepted : 01-06-2024

Published : 03-06-2024

Abstract

The aim of this research is to determine the effectiveness of the problem based learning model with an open ended approach on the critical thinking abilities of class VII students at SMP Syarifatul Ulum Widodaren. This research was conducted using a quasi experimental non equivalent posttest only control group design with a sampling technique using cluster random sampling. Hypothesis testing uses an unpaired (independent) t-test. Based on the result of the hypothesis test, after calculating the t test with a significance level of 5%, $t_{count}=5.090$ and $t_{table} = 1.697$ so that H_0 is a rejected. It can be concluded that the problem based learning model with an open ended approach is more effective than the problem based learning model on the mathematical critical thinking abilities of class VII students at SMP Syarifatul Ulum Widodaren..

Keywords : *problem based learning; open ended; critical thinking skills*

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektivan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain quasi eksperimen non equivalent posttest only control group desain dengan teknik pengambilan sampel menggunakan cluster random sampling. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t tidak berpasangan (independent). Berdasarkan hasil uji hipotesis setelah dilakukan perhitungan uji t dengan taraf signifikan 5% diperoleh thitung = 5,090 dan ttabel = 1,697 sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended lebih efektif dibandingkan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren.

Kata Kunci : *problem based learning; open ended; kemampuan berpikir kritis*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada hakikatnya adalah upaya pendidik untuk mendukung siswa dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran matematika. Pendidikan matematika saat ini bertujuan untuk menjangkau semua bidang, tidak hanya mencakup bidang kognitif tetapi juga bidang emosional dan psikomotorik. Hal ini melibatkan pengembangan keterampilan matematika siswa melalui inovasi dan penerapan pendekatan dan metode yang berbeda. Oleh karena itu, fokus pendidik matematika di kelas adalah mengembangkan kemampuan berpikir



siswa dan memberikan pembelajaran bermakna agar pembelajaran yang diharapkan dapat terjadi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pendidik harus mampu mengembangkan pemikiran, kemampuan penalaran, dan pemahaman diri siswa untuk memfasilitasi pembelajaran bermakna bagi siswa yang mempengaruhi hasil belajar. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis.

Hasil studi Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat 12 terbawah diantara 81 negara lainnya pada kategori matematika. Berdasarkan hasil studi tersebut dapat disimpulkan bahwa satu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Salah satu kemampuan berpikir tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu siswa cenderung menghafal materi dan rumus daripada memahami konsep. Hal tersebut sesuai dengan penelitian dari (Hadi, 2021) dijelaskan bahwa kurangnya respon siswa dan kecenderungan menghafal daripada memahami konsep menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa kurang terlatih. Peran aktif siswa masih kurang ditunjukkan dengan sedikitnya siswa yang aktif dalam bertanya dan berpendapat. Hal ini juga terlihat dari siswa yang belum menguasai indikator berpikir kritis interpretasi dan evaluasi yaitu memahami masalah dan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di SMP Syarifatul Ulum Widodaren terlihat bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di kelas VII masih terlalu banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar menghitung (basic skills) yang bersifat prosedural. Hal ini dapat terlihat dari soal-soal yang diberikan saat ulangan harian sama persis seperti contoh, hanya saja angka yang diberikan diubah. Dilihat dari pekerjaan siswa saat menyelesaikan soal, hampir tidak ada siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren yang menunjukkan bahwa mereka berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga siswa hanya mengacu pada contoh soal saja. Hal tersebut terbukti bahwa indikator berpikir berpikir kurang dipahami siswa tersebut. Apalagi jika soal yang diberikan berbentuk soal cerita dimana dalam pengerjaannya memerlukan kemampuan berpikir tinggi biasanya siswa akan kesulitan sehingga bergantung kepada temannya.

Berdasarkan salah satu jawaban siswa hasil pengerjaan ulangan harian yang peneliti amati bahwa siswa tersebut belum mampu menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti dan konteks yang ada. Dalam mengidentifikasi unsur diketahui dan ditanyakan sudah benar, membuat model matematika juga sudah benar tetapi dalam memilih strategi untuk menyelesaikan soal masih salah dan siswa juga cukup sulit menentukan strategi apa yang harus dipakai untuk menjawab soal. Dalam mengeluarkan ide atau gagasannya siswa juga cukup sulit 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. Beberapa masalah yang dipaparkan terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah karena dalam proses pembelajaran siswa hanya menerima materi yang diajarkan tanpa adanya keinginan untuk menelaah lebih dalam dan berkelanjutan.

Hasil wawancara peneliti dengan Guru Matematika SMP Syarifatul Ulum Widodaren menyebutkan bahwa keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sudah baik. Secara



keseluruhan, pembelajaran matematika di kelas VII masih menekankan pada aspek materi dan belum mencoba menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Data yang diambil pada saat observasi menunjukkan hasil nilai ulangan harian (UH) siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren pada soal uraian yang diberikan guru belum mencapai ketuntasan. Terbukti dari KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 70, siswa hanya mampu mendapatkan nilai 69,11 yang tergolong masih rendah.

Mencapai kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, diperlukan perubahan dalam berbagai komponen pendidikan, seperti halnya dalam strategi pembelajaran yang digunakan. Hal ini disebabkan peserta didik kurang memahami masalah dan kurang menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal matematika yang pada akhirnya prestasi dalam pembelajaran tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran matematika di SMP Syarifatul Ulum Widodaren yang berorientasi pada peserta didik, yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren 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 (Fauziyah, 2017). Pembelajaran Problem Based Learning atau istilah lainnya adalah pembelajaran berbasis masalah yang menitikberatkan pada adanya suatu masalah yang siswa hadapi dalam pembelajaran. Menurut (Yuliani, 2020) 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. 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. Problem Based Learning masih memiliki kekurangan yaitu bagi peserta didik yang kurang minat dalam belajar akan kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya.

Setelah memilih model pembelajaran, guru juga harus memilih pendekatan pembelajaran yang mendukung model pembelajaran dan dapat mengatasi permasalahan siswa. Pada penelitian ini pendekatan pembelajaran yang mendukung Problem Based Learning adalah open-ended. Open ended merupakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi siswa. Pendekatan open-ended merupakan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan pola berpikir sesuai dengan minat dan kemampuannya masing-masing. Pendekatan open-ended menjanjikan peluang bagi siswa untuk mengeksplorasi berbagai metode yang mereka anggap sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah mereka (Fauziyah, 2017). Rumusan masalah yang digunakan dalam pendekatan open-ended adalah pertanyaan terbuka. Masalah terbuka adalah masalah yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Pendekatan ini mengharuskan siswa



untuk menemukan solusi, menunjukkan alasan di balik jawaban mereka, dan menjelaskan bagaimana mereka sampai pada jawaban tersebut. Melalui pertanyaan terbuka ini diharapkan siswa dapat mengembangkan kreativitasnya dalam menentukan berbagai cara dan solusi dalam menyelesaikan suatu masalah agar tidak terjebak pada satu solusi.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended dibandingkan dengan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif eksperimen. Desain penelitian ini yaitu menggunakan quasi experimental (eksperimen semu) dengan desain penelitian non equivalent posttest only control group desain. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda dalam materi yang sama kemudian diberikan posstest di akhir pembelajaran. Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen adalah kelompok yang belajar dengan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended dan kelompok kontrol adalah kelompok yang belajar dengan model pembelajaran problem based learning. Siswa SMP Syarifatul Ulum Widodaren kelas VII sebagai populasi penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Cluster Random Sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Tes yang digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Indikator tes kemampuan berpikir kritis disesuaikan pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Instrumen tes pada penelitian ini berupa soal uraian yang terdiri dari 5 soal yang telah diuji coba pada kelas VII PA- 2 yang sudah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas. Tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

Teknik analisis data sebelum perlakuan menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas Lilliefors untuk mengetahui sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas variansi metode uji F untuk mengetahui variansi dari populasi yang homogen. Setelah uji prasyarat terpenuhi dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t tidak berpasangan (independent). Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran problem based learning.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian uji normalitas data post-test dengan uji lilliefors kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Uji Normalitas

| Kelas | <i>L</i>_{hitung} | <i>L</i>_{tabel} | Kesimpulan Uji |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Eksperimen | 0,187 | 0,213 | H ₀ diterima |
| Kontrol | 0,193 | 0,213 | H ₀ diterima |

Berdasarkan tabel diatas bahwa kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,187$ dan kelas kontrol $L_{hitung} = 0,193$, dengan tarah signifikasi = 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa $L_{tabel} >$



Lhitung maka H_0 diterima artinya data tersebut berdistribusi normal. Sehingga kedua kelompok sampel mempunyai data distribusi normal. Setelah diuji normalitasnya, selanjutnya uji homogenitas untuk kedua kelompok menggunakan uji-F dengan tingkat signifikan 5% diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Uji Homogenitas

| Kelas | F_{hitung} | F_{tabel} | Keputusan | Kesimpulan Uji |
|--------------------|--------------|-------------|----------------|----------------|
| Eksperimen Kontrol | 1,177 | 2,403 | H_0 diterima | Homogen |

Berdasarkan tabel diatas hasil perhitungan kuadrat dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ memperoleh hasil $F_{hitung} = 1,177$ dan $F_{tabel} = 2,403$, dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya data berasal dari populasi yang homogen. Setelah dilakukan uji normalitas data yang menyatakan sampel mempunyai distribusi normal dan uji homogenitas telah memenuhi syarat, yaitu memiliki data dengan varians sama, maka dapat dilanjut untuk melakukan uji kemampuan akhir menggunakan uji-T. Berikut data yang diperoleh :

Tabel 3.3 Hasil Uji Hipotesis

| Kelas | t_{hitung} | t_{tabel} | Keputusan |
|--------------------|--------------|-------------|---------------|
| Eksperimen Kontrol | 5,0898878732 | 2,13 | H_0 ditolak |

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada tabel setelah dilakukan perhitungan uji t dengan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{hitung} = 5,090$ dan $t_{tabel} = 1,697$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren.

Pada pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended guru memberikan dan menjelaskan contoh masalah secara nyata yang berupa open ended atau soal dengan kemungkinan jawaban lebih dari satu. Kemudian, siswa berdiskusi dengan teman sebangku dalam memecahkan persoalan yang diberikan guru dengan cara mereka masing-masing. Guru memberikan kesempatan kepada siswa dalam memilih penyajian hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa. Siswa dapat menyampaikannya dengan berbagai bentuk cara penyelesaian. Kemudian siswa menyampaikan hasil di depan kelas.

Pelaksanaan model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended termasuk upaya inovasi dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan model pembelajaran problem based learning diharapkan siswa mampu untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga saat proses pembelajaran berlangsung suasana kelas menjadi lebih hidup. Pendekatan open ended sendiri bertujuan agar siswa tidak hanya memahami materi dan rumus yang ada di buku saja tetapi siswa mampu mengerjakan soal dengan ide mereka sendiri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa dalam proses pembelajaran berlangsung, menunjukkan perbedaan aktivitas siswa yaitu siswa lebih kreatif dalam menyampaikan ide jawaban dari soal yang diberikan guru dan siswa lebih tertarik dengan



pembelajaran seperti ini karena memberikan kesempatan bagi semua siswa untuk lebih aktif mengemukakan pendapat. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru di SMP Syarifatul Ulum Widodaren. Hasil wawancara didapatkan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di kelas VII masih terlalu banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar menghitung (basic skills) yang bersifat prosedural. Hal ini dapat terlihat dari soal-soal yang diberikan saat ulangan harian sama persis seperti contoh, hanya saja angka yang diberikan diubah. Maka diperlukan sebuah inovasi pembelajaran yang bisa mendorong siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mampu menguasai materi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Vivi Safitri pada tahun 2022 yaitu model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended memiliki dampak atau pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,2626$ pada taraf signifikansi (α) = 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.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian oleh peneliti diperoleh $t_{hitung} = 5,090$ dan $t_{tabel} = 1,697$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning dengan pendekatan open ended lebih efektif dibandingkan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Syarifatul Ulum Widodaren.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada dosen prodi pendidikan matematika STKIP Modern Ngawi khususnya dosen pembimbing saya yang telah mengajari dan juga mendampingi saya dalam menyelesaikan tugas akhir

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. (2016). Statistika Untuk Penelitian . Surakarta: UNS Press
- Ennis, R. (2011). Inquiry: Critical thinking across the Disciplines. Philosophy Documentation Center, 26(2), 5–19.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28.
- Fauziyah, L. (2017). Unnes Journal of Mathematics Education Research Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Info Artikel. 59 Ujmer, 6(1), 59–67.
- Hadi, F. R. (2021). Efektifitas Model Pbl Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SD. Jurnal Pendidikan Tambusai, 5(3).
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1).



-
- Masrinah, E. N. dkk. (2019). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. Seminar Nasional Pendidikan, 1, 924–932.
- Sari, N. H. M. (2015). Keunggulan Problem-based Learning Berbasis Open-ended Problem. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 1, 645–650.
- Siregar, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Pola Asuh Orang Tua. Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika, 9(Vol 9 No.1), 31–43.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). Problem Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa. Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran, 6(1), 15–19.