

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN
MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MODEL *PROBLEM
BASED LEARNING (PBL)* KELAS X SMA NEGERI 7 SEMARANG**

Ika Fitriani, Walid, Hanna Fauzia

Universitas Negeri Semarang

ifitriani1229@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Problem based learning (PBL)* pada materi Statistika. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-5 SMA Negeri 7 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 dengan banyak peserta didik sebanyak 36 peserta didik. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Pengambilan data yang dilakukan dengan cara melakukan observasi secara langsung (*peer assesment*) yang dilakukan oleh observer serta *self assesment* oleh peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, dimana indikator keberhasilan penelitian ini adalah adanya peningkatan rata-rata keterampilan kolaborasi peserta didik pada setiap siklusnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I diperoleh rata-rata persentase skor keterampilan kolaborasi peserta didik sebesar 69,4 %. Sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan dengan rata-rata persentase skor keterampilan kolaborasi peserta didik sebesar 80,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Problem based learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran dari beberapa mata pelajaran sains yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik (Mariamah, 2017). Peserta didik dapat mengembangkan dirinya dengan terampil berhitung dan berpikir kritis serta dapat menerapkan konsep dasar dalam matematika dan objek matematika pada mata pelajaran lainnya maupun pada matematika itu sendiri. Program Merdeka Belajar

memberikan kebijakan bahwa Ujian Nasional (UN) diganti menjadi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang menyiapkan peserta didik menghadapi abad ke-21 melalui berbagai kecakapan 4C (*Critical Thinking and Problem Solving, Creativity, Communication Skills, and Ability to work Collaboration*) merupakan kecakapan/keterampilan yang harus dimiliki peserta didik dalam pendidikan abad-21. Jumaisyaroh & Hasratuddin (2016) dan Al-Zoubi & Suleiman (2021) menyatakan bahwa salah satu fokus pengembangan pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif, dan produktif yang diaplikasikan dalam menilai situasi untuk membuat pertimbangan dan keputusan yang baik (Maričić & Špijunović, 2015). Kemampuan berpikir kritis akan membantu (mendorong) peserta didik untuk terhubung dengan pengetahuan dan pengalaman yang mereka miliki dari berbagai sumber yang berbeda untuk memperluas perspektif dan memperdalam pemahaman peserta didik (Soeyono, 2014). Meskipun telah dikatakan bahwa matematika bisa membekali peserta didik dengan berpikir kritis, namun kenyataannya peserta didik masih mempunyai kemampuan berpikir kritis masih rendah. Hal ini berdasarkan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) dalam *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2019a), laporan studi tiga tahunan terhadap peserta didik yang berusia 15 tahun untuk menilai pengetahuan dan keterampilan yang telah didapat oleh peserta didik. Hasil PISA pada penelitian Tabun *et al.* (2020), peserta didik Indonesia berada pada level 1 dan 2 dari 6 level, yang berarti peserta didik hanya mampu menyelesaikan persoalan rutin.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang dilakukan di salah satu SMA Negeri 7 Semarang diperoleh bahwa 71,2% peserta didik kelas X-5 masih kesulitan dalam mengerjakan soal berpikir kritis pada materi Barisan dan Deret Aritmatika. Hal ini ditunjukkan pada salah satu hasil pekerjaan peserta didik yang dapat dilihat dalam Gambar 1.1 sebagai berikut.

2. Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

Perhatikan gambar berikut!



Studio film mempunyai susunan kursi membentuk busur dan barisan aritmatika. Jika barisan kursi paling depan adalah 10 kursi dan setiap barisan belakang bertambah 1 kursi pada samping kiri dan kanan. Ada berapa kursi dalam satu ruang jika ruangan tersebut hanya mampu menampung 7 barisan kursi?

Gambar 1 Soal Studi Pendahuluan

Berikut ini ditampilkan jawaban dari soal pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3 dari dua peserta didik yang berbeda.

$$\begin{aligned}
 2. \quad D_1 : a &= 10 \\
 b &= 1 \\
 D_2 : U_7 &= \dots ? \\
 \text{Jawab :} \\
 U_7 &= a + (n-1)b \\
 &= 10 + (7-1)1 \\
 &= 10 + 6 \cdot 1 \\
 &= 10 + 6 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

Gambar 2 Pekerjaan Peserta didik 1

$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Diketahui : } a &= 7 \\
 b &= 1 \\
 U_n &= 10 \\
 \text{Ditanyakan : } S_n &= \text{berapa kursi} \\
 \text{Dijawab :} \\
 S_n &= (a + U_n) \frac{n}{2} \\
 &= (7 + 10) \frac{10}{2} \\
 &= (17) \frac{10}{2} \\
 &= 85 \text{ Kursi} \\
 \text{Jadi, kursi dalam studio ada } &85 \text{ kursi}
 \end{aligned}$$

Gambar 3 Pekerjaan Peserta didik 2

Pada gambar 2 dan 3 terlihat bahwa peserta didik 1 dan 2 sudah menuliskan apa yang diketahui di dalam soal, namun tidak memahami persoalan dengan benar sehingga belum bisa dalam klarifikasi, penilaian, penyimpulan. Jawaban yang diperoleh salah. Dalam menyelesaikan persoalan sebenarnya

peserta didik sudah dapat melakukan operasi hitung, namun belum dapat memahami soal dengan baik sehingga tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih tergolong rendah.

Rahayu & Hartono (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah karena peserta didik kurang aktif dalam melakukan proses belajar mengajar di kelas dan peserta didik hanya menerima pembelajaran secara pasif sehingga tidak ada semangat dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut Afsari *et al.*, (2021) pembelajaran matematika yang biasa dilakukan guru di sekolah selama ini menggunakan prosedur ceramah yang kurang interaktif. Langkah pembelajaran tersebut meliputi (1) penjelasan objek matematika kepada peserta didik, (2) pemberian contoh permasalahan matematika yang dijelaskan, (3) penyelesaian soal yang serupa dengan contoh, dan (4) pemberian latihan soal kepada peserta didik. Pembelajaran matematika demikian cenderung kurang interaktif, membuat peserta didik merasa bosan, tidak antusias, tidak tertarik, kemampuan sulit berkembang hingga membuat prestasi belajar peserta didik tidak dapat memuaskan hingga saat ini. Hal tersebut dikarenakan kurangnya dorongan dan motivasi belajar matematika.

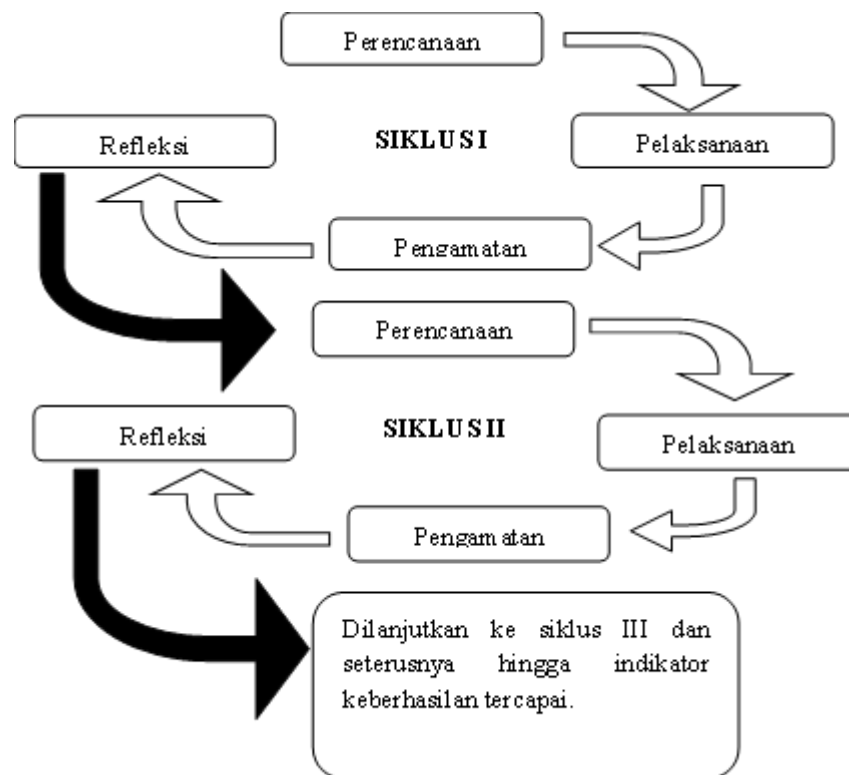
Motivasi belajar adalah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi serta dorongan tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu. Motivasi belajar peserta didik sangat penting untuk membuat situasi kondusif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Salah satu hal yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik adalah penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat. Guru perlu memilih cara mengajar dengan model yang tepat agar dapat membantu pola terbentuknya berpikir kritis peserta didik. Suarditha *et al.* (2019) menyatakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan motivasi belajar peserta didik dalam mengenali, mengidentifikasi, dan memecahkan suatu permasalahan yang ada di dunia nyata yaitu melalui *Model Problem based learning (PBL)*. Selain itu,

penelitian serupa yang dilakukan oleh Pramasdyahsari *et al.* (2023) menyatakan salah satu langkah peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu dengan pembelajaran berbasis proyek (*Problem based learning (PBL)*), dimana matematika yang dilakukan secara keseluruhan bertujuan dalam mengajarkan matematika melalui permasalahan yang nyata.

Penelitian ini melengkapi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yang membahas mengenai pengaruh model *PBL* terhadap kemampuan berpikir matematis dan motivasi belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik pada model *problem based learning*. Dengan adanya penelitian ini akan membantu guru memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang nantinya akan berdampak terhadap hasil belajar dan tercapainya tujuan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode *Classroom Action Research* atau yang disebut Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan metode penelitian yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam lingkungan kelas mereka sendiri dengan mengulang penelitian untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran (Arikunto, 2010). Fokus penelitian ini yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar peserta didik pada model *problem based learning (PBL)*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024 pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik pada kelas X-5 SMA Negeri 7 Semarang sebanyak 36 peserta didik dengan 20 peserta didik perempuan dan 16 peserta didik laki-laki. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus dengan setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Setiap siklus penelitian mencakup tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), pengamatan (*observation*), refleksi (*reflection*). Adapun skema model tahap siklus dalam penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema Model Tahapan Penelitian Tindakan Kelas

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas guru dalam pembelajaran, lembar observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, angket motivasi belajar dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis. Data yang diperoleh dilakukan dengan merefleksi peningkatan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dan angket motivasi belajar pada pembelajaran yang dilakukan dua siklus. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik pada model *PBL* tuntas secara klasikal sekurang-kurangnya 75% dari banyak peserta didik yang mendapat nilai ≥ 70 , banyaknya peserta didik yang memiliki motivasi belajar rendah minimal 25%, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar peserta didik pada setiap siklus dan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran model *PBL* memiliki kriteria minimal baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning (PBL)* sudah diterapkan pada peserta didik kelas X-5 SMA Negeri 7 Semarang dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis

peserta didik. Sebelum dilakukan kegiatan penelitian, peneliti melakukan kegiatan diskusi dengan guru pamong dan dosen pembimbing mengenai pembuatan perangkat pembelajaran. perangkat pembelajaran yang disusun yaitu modul ajar, bahan ajar, alat dan media pembelajaran. instrument yang disusun berupa soal tes kemampuan berpikir kritis, angket motivasi belajar, lembar aktivitas guru dan lembar aktivitas peserta didik pada pembelajaran *PBL*.

1. Siklus 1

Siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu tanggal 4 dan 11 Maret 2024 dengan total 4 JP. Penilaian pembelajaran *PBL* dilakukan melalui lembar pengamatan yang dilakukan oleh guru selama pembelajaran. sebanyak 36 peserta didik menjadi subjek dalam penelitian siklus pertama ini. Kegiatan siklus I ditutup dengan mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis. Tes dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran dengan model *PBL*. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada Siklus 1 dapat diketahui bahwa masih ada 11 anak yang belum tuntas, sehingga masih diperlukan tindakan untuk siklus yang kedua. Persentase hasil kemampuan berpikir kritis matematis yang telah tuntas sebesar 69,4% yaitu sebanyak 25 peserta didik. Nilai prestasi anak yang belum tuntas sebesar 30,6% yaitu sebanyak 11 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tuntas masih di bawah kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu 75% dari jumlah peserta didik. Hasil ini dihasilkan dari evaluasi terhadap peserta didik, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siklus I

Persentase Skor	Kategori	Banyak Peserta Didik
$1\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik	0
$25\% \leq x < 50\%$	Cukup Baik	5
$50\% \leq x < 75\%$	Baik	6
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Baik	25

Berdasarkan Tabel 2, mengenai analisis hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas X-5, dapat disimpulkan tidak ada peserta didik

dalam kategori kurang baik, 5 peserta didik dalam kategori cukup baik, 6 peserta didik dalam kategori baik, dan 25 peserta didik dalam kategori sangat baik.

Hasil motivasi belajar peserta didik menunjukkan bahwa 30,5% peserta didik memiliki motivasi belajar rendah dan lainnya sebanyak 69,5%. Hasil ini dihasilkan dari angket peserta didik dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siklus I

Klasifikasi	Banyak Peserta Didik
Tinggi	6
Sedang	19
Rendah	11

Hal ini disebabkan oleh beberapa hal yang diketahui dari observasi pelaksanaan pembelajaran di kelas. Kegiatan observasi dilakukan oleh peneliti dan guru pamong ketika pembelajaran dimulai hingga akhir pembelajaran. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik terlihat sudah tertarik dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pada saat melihat guru memasuki ruang kelas dengan membawa alat dan bahan pembelajaran. Namun, kegiatan pembelajaran tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana karena proyektor dalam kelas tidak dapat digunakan karena pemadaman listrik. Hal tersebut sangat mengganggu proses pembelajaran mengingat alat tersebut digunakan untuk menayangkan paparan materi dan hal yang diperlukan selama proses diskusi. Situasi tersebut juga menyebabkan ruang kelas menjadi panas karena tidak ada kipas/AC yang menyebabkan peserta didik kurang fokus dan banyak mengeluh. Meskipun demikian, peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya dengan baik. Namun, terlihat tiap kelompok masih ada yang maju menanyakan kepada guru bagaimana seharusnya mengerjakannya. Selama kegiatan diskusi, Sebagian besar peserta didik terlihat sudah baik dan dapat bekerja bersama kelompoknya. Meskipun demikian, ada beberapa peserta didik yang mengantuk dan enggan berdiskusi bersama kelompoknya. Hal tersebut terjadi karena pembelajaran dilaksanakan di jam

terakhir dan pada saat bulan Ramadhan dimana mayoritas peserta didik beragama muslim yang menyebabkan lelah dan mengantuk.

Hasil observasi aktivitas guru mendapatkan skor 14 yang berarti nilainya 78% atau dalam kategori cukup. Pada kegiatan observasi ini diketahui gambaran tentang kelebihan maupun kekurangan selama pelaksanaan. Kelebihan yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) guru sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat; (2) guru selalu memotivasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung agar peserta didik bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran; (3) guru sudah menggunakan media yang menarik. Selain kelebihan tersebut, terdapat kekurangan di antaranya: (1) guru belum memberikan arahan pelajaran selanjutnya; (2) Kurangnya fasilitas pembelajaran berupa proyektor; (3) guru belum melibatkan seluruh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran; (4) Proses diskusi yang terlalu lama dan tidak di-*timer* sehingga peserta didik mengulur waktu dalam pengerjaan.

2. Siklus II

Siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu tanggal 17 dan 22 April 2024 dengan total 4 JP. Penilaian pembelajaran *PBL* dilakukan melalui lembar pengamatan yang dilakukan oleh guru selama pembelajaran. sebanyak 36 peserta didik menjadi subjek dalam penelitian siklus pertama ini. Kegiatan siklus II ditutup dengan mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis. Tes dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran dengan model *PBL*. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada Siklus II, dapat diketahui bahwa sudah terdapat peningkatan meskipun masih ada 7 anak yang belum tuntas. Persentase hasil kemampuan berpikir kritis matematis yang telah tuntas sebesar 80,5% yaitu sebanyak 29 peserta didik. Nilai prestasi anak yang belum tuntas sebesar 19,5% yaitu sebanyak 7 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tuntas sudah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu 75% dari jumlah peserta didik. Hasil ini dihasilkan dari evaluasi terhadap peserta didik dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siklus II

Persentase Skor	Kategori	Banyak Peserta Didik
$1\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik	0
$25\% \leq x < 50\%$	Cukup Baik	2
$50\% \leq x < 75\%$	Baik	5
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Baik	29

Berdasarkan Tabel 2, mengenai analisis hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas X-5, dapat disimpulkan tidak ada peserta didik dalam kategori kurang baik, 2 peserta didik dalam kategori cukup baik, 5 peserta didik dalam kategori baik, dan 29 peserta didik dalam kategori sangat baik.

Hasil motivasi belajar peserta didik menunjukkan bahwa 22,16% peserta didik memiliki motivasi belajar rendah dan lainnya sebanyak 87,84% yang berarti bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah dapat meningkatkan motivasi belajar daripada siklus sebelumnya dan telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian.

Tabel 4. Hasil Analisis Motivasi Belajar Siklus II

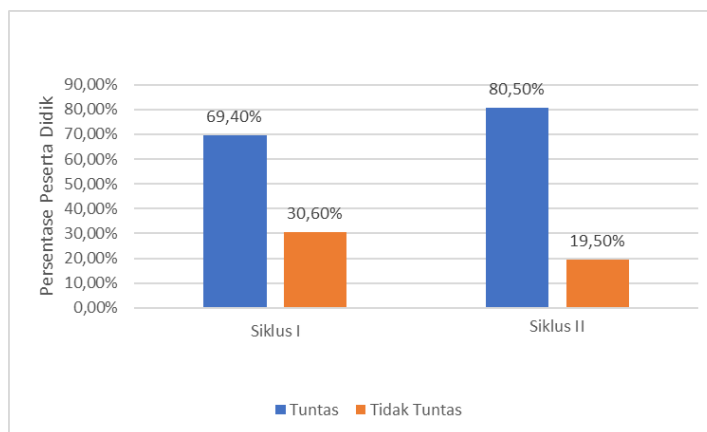
Klasifikasi	Banyak Peserta Didik
Tinggi	6
Sedang	22
Rendah	8

Perolehan hasil tersebut disebabkan oleh beberapa hal yang diketahui dari observasi pelaksanaan pembelajaran di kelas. Kegiatan observasi dilakukan oleh peneliti dan guru pamong ketika pembelajaran dimulai hingga akhir pembelajaran. Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik terlihat sudah tertarik dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pada saat melihat guru memasuki ruang kelas dengan membawa alat dan bahan pembelajaran. Perbedaan yang sangat terlihat dengan siklus I yaitu waktu pelaksanaan sudah dilaksanakan setelah bulan Ramadhan sehingga pembelajaran sudah tidak dilaksanakan pada saat ibadah puasa. Pada siklus II ini sudah tidak ada peserta didik yang mengantuk di kelas. sebelum pembelajaran, guru memberikan ice breaking yang membuat peserta didik lebih bersemangat mengikuti pembelajaran. selain itu, kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. sarana

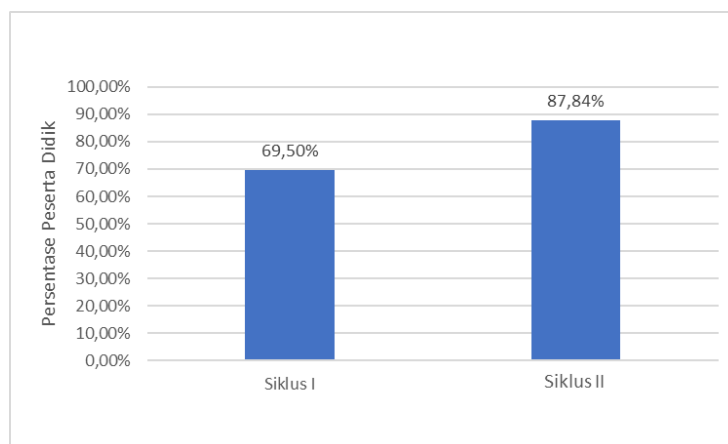
dan prasarana pun memadai dan tidak ada pemadaman listrik. Sarana dan prasarana yang digunakan yaitu ruang kelas, proyektor, laptop, speaker dan jaringan internet lancar tanpa adanya kendala. Situasi demikian menyebabkan peserta didik lebih fokus dan dapat melaksanakan diskusi dengan baik. Peserta didik yang telah paham dengan materi sebelumnya dapat memberikan pemahaman kepada teman sekelompoknya sehingga proses diskusi dapat berjalan dua arah dan peserta didik jarang bertanya kepada guru. Peserta didik juga aktif dalam diskusi saat kelompok lain presentasi memaparkan hasil diskusinya.

Hasil observasi aktivitas guru mendapatkan skor 16 yang berarti nilainya 88% atau dalam kategori baik. Pada kegiatan observasi ini diketahui gambaran tentang kelebihan maupun kekurangan selama pelaksanaan. Aspek keberhasilan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama siklus I adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik. Peserta didik dengan senang melakukan kegiatan pada LKPD sesuai dengan langkah-langkah, (2) secara umum peserta didik sudah menunjukkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran, walaupun masih memerlukan petunjuk dan bimbingan dari guru. Kelemahan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama siklus I yaitu ada 2 anak yang masih belum bisa aktif dalam bekerja kelompok.

Berdasarkan data hasil penelitian siklus I dan II tersebut, dapat dilihat bahwa penelitian ini sudah mencapai tujuan yang diharapkan sehingga selesai pada siklus II. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar dari pembelajaran dari Siklus 1 dan Siklus 2 dapat dilihat dalam diagram batang yang disajikan dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Diagram Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis



Gambar 2 Diagram Perbandingan Motivasi Belajar Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 dapat dilihat bahwa kemampuann berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik meningkat pada setiap siklusnya. Pada setiap tindakan siklus I maupun II, guru telah menggunakan model *PBL* sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran. Guru selalu memotivasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung agar peserta didik bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Guru juga sudah menggunakan media yang menarik. Selain kelebihan tersebut, terdapat kekurangan yang dilakukan guru yaitu belum memberikan kesempatan untuk anak berpikir kritis, belum dapat melibatkan seluruh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, dan tes evaluasi hanya dilakukan pada akhir siklus atau akhir pembelajaran ke-2.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tindakan yang telah dilakukan dalam dua siklus, serta seluruh pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

model *PBL* yang diterapkan dalam penelitian tindakan ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas X-5 SMA Negeri 7 Semarang. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tes yang dilakukan peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *PBL* mengalami peningkatan. Selain meningkat, juga telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Ahmad, D. N., Astriani, M. M., & Mal, A. (2020). Analisis Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menggunakan Metode STEAM-PBL. *Diskusi Panel Nasional ...*, 331–336. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/4755>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem based learning (PBL)* Berbasis Stemterhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Dewi, N. N. S. K., Arnyana, I. B. P., & Margunayasa, I. G. (2023). *Problem based learning* Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 133–143. <https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.59857>
- Gandi, A. S. K., Haryani, S., & Setiawan, D. (2021). The Effect of Project-Based Learning Integrated STEM Toward Critical Thinking Skill Article Info. *Journal of Primary Education*, 10(1), 18–23. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/33825>
- Indriani, K. W. ade. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Peserta didik Pada Materi Bangun Datar Melalui Model Pembelajaran Proyek Terintegrasi Stem. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 51.

<https://doi.org/10.33394/mpm.v8i1.2462>

- Inovasi, J., Matematika, P., Published, S. A., Tujuan, A., Learning, P. B., & Negeri, V. S. M. P. (2023). *I*,2,3. 5(2)*, 180–190.
- Jumaisyaroh, T., & Hasratuddin, E. E. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta didik Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 5(1). <https://doi.org/10.12928/admathedu.v5i1.4786>
- Khoiriyyah, N., Qomaria, N., Ahied, M., Rendy, D. B., Putera, A., & Sutarja, M. C. (2022). Pengaruh Model *Problem based learning* Dengan Pendekatan Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 3(2), 55–66. <https://doi.org/10.35719/vektor.v3i2.61>
- Mahmudah, U. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning dan Problem Based Learning. *Tscj*, 3(2), 69–78.
- Mariamah. (2017). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap Penguasaan Materi Peserta didik SMP Negeri 8 Kota Bima. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(2), 138–145.
- Maričić, S., & Špijunović, K. (2015). Developing Critical Thinking in Elementary Mathematics Education through a Suitable Selection of Content and Overall Student Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180(November 2014), 653–659. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.174>
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2018. I–III*, 1–8. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_69
- Pramasdyahsari, A. S., Setyawati, R. D., Aini, S. N., Nusuki, U., Arum, J. P., Astutik, L. D., Widodo, W., Zuliah, N., & Salmah, U. (2023). Fostering students' mathematical critical thinking skills on number patterns through digital book STEM PBL. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13342>
- Priatna, N., & Lorenzia, S. A. (2018). Project-based learning integrated with STEM to improve mathematical critical thinking skills. *Prosiding SNIPS 2018*, 406–408.

- Priatna, N., Lorenzia, S. A., & Muchlis, E. E. (2020). Pedesaan Pengembangan Model Project-Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(3), 347–359. <https://doi.org/10.17509/jpp.v20i3.29636>
- Rahayu, E., & Hartono, H. (2016). Keefektifan Model PBL dan PBL Ditinjau dari Prestasi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Motivasi Belajar Matematika Peserta didik SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i1.9629>
- Soeyono, Y. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta didik SMA Developing Mathematics Teaching Materials Using Open-ended Approach to Improve Critical and Creative Thinking Skills of SMA. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 205–218.
- Suarditha, I. M. W. P., Candiasa, I. M., & Hartawan, I. G. N. Y. (2019). Pengaruh Asesmen Formatif Bentuk Proyek Terhadap Keyakinan Diri (Self Efficacy) Dan Prestasi Belajar Matematika Peserta didik Kelas X-Mia Sma Negeri 1 Marga. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v9i1.19872>
- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Peserta didik pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 1–8. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8796>