

Peranan Model *Problem-Based Learning* dalam Memperbaiki Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Bandung pada Materi Perubahan Lingkungan

Elis Hidayanti^{1*}, Sariwulan Diana², Siti Zumrohatin³

¹Mahasiswa Program Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

²Departemen Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

³Guru Biologi SMA Negeri 7 Bandung

*email: hanyuki1004@gmail.com

Article History

Received:
08/06/2023
Revised:
16/06/2023
Accepted:
14/07/2023

Kata kunci:

Kemampuan pemecahan masalah Model *Problem-based learning* Perubahan lingkungan

Key word:

Environmental learning Problem-Based Learnin Problem-Solving Skill

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui peranan model *problem-based learning* dalam memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung pada materi perubahan lingkungan. Indikator yang diukur meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah, mengembangkan rencana pemecahan masalah, mengurutkan langkah kerja terkait solusi pemecahan masalah, serta kemampuan mengevaluasi kelayakan solusi pemecahan masalah. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus di kelas X-D SMA Negeri 7 Bandung. Topik yang dibelajarkan pada siklus I dan II secara berturut-turut adalah Pencemaran Tanah dan Pencemaran Air. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengambil data. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan *n-gain* dan uji Wilcoxon. Berdasarkan hasil analisis diketahui adanya perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada siklus I dan siklus II, yang ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan rerata *n-gain* siklus I (0,68) ke siklus II (0,76).

ABSTRACT

This study aims to determine improvement of problem-solving abilities of 10th grade students of Senior High School 7 Bandung by implementing problem-based learning model on environmental change study. Problem-solving abilities measured using indicators such as comprehending the problem, making plans, implementing plans, and rechecking the results. This Classroom Action Research was carried out in two cycles in class X-D of Senior High School 7 Bandung. The concept which studied in Cycle I was the Soil Pollution, while the Water Pollution was studied during Cycle II. Student worksheets and tests were used as instruments to collect the data in this study. Data was further analyzed using *n-gain* and Wilcoxon tests. The results showed that implementation of problem-based learning model gave significant effect in improving problem-solving skills of students, revealed by increases of average *n-gain* from cycle I (0,68) to cycle II (0,76).

Copyright © 2023 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

PENDAHULUAN

Salah satu aspek integral di dalam kehidupan seorang individu adalah pendidikan. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)* (2021) melaporkan pendidikan sebagai pendorong utama bagi perkembangan berkelanjutan sebuah negara. Hal

tersebut relevan dengan fungsi pendidikan dalam membantu pengembangan kualitas individu secara holistik. Adapun kemampuan yang dapat dikembangkan melalui pendidikan adalah kemampuan di abad ke-21, termasuk di dalamnya kemampuan memecahkan masalah terkait isu-isu yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (*United Nations Children's Fund (UNICEF)*,

2015). Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara mutu pendidikan dengan perkembangan kualitas sumber daya manusia.

Upaya perwujudan fungsi pendidikan tersebut dapat dilakukan melalui pembelajaran biologi. Sebagaimana dilaporkan oleh Mardonov (2019) bahwa biologi memberikan pengaruh yang signifikan dalam perbaikan kualitas hidup setiap individu. Hal tersebut berhubungan dengan intisari biologi sebagai disiplin ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan kehidupannya (Lyman, 2022). Maka dalam mempelajari biologi, siswa perlu memiliki kemampuan untuk memahami dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh secara kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat beragam kemampuan yang dibutuhkan oleh siswa untuk mempelajari biologi, salah satunya adalah kemampuan memecahkan permasalahan. Kemampuan tersebut tidak hanya menjadi komponen penting dalam pembelajaran komprehensif di abad ke-21 ini, tetapi juga merupakan kemampuan yang memang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran sains termasuk biologi, yang cenderung menuntut adanya kombinasi kemampuan berpikir individu dalam proses pembelajarannya (Rahmawati *et al.*, 2018). Adapun indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah biologi yang perlu diperhatikan menurut Mourtos *et al.* (2004) dalam Setyawati *et al.* (2020) terdiri atas kemampuan memahami masalah, kemampuan merencanakan solusi, kemampuan merancang langkah penerapan solusi, dan kemampuan mengevaluasi solusi yang dirancang.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah merupakan kompetensi yang wajib dimiliki siswa dalam mempelajari biologi. Akan tetapi, berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* diketahui bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan pemecahan masalah yang rendah, ditunjukkan oleh hasil asesmen pada bidang sains sebesar 396 di tahun 2018, lebih rendah 7 poin dibandingkan dengan hasil tes pada tahun 2015 yang mencapai nilai 403 (*The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*, 2019). Dalam asesmen tersebut, hal utama yang diukur adalah kemampuan peserta didik di berbagai negara dalam memahami dan menerapkan pengetahuan di sekolah ke dalam permasalahan sehari-hari.

Fenomena rendahnya kemampuan pemecahan masalah biologi juga ditemukan pada siswa kelas X-D SMA Negeri 7 Bandung. Berdasarkan hasil observasi dan analisis hasil pretest sebelum pemberian tindakan dilaksanakan, diketahui bahwa peserta didik memiliki kesulitan dalam mengidentifikasi informasi dari wacana yang diberikan, kesulitan dalam merencanakan solusi, meruntukan langkah kerja dari solusi, serta kesulitan dalam mengevaluasi solusi yang dirancang. Kondisi tersebut menurut Hanifa *et al.* (2018) pada umumnya berhubungan dengan belum tepatnya model atau metode yang digunakan dalam mengembangkan kompetensi pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa.

Adapun upaya yang akan dilakukan untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa adalah melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*). Sebagaimana dilaporkan oleh Hidayati & Wagiran (2020) bahwa model *problem-based learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan dalam pembelajarannya, yang terdiri atas: 1) pengorientasian siswa pada permasalahan, 2) pengorganisasian siswa agar dapat bekerja di dalam suatu kelompok, 3) pemberian bimbingan kepada siswa dalam melaksanakan penyelidikan, 4) penyediaan waktu untuk berdiskusi melalui presentasi kelompok, serta 5) pemberian kesempatan kepada siswa untuk memeriksa ulang hasil diskusi pemecahan masalah yang dilakukan.

Beberapa kelebihan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah adalah berorientasi pada siswa, memberi kesempatan terjadinya pembelajaran “mendalam” dan konstruktif, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan dan pemahaman, serta menerapkannya dalam kondisi kontekstual yang cenderung tidak diperoleh dalam pembelajaran konvensional (Adiga & Adiga, 2015; Liu & Liu, 2021). Akan tetapi, Adiga & Adiga (2015) juga menemukan bahwa model pembelajaran ini cenderung kurang terstruktur dalam mengkonstruksikan pengetahuan ke dalam diri siswa, yang dibuktikan oleh temuan rendahnya pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang belajar memakai model konvensional. Meskipun demikian, penggunaan model *problem-based learning* menjadi suatu hal yang

direkomendasikan terutama di era pembelajaran paradigma baru yang sedang digalakkan Pemerintah Indonesia pada saat ini, karena model ini memungkinkan siswa untuk leluasa mengeksplorasi pengetahuannya dan menerapkannya dalam kondisi kontekstual.

Salah satu materi biologi kelas X yang cocok untuk dibelajarkan dengan model *problem-based learning* adalah perubahan lingkungan. Hal ini dikarenakan adanya hubungan era tantara materi perubahan lingkungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga berpotensi untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah terutama di era pembangunan yang massif terjadi di berbagai negara beberapa dekade terakhir ini. Sebagaimana diketahui bahwa pembangunan dan segala percepatan hidup manusia memberikan pengaruh yang signifikan pada perubahan lingkungan hidup, sehingga kajian tentang lingkungan hidup penting dilaksanakan untuk melandasi pembangunan yang dilakukan, termasuk di Indonesia (KLHK, 2020). Hal tersebut semakin memperkuat pentingnya latihan pengembangan kompetensi siswa dalam memecahkan permasalahan melalui pembelajaran di kelas. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peranan Model *Problem-Based Learning* dalam Memperbaiki Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Bandung pada Materi Perubahan Lingkungan”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas X-D SMA Negeri 7 Bandung dari bulan Februari hingga Mei 2023. Subyek dalam penelitian berjumlah 36 orang. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, dengan desain penelitian mengacu pada model David Hopkins (Efron & Ravid, 2013) yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu: persiapan tindakan, implementasi tindakan, dan refleksi untuk setiap siklusnya.

Tahapan persiapan berisikan kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian, secara kolaborasi antara mahasiswa, guru dan dosen. Adapun materi biologi yang dipilih adalah topik Pencemaran Tanah dan Pencemaran Air di semester genap kelas X, yang berturut-turut akan dibelajarkan di siklus I dan siklus II. Kedua topik tersebut dipilih karena memungkinkan

dilakukannya penggalian dan pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Pembelajaran siklus I dan siklus II dilaksanakan secara berurutan pada tanggal 10 Mei 2023 dan 17 Mei 2023, dengan kegiatan refleksi dilakukan di hari yang sama setelah implementasi kegiatan belajar mengajar.

Sebelum tindakan diberikan, guru terlebih dahulu melakukan observasi terhadap kondisi awal pembelajaran sebagai dasar dalam pembentukan kelompok peserta didik. Berdasarkan hasil pra siklus tersebut, selanjutnya guru merancang rencana pembelajaran siklus I, dan kemudian berdasarkan hasil refleksi praktik siklus I, guru merancang rencana pembelajaran lanjutan untuk dilaksanakan pada siklus II.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar kerja siswa dan tes uraian yang diberikan melalui pre-test dan post-test. Tes uraian yang digunakan dikembangkan berdasarkan pada indikator kemampuan pemecahan masalah Mourtos *et al.* (2004) dalam Setyawati *et al.* (2020) terdiri atas kemampuan memahami masalah, kemampuan merencanakan solusi, kemampuan merancang langkah penerapan solusi, dan kemampuan mengevaluasi solusi yang dirancang.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, yakni dengan menggunakan n-gain (Hacke, 2007 dalam Suryana, 2020) sebagai berikut:

$$n - gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai max} - \text{nilai pretest}}$$

Adapun kriteria interpretasi dari perolehan n-gain tersebut adalah sebagai berikut:

| | |
|----------------------|----------|
| < 0,3 | : Rendah |
| 0,3 ≤ (n-gain) < 0,7 | : Sedang |
| ≥ 0,7 | : Tinggi |

Sumber: Adopsi dari Suryana (2020)

Selanjutnya dilakukan uji Wilcoxon *Signed Rank Test* untuk mengetahui apakah tindakan yang diberikan memberikan perbedaan dampak yang signifikan pada variabel terikat penelitian yang telah ditentukan. Uji Wilcoxon digunakan karena karena data penelitian tidak memenuhi prasyarat uji parametrik (Subandriyo, 2020). Adapun kriteria penarikan kesimpulan didasarkan kepada kriteria berikut ini.

H_0 ditolak jika $W_{hitung} < W_{Tabel}$. Artinya, pemberian tindakan menyebabkan adanya perbedaan signifikan.

H_0 diterima jika $W_{hitung} > W_{Tabel}$. Artinya, pemberian tindakan tidak menyebabkan terjadinya perbedaan signifikan.

Selain perhitungan n-gain dan uji signifikansi, dilakukan juga pengelompokan peserta didik berdasarkan persentase setiap indikator pemecahan masalah yang diukur, sebagai berikut:

$$P = \frac{n \times 100\%}{N}$$

Keterangan:

P : Nilai persentase pemecahan masalah siswa

n : Total skor yang dicapai

N : Total skor maksimum

Adapun kriteria interpretasi persentase kemampuan pemecahan masalah untuk setiap indikator adalah sebagai berikut:

0% - 20% : Sangat Tidak Baik

21% - 40% : Kurang Baik

41% - 60% : Cukup Baik

61% - 80% : Baik

81% - 100% : Sangat Baik

Sumber: Adopsi dari (Mursalim, 2020)

Indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan dari penelitian ini ada dua, yakni adanya peningkatan rerata n-gain pada setiap siklus dan bertambahnya persentase siswa yang memenuhi batas ketuntasan minimal (sekurang-kurangnya KKM = 75) dari siklus I ke siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang diselenggarakan di kelas X-D SMA Negeri 7 Bandung pada tahun ajaran 2022/2023, diperoleh hasil sebagai berikut:

Hasil Tindakan I (Siklus I)

Tahapan pertama yang dilakukan adalah pengembangan perangkat pendukung pembelajaran pada topik Pencemaran Tanah, dengan berpedoman kepada Capaian Pembelajaran (CP) yang berlaku, serta dirancang sesuai sintaks model *problem-based learning* dan mengacu kepada indikator kemampuan memecahkan permasalahan Mourtos *et al.* (2004) dalam Novitasari *et al.* (2015) terdiri atas kemampuan memahami dan mengidentifikasi masalah, kemampuan merencanakan solusi, kemampuan merancang langkah penerapan

solusi, dan kemampuan mengevaluasi solusi yang dirancang

Selanjutnya selama tahapan implementasi berlangsung, dilakukan observasi kinerja guru berdasarkan lembar observasi yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa secara umum guru telah dapat menyelenggarakan praktik pembelajaran dengan sangat baik, dengan persentase ketuntasan skenario pembelajaran sebesar 94%. Adapun hal yang perlu ditingkatkan terutama terkait manajemen waktu pada pembukaan pembelajaran, yakni ketika mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran dan dalam pelaksanaan kegiatan inti. Kurang baiknya manajemen waktu tersebut menyebabkan satu skenario belum terlaksana dengan baik. Meskipun begitu, hasil observasi menunjukkan bahwa guru telah berhasil memancing antusiasme siswa melalui pertanyaan pembuka yang dilontarkan, serta memberikan bimbingan menyeluruh selama proses kegiatan belajar mengajar.

Aspek lain yang ditinjau pada siklus I adalah terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada topik pencemaran tanah yang diketahui melalui rerata pretest dan post-test sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi nilai siswa pada pembelajaran Siklus I

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Rata-rata Pre-test | 56,8 |
| Rata-rata LKPD | 88,46 |
| Rata-rata Post-test | 81,8 |
| Rata-rata Total | 75,7 |
| N-Gain | 0,68 |
| Hasil Uji Wilcoxon | Berbeda signifikan |

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa terdapat peningkatan rerata nilai pre-test ke post-test, yakni dari 56,8 menjadi 81,8, dengan rerata n-gain sebesar 0,68 atau dalam kategori sedang, serta hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Artinya, tindakan yang diberikan terbukti dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik pencemaran tanah. Selain n-gain, kriteria lain yang perlu diperhatikan adalah tingkat ketuntasan siswa yang dihitung dengan membandingkan rerata nilai dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di SMA Negeri 7 Bandung, yaitu 75. Rerata nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas telah melampaui batas ketuntasan minimal yang

ditentukan. Akan tetapi, berdasarkan rekapitulasi lebih lanjut diketahui bahwa terdapat 33,33% siswa masih belum mencapai batas ketuntasan minimal pada siklus I ini.



Gambar 1. Grafik kemampuan pemecahan masalah siswa pada Siklus I

Keterangan:

- Indikator 1. Mengidentifikasi permasalahan berdasarkan artikel
 Indikator 2. Mengembangkan rencana solusi memecahkan masalah
 Indikator 3. Mengurutkan langkah penerapan solusi
 Indikator 4. Mengevaluasi kelayakan solusi

Selain pengukuran n-gain, data juga diolah untuk mengelompokkan penguasaan pemecahan masalah pada setiap indikator yang telah ditentukan, sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah untuk seluruh indikator dari pre-test ke post-test, dengan kenaikan tertinggi terjadi pada indikator 1 yakni mengidentifikasi masalah berdasarkan artikel yang disajikan.

Berdasarkan temuan-temuan dan evaluasi yang dilakukan pada siklus I, maka disimpulkan perlunya dilakukan perubahan pada beberapa aspek, yaitu: 1) Perbaikan redaksi dan instruksi yang terkandung di dalam lembar kerja peserta didik untuk mengurangi kebingungan di antara peserta didik, terutama karena pada siklus I peserta didik membutuhkan bimbingan intensif dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan 2) Melakukan manajemen waktu yang lebih baik terutama karena kegiatan diskusi pada siklus I kurang berjalan dengan baik.

Hasil Tindakan II (Siklus II)

Siklus II merupakan suatu perbaikan dari siklus sebelumnya. Topik Pencemaran Air

merupakan materi yang dibelajarkan pada siklus ini. Seperti siklus pendahulunya, pada tahapan pertama mahasiswa secara berkolaborasi dengan guru dan dosen menyusun perangkat pembelajaran. Modul ajar masih dikembangkan sesuai sintaks model *problem-based learning* yang mengacu pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berisikan perbaikan dari siklus I.

Seperti sebelumnya, pada tahap implementasi juga dilakukan observasi kinerja guru. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa persentase ketuntasan skenario pembelajaran siklus II adalah sebesar 100%, artinya guru telah menyelenggarakan praktik pembelajaran dengan sangat baik.

Tabel 2. Rekapitulasi nilai siswa pada pembelajaran Siklus II

| | |
|---------------------|--------------------|
| Rata-rata Pre-test | 56,8 |
| Rata-rata LKPD | 92,31 |
| Rata-rata Post-test | 88,1 |
| Rata-rata Total | 79,09 |
| N-Gain | 0,76 |
| Hasil Uji Wilcoxon | Berbeda signifikan |

Selain itu, hal yang perlu ditinjau adalah peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan, yang dapat diukur melalui hasil evaluasi pre-test dan post-test. Tabel 2 menunjukkan adanya kenaikan nilai rata-rata pre-test ke post-test, yakni 56,8 menjadi 88,1, dengan rerata n-gain tinggi yaitu sebesar 0,76, serta hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan. Artinya, tindakan yang diberikan dapat menyebabkan terjadinya kenaikan kemampuan siswa memecahkan masalah pada topik pencemaran air. Nilai n-gain pada siklus II (0,76) yang lebih tinggi dibandingkan siklus I (0,68) juga menjadi indikator bahwa kemampuan pemecahan masalah meningkat dari siklus I ke siklus II.

Selain n-gain, kriteria lain yang perlu diperhatikan adalah tingkat ketuntasan siswa yang dihitung dengan membandingkan rerata nilai dengan KKM yang berlaku di SMA Negeri 7 Bandung, yaitu 75. Rerata nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas telah melampaui batas ketuntasan minimal yang ditentukan. Akan tetapi, berdasarkan rekapitulasi lebih lanjut, diketahui bahwa masih terdapat 19,44% siswa yang belum mencapai tuntas dalam pembelajaran siklus II ini. Meskipun begitu, hasil tersebut telah menunjukkan adanya perbaikan

berupa penurunan persentase siswa yang belum tuntas dalam kedua siklus pembelajaran, yakni sebanyak 13,89%.



Gambar 2. Grafik kemampuan pemecahan masalah siswa pada Siklus II

Selain hal yang telah dipaparkan, data juga diolah untuk mengelompokkan penguasaan pemecahan masalah pada setiap indikator yang telah ditentukan, sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 dapat disimpulkan adanya kenaikan rerata kemampuan pemecahan masalah dari pre-test ke post-test untuk seluruh indikator yang telah ditentukan, dengan peningkatan tertinggi terjadi pada indikator 1 yakni mengidentifikasi masalah berdasarkan artikel yang disajikan.

Berdasarkan temuan-temuan pada siklus II dan evaluasi yang dilakukan, diketahui terdapat beberapa aspek yang meningkat dalam kegiatan belajar mengajar siklus II, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran, kinerja guru, dan kemampuan siswa memecahkan masalah, dengan paparan sebagai berikut:

Pertama, pada pembelajaran siklus I, ditemukan bahwa peserta didik kesulitan memahami instruksi pengerjaan di lembar kerja siswa (LKS) sehingga membutuhkan pembimbingan intensif dari guru, namun pada siklus II peserta didik dapat mengerjakan pertanyaan pada LKS dengan mandiri tanpa memerlukan bantuan intensif dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan instruksi dan redaksi pada LKS telah membawa perubahan positif dibandingkan pembelajaran di siklus sebelumnya.

Kedua, kinerja guru mengalami peningkatan pada siklus II, terutama ketika guru telah dapat melakukan manajemen waktu yang lebih baik sehingga skenario pembelajaran yang dirancang dapat terlaksana dengan baik dibandingkan pada siklus I.

Ketiga, terjadi kenaikan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan, ditinjau dari bertambahnya rerata pre-test ke post-test, pada kedua siklus. Berdasarkan data Tabel 1 dan Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata nilai pre-test di kedua siklus adalah sama, namun rerata post-test di siklus II lebih besar dibandingkan siklus sebelumnya, sehingga menghasilkan n-gain yang lebih tinggi dari siklus I.

Keempat, kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan untuk setiap indikator dan persentase ketuntasan belajar dari siklus I dan siklus II mengalami kenaikan. Ini ditunjukkan oleh meningkatnya rata-rata total nilai siswa pada kedua siklus pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dapat dipahami bahwa persentase terlaksananya langkah-langkah sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dirancang oleh guru dapat meningkatkan kualitas suatu pembelajaran. Hal ini relevan dengan yang dikemukakan oleh Arianti (2018) bahwa keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran berhubungan dengan proses pembelajaran siswa dan kemampuan guru untuk merancang proses belajar mengajar yang bermakna. Hal ini dikarenakan fokus perhatian siswa dapat terbentuk pembelajaran yang bermakna dan sistematis. Selain itu, dapat disimpulkan bahwa perbaikan perumusan rancangan pembelajaran dan penuntasan rancangan tersebut di kelas membantu pencapaian tujuan pembelajaran dengan lebih baik, salah satunya ditunjukkan oleh naiknya persentase memecahkan masalah siswa di seluruh indikator yang diobservasi dalam penelitian ini.

Selain dipengaruhi oleh tingkat realisasi rancangan, kenaikan kemampuan pemecahan masalah juga berkaitan dengan implementasi model *problem-based learning*, sebagaimana diketahui bahwa model ini adalah suatu model yang menuntut siswa agar dapat bekerja memecahkan masalah yang disajikan, secara kelompok maupun individu. Temuan ini relevan dengan Hidayati & Wagiran (2020) yang melaporkan bahwa model pembelajaran berbasis permasalahan terbukti mampu mengembangkan seluruh indikator memecahkan masalah yang diobservasi.

Peningkatan tersebut juga menjadi suatu bukti konkret bahwa pemecahan masalah adalah suatu *skill* yang dapat dilatihkan (Widodo, 2021). Hal ini terutama berkaitan dengan kedudukan kemampuan ini sebagai hasil belajar tingkat

tinggi yang perlu dikembangkan, dengan diawali oleh penerimaan masalah dan upaya penyelesaian permasalahan dengan bekal pengetahuan yang dimiliki. Maka, dapat dipahami bahwa penyajian permasalahan bermaksud untuk menggali pemikiran siswa terhadap materi yang dibelajarkan, serta juga berfungsi untuk melatih siswa merancang rencana penyelesaian dari permasalahan yang tersedia.

Hal utama yang berupaya dilakukan dalam proses penyelesaian masalah tersebut, adalah pemberian keleluasaan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat dengan rekan di dalam kelompoknya, berdiskusi dengan guru, maupun mengeksplorasi informasi dari berbagai literatur yang tersedia. Hal senada dilaporkan oleh Cho *et al.*, (2015) bahwa tujuan pemecahan masalah adalah agar siswa mampu memecahkan masalah sekaligus paham terhadap konten di dalamnya, serta agar siswa memiliki pemahaman terhadap proses pemecahan masalah melalui pembiasaan praktik belajar yang *self-directed*.

Tujuan tersebut dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah terutama karena karakteristik unik dari model ini adalah digunakannya permasalahan kontekstual yang dapat memberikan pengalaman praktis, meningkatkan antusiasme siswa, meningkatkan relevansi pembelajaran yang dilakukan sehingga meningkatkan kecepatan siswa dalam memahami konten yang dipelajari, memberi kesempatan kepada siswa untuk secara mandiri mengkonstruksi pengetahuannya melalui eksplorasi konsep dari berbagai sumber, mengembangkan interaksi sosial di antara siswa, serta melatih setiap siswa untuk melakukan analisis dan sintesis yang membiasakan setiap individu untuk berpikir logis dan sistematis.

Temuan dari penelitian ini juga relevan dengan simpulan yang diperoleh penelitian lain, bahwa model *problem-based learning* memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mempraktikkan langsung pengetahuan yang dimiliki sekaligus melatih kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada (Jamshidi *et al.*, 2021; Manuaba *et al.*, 2022).

Selain itu, dilaporkan oleh Nair *et al.*, (2020) bahwa meskipun model pembelajaran berbasis masalah akan menciptakan tantangan baru dari perubahan orientasi fungsi guru di kelas, namun model tersebut juga dapat memperkaya proses pembelajaran. Adapun simpulan dari laporan tersebut adalah bahwa model pembelajaran yang

berbasis kepada masalah ini terbukti mendukung pengembangan lingkungan belajar dinamis, yakni suatu lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kualitas di dalam dirinya baik melalui kegiatan mandiri maupun kegiatan belajar di dalam kelompok. Pembelajaran yang dinamis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil simpulan bahwa model pembelajaran berbasis masalah membantu memperbaiki kemampuan siswa kelas X SMA Negeri 7 Bandung dalam memecahkan permasalahan yang disajikan pada pembelajaran materi perubahan lingkungan, terutama pada indikator kemampuan mengidentifikasi masalah, mengembangkan rencana pemecahan masalah, mengurutkan langkah kerja terkait solusi pemecahan masalah, mengevaluasi kelayakan solusi pemecahan masalah. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh adanya kenaikan signifikan rerata *n-gain* pada dua siklus penelitian yang dilakukan.

Adapun saran tindak lanjut untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan dari praktik yang telah dilakukan terutama terkait penyusunan instruksi pembelajaran yang diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, serta agar guru memperhatikan manajemen waktu, sehingga dapat merancang pembelajaran perbaikan yang dapat memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiga, U., & Adiga, S. (2015). Problem-based learning. *International Journal of Current Research*, 7(6), 17181–17187.
- Arianti. (2018). Peranan guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Didaktika Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117–134.
- Cho, Y. H., Caleon, I. S., & Kapur, M. (2015). *Authentic Problem Solving and Learning in the 21st Century Perspectives from Singapore and Beyond*. Singapore: Springer Science and Business Media Pte Ltd.
- Efron, S. E., & Ravid, R. (2013). *Action Research in Education: A Practical Guide*. New York: Guilford Publications, Inc.

- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo, S. (2018). Analisis kemampuan memecahkan masalah siswa kelas X IPA pada materi perubahan lingkungan dan faktor yang mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121–128.
- Hidayati, R. M., & Wagiran, W. (2020). Implementation of problem-based learning to improve problem-solving skills in vocational high school. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(2), 177–187.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v10i2.31210>
- Jamshidi, H., Hemmati Maslakkp, M., & Parizad, N. (2021). Does problem-based learning education improve knowledge, attitude, and perception toward patient safety among nursing students? A randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 20(70), 1–9.
<https://doi.org/10.1186/s12912-021-00588-1>
- [KLKH] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Liu, G. R., & Liu, Y. (2021). *Problem-based learning: Its advantages, current situations, and future development. Proceedings of the 2021 4th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2021)*.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.211220.060>
- Lyman, P. (2022). *Why the future depends on those who study biological sciences*. Retrieved on May 17th, 2023 from <https://edvoy.com/articles/why-the-future-depends-on-those-who-study-biological-sciences/>.
- Manuaba, I. B. A. P., No, Y., & Wu, C. C. (2022). The effectiveness of *problem-based learning* in improving critical thinking, problem-solving and self-directed learning in first-year medical students: A meta-analysis. *PLoS ONE*, 17(11).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277339>
- Mardonov, Z. (2019). The importance of biological education at school. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7(12), 909–912.
- Mursalim, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Biologi Konsep Biodiversitas pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Pangkep. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Nair, S. S., Smritika, S. P., & Thomas, K. A. (2020). Revitalizing education through problem-based learning practices. *Shanlax International Journal of Education*, 9(1), 109–117.
<https://doi.org/10.34293/education.v9i1.3436>
- Novitasari, N., Ramli, M., & Maridi, M. (2015). Mengukur problem solving skills siswa SMA pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Biologi Edukasi*, 7(1), 1–6.
- Rahmawati, D., Sajidan, S., & Ashadi, A. (2018). Analysis of *problem-solving skill* in learning biology at senior high school of Surakarta. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012014>
- Setyawati, Y., Afandi, A., & Titin, T. (2020). Mourtos's *problem solving skills: A view based on gender*. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 4(1), 91.
<https://doi.org/10.20961/ijsascs.v4i1.49461>
- Subandriyo, B. (2020). *Bahan Ajar Statistik Non Parametrik*. Jakarta: Diklat Fungsional Statistisi Tingkat Ahli – BPS Angkatan XXI.
- Suryana, A. (2020). *Bahan Kuliah Biostatistika*. Jakarta: Unindra Press.
- The Organization for Economic Cooperation and Development. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD.
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- United Nations Children's Fund (UNICEF). (2015). *The Investment Case Education and Equity*. New York: Education Section, Programme Division.
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (2021). *Sub-Education Policy Review Report: Education for Sustainable Development (ESD)*. Retrieved on May 17th, 2023 from https://en.unesco.org/sites/default/files/education_for_sustainable_development_final_-_january_2021_1.pdf.
- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam: Dasar-Dasar untuk Praktik*. Bandung: UPI Press.



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License