

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DISERTAI
ARGUMENT MAPPING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR BIOLOGI SISWA SMK NEGERI 4 NEGARA**

I Gusti Bagus Ngurah Smarabawa
Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Negara
bagussmarabawa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mata pelajaran biologi siswa kelas X Asisten Keperawatan 2 (AK 2) SMK Negeri 4 Negara Tahun Ajaran 2021/2022 melalui penerapan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan selama dua siklus, dimana setiap siklus meliputi proses perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 4 Negara dengan subjek penelitian adalah 33 siswa pada kelas X AK 2 SMK Negeri 4 Negara Tahun Ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi aktivitas belajar, lembar diskusi dan soal tes evaluasi. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I rata-rata skor aktivitas siswa sebesar 61,36 % meningkat 18,64 % menjadi 80,00 % pada siklus II. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XII AK 1 pada penelitian siklus I sebesar 72,57 meningkat menjadi 81,21 pada siklus II. Persentase ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus I sebesar 60,60 % meningkat 18,18 % menjadi 84,84% pada siklus II.

Kata kunci : *problem based learning, argument mapping, aktivitas belajar, hasil belajar*

**IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL WITH ARGUMENT
MAPPING TO IMPROVE ACTIVITY AND LEARNING OUTCOMES OF BIOLOGY
SUBJECTS OF SMK NEGERI 4 NEGARA STUDENTS**

ABSTRACT

The aim of this research was to improve activity and learning outcomes on biology subject of 10th grade Nursing Assistant 2 Students (X AK 2) in SMK Negeri 4 Negara 2021/2022 by implementing Problem Based Learning model with Argument Mapping. This research was a Class Action Research held by two cycles. Each cycle consists of planning, action, observation, and reflection. This research was held in SMK Negeri 4 Negara with the 33 subjects from the 10th grade students. Method of this research includes test, observation, and documentation. Instruments that were used in this research were observation study sheets, discussion sheets, and evaluation sheets. Method that was used in this research was descriptive analysis. Result of this research showed increasing activity and learning outcomes from cycle I to cycle II. In cycle I the average score of students' activity was 61,36 % and increased 18,64 % that became 80,00%. Learning outcomes of students in cycle I was 72,57 and in cycle II became 81,21. Classical percentage of completeness learning outcomes in students were 60,60% and increased 18,18% in cycle II that became 84,84%.

Keyword : Problem Based Learning, Argument Mapping, Activity and Learning Outcomes.

Naskah diterima tgl 23 Juni, direview tgl 10 November, dinyatakan lolos tgl 20 November 2022

PENDAHULUAN

Salah satu penentu kualitas pendidikan adalah keberhasilan pendidikan pada pendidikan menengah. Strategi, model atau pola pembelajaran merupakan aspek penting dalam proses pendidikan selain materi untuk pencapaian kompetensi. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa selama pembelajaran berlangsung sangat berperan dalam pembentukan kemampuan dan menentukan kualitas dari pembelajaran. Oleh karena itu, guru memiliki tanggung jawab membentuk pengalaman belajar siswa salah satunya melalui penggunaan strategi pembelajaran yang tepat.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang mengkaji tentang makhluk hidup dan komponen penyusun kehidupan. Belajar biologi bukan hanya mempelajari teori dan konsep saja, akan tetapi harus melakukan sesuatu, mengetahui dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran biologi. Konsep biologi terutama tentang struktur dan fungsi termasuk kompetensi yang sulit dicapai, sebab konsep yang abstrak dan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Guru dapat menggunakan pendekatan, strategi, model ataupun metode pembelajaran inovatif yang mampu mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan penyelidikan dalam mengatasi masalah.

Pembelajaran berbasis masalah yang selanjutnya disebut PBL merupakan pembelajaran yang berfokus pada masalah yang dipilih sehingga siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah dalam memecahkan masalah tersebut. Model PBL bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan kecakapan kognitif siswa dalam memecahkan masalah. Oleh sebab itu, siswa tidak hanya memahami konsep yang relevan dengan masalah yang dipelajari akan tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan pemecahan masalah (Widodo dan Lusi, 2013).

Pembelajaran Biologi sebagai salah satu bagian dari pembelajaran sains, memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu

pendidikan di Indonesia, dan dituntut untuk mengikuti perkembangan kurikulum, ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan model pembelajaran yang inovatif, sehingga mampu menyampaikan materi pelajaran dengan bantuan media/fasilitas pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan potensi peserta didik secara optimal.

Berdasarkan Hasil observasi yang dilakukan peneliti pada akhir tahun 2020 menunjukkan bahwa rata-rata hasil ulangan siswa kelas X AK 2 pada mata pelajaran Biologi di SMK Negeri 4 Negara adalah 55,21 pada tahun ajaran 2019/2020. Hasil observasi pada beberapa kali pembelajaran juga menunjukkan bahwa keaktifan siswa X AK 2 juga masih kurang. Ketika guru memberikan pertanyaan pada peserta didik hanya beberapa peserta didik yang menjawab pertanyaan dan saat guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, dan peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran dan rata-rata hanya 3 peserta didik yang berani mengajukan pertanyaan dan pernyataan. Hal ini dapat disebabkan karena strategi pembelajaran yang diterapkan belum meningkatkan motivasi belajar siswa, sementara motivasi memiliki peran utama terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Rendahnya hasil belajar kognitif dalam pembelajaran Biologi juga diduga disebabkan karena masih banyaknya permasalahan-permasalahan terkait materi biologi di jenjang sekolah sebelumnya yang belum terpecahkan. Selain itu minat baca siswa terhadap materi pembelajaran untuk menyiapkan diri mengikuti pembelajaran di kelas masih sangat rendah, sehingga pengetahuan awal siswa pada saat pembelajaran berlangsung masih kurang.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas, motivasi dan minat belajar. Apabila siswa memiliki motivasi dan minat belajar yang kuat dan terlatih dalam mengatur belajarnya sendiri, maka dengan sendirinya hasil belajar siswa akan meningkat.

Strategi pembelajaran yang dianggap tepat untuk diterapkan adalah strategi yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

mampu mengembangkan kemampuannya baik dari aspek motivasi, proses/aktivitas, dan hasil belajar. Strategi semacam ini adalah strategi yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivistik seperti *Problem Based Learning* (PBL). PBL didasari bahwa belajar bukan hanya proses menghafal konsep atau fakta tetapi proses interaksi antara individu dengan lingkungannya. PBL juga dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan di era pengetahuan (Duch dkk., 2001; dan Tan, 2003) karena dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, menemukan dan menggunakan sumber-sumber belajar, pembelajaran mandiri, mengembangkan kemampuan bekerja kooperatif, dan belajar sepanjang hayat (Steck dkk., 2012).

Penggunaan PBL telah mengungkapkan berbagai kelebihan. Namun di samping itu, terdapat kekurangan dari strategi pembelajaran ini. Penelitian Meier et al. (1996) dan Akinoglu (2007), menunjukkan bahwa penggunaan PBL lebih banyak menghabiskan waktu jika dibandingkan strategi konvensional. Treagust & Peterson (1998) juga menyatakan bahwa sulit untuk menerapkan PBL di semua kelas. PBL kurang tepat dengan siswa yang tidak bisa sepenuhnya memahami nilai atau lingkup masalah dengan konten sosial. PBL sulit bagi pengajar untuk mengubah gaya mengajar mereka (Treagust & Peterson, 1998; dan Akinoglu, 2007).

PBL sulit diterapkan oleh guru karena panduan kurikulum dan buku teks tidak mengandung berbagai contoh masalah atau alat penilaian yang diperlukan (Ward, 2002). Hal ini dapat berakibat siswa atau bahkan guru kesulitan mengajukan permasalahan autentik terkait materi pembelajaran. Tidak semua materi cocok untuk diajarkan dengan PBL. PBL membutuhkan banyak materi dan membuat siswa harus lebih banyak menggunakan sumber buku teks untuk mencari informasi (Akinoglu, 2007). Siswa juga terkadang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan karena kurangnya pengetahuan awal siswa terkait topik yang dibahas karena kurangnya minat baca siswa.

Strategi pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi kekurangan PBL adalah Teknik *Argument Mapping*. Model PBL disertai *Argument Mapping* adalah penggabungan antara model dan teknik pembelajaran yakni pembelajaran yang ditinjau berdasarkan permasalahan nyata yang menuntut peserta didik untuk terlibat langsung dalam memecahkan masalah tersebut dengan membuat peta argumentasi yang bertujuan agar belajar lebih bermakna dan meningkatkan pemahaman pada materi yang telah didiskusikan secara berkelompok. Dengan disertai *Argument Mapping*, maka peserta didik akan memperoleh pengalaman langsung yang lebih bermakna dalam pembelajaran. Inovasi pembelajaran di bidang biologi ini dilakukan untuk membiasakan peserta didik berani berpendapat dan mengasah kemampuan berargumentasi secara tertulis sehingga, nantinya peserta didik akan terbiasa dengan cara berpikir ilmiah.

Menulis teks argumen mengenai sains diduga akan membantu peserta didik mengerti benar konsep yang mereka pelajari. Selain itu, bentuk diagram atau peta sendiri akan lebih mempermudah. Penggunaan bahasa atau kalimat yang merupakan argumen atau pendapat peserta didik itu sendiri juga diduga berpengaruh, sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami materi pelajaran yang diajarkan.

Pembelajaran yang disertai *Argument Mapping*, diharapkan dapat membantu peserta didik mengetahui benar konsep secara utuh dan mendalam karena, pada pembelajaran ini peserta didik diharuskan berargumentasi dalam diagram yang dilengkapi dengan alasan (berupa bukti ilmiah yang mendukung). Selain itu *Argument Mapping* melalui beberapa tahapannya dapat membiasakan peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi konsep-konsep materi pembelajaran.

Berdasarkan rasionalitas di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mata pelajaran Biologi siswa SMK Negeri 4 Negara.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Menurut Arikunto (2014), bahwa “penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama”. Hal ini dilakukan karena penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* pada mata pelajaran Biologi.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Asisten Keperawatan 2 (X AK 2) SMK Negeri 4 Negara semester ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 33 siswa yang terdiri dari 29 siswa perempuan dan 4 siswa laki-laki. Adapun rancangan penelitian diberikan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Sumber: Arikunto (2014)

Siklus I

1. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) menelaah kompetensi inti, kompetensi dasar, dan materi pembelajaran bersama tim kolaborator; (2) menyusun RPP sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dan langkah-langkah model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping*; (3) menyiapkan sumber materi berupa bahan ajar materi virus yang dibutuhkan dalam pembelajaran; (4) menyiapkan media pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembelajaran; (5) menyiapkan lembar diskusi siswa; (6) menyiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa menggunakan model *Problem*

Based Learning disertai *Argument Mapping*; (7) menyiapkan alat evaluasi berupa soal ilustrasi kasus.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan pada penelitian ini direncanakan dalam dua siklus. Siklus I dilaksanakan dengan dua kali pertemuan dan siklus II dilaksanakan dengan satu kali pertemuan. Siklus I dilaksanakan pembelajaran materi struktur, ciri-ciri dan proses replikasi virus dan siklus II dilaksanakan pembelajaran materi peranan virus dalam kehidupan. Dengan melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping*. Apabila siklus I dirasa masih belum memenuhi indikator keberhasilan, maka dilakukan siklus II dengan melakukan refleksi pada siklus sebelumnya.

3. Pengamatan

Menurut Arikunto (2014) pada tahap observasi ini, guru sebagai peneliti dapat dibantu guru kolaborator untuk melaksanakan pengamatan terhadap pelaksanaan tindakan yang dilaksanakan. Selain itu, pada tahap ini guru juga mencatat apa yang terjadi agar memperoleh data yang akurat untuk perbaikan siklus berikutnya. Peneliti melakukan pengamatan bersama tim kolaborasi.

4. Refleksi

Refleksi merupakan evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dan kolaborator terkait dengan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil refleksi ini, peneliti merencanakan perbaikan pada pelaksanaan siklus selanjutnya.

Siklus II

1. Perencanaan

Kegiatan perencanaan dalam siklus II ini terdiri dari kegiatan identifikasi masalah yang masih terjadi pada siklus I dan solusi perbaikan apabila ada kekurangan pada siklus I

2. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang masih terjadi pada siklus I yang menyebabkan

belum terjadinya peningkatan yang maksimal dari aktivitas dan hasil belajar siswa.

3. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam siklus II sama halnya dilakukan pada siklus I yaitu sejauh mana model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa

4. Refleksi

Refleksi dalam siklus II ini mengulas secara kritis tentang perubahan yang terjadi setelah adanya tindakan dari kegiatan pembelajaran dengan adanya perbaikan dari siklus I yang telah dilaksanakan. Hasil dari siklus II ini diharapkan terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa sesuai dengan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

HASIL PENELITIAN

Siklus I

Hasil penelitian tindakan kelas pada pembelajaran Biologi materi virus melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* pada siswa kelas X AK 2 ini diperoleh dari hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, hasil diskusi kelompok dan hasil tes evaluasi di akhir pembelajaran. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus, siklus I terdiri atas dua pertemuan dengan 2 jam pelajaran (4 x 45 menit) dan siklus II dengan satu kali pertemuan dengan 2 jam pelajaran (2 x 45 menit). Data aktivitas siswa diperoleh dari hasil observasi selama pembelajaran berlangsung. Adapun data hasil belajar diperoleh dari hasil diskusi kelompok dan hasil tes evaluasi yang dilakukan setiap akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung ditemukan beberapa hal yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. Berdasarkan data lembar observasi pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 12,26 atau dalam persentase adalah sebesar 61,36%. Hal ini dapat diartikan rata-rata aktivitas siswa dalam memecahkan masalah termasuk dalam kategori "B" yaitu "Baik". Namun masih ada beberapa hal yang belum dicapai yaitu sebesar 38,64%. Hal yang masih belum dicapai dengan maksimal meliputi aspek dalam memahami masalah dalam kasus belum tepat, dalam

merencanakan penyelesaian masalah masih kurang tepat, dan saat melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan masih ada kesalahan. Aktivitas pemecahan masalah yang kurang akan mempengaruhi hasil belajar siswa saat diadakan tes evaluasi. Oleh karena itu peneliti menyimpulkan masih ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki untuk siklus berikutnya.

Dari tes evaluasi hasil belajar yang diberikan serta hasil diskusi kelompok setelah di analisis dapat dilihat pada tabel 4.2. Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh hasil sebagai berikut nilai rata-rata tes evaluasi hasil belajar siswa adalah 70,00. Nilai terendah yang diperoleh adalah 40,0 dan nilai tertinggi adalah 90,0 dari hasil tes ini diketahui bahwa siswa yang tuntas sebesar 66,66 % (22 siswa) dan siswa yang belum tuntas belajar sebesar 33,34% (11 siswa). Berdasarkan keterangan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai tes evaluasi hasil belajar kelas X AK 2 belum sesuai indikator keberhasilan yaitu siswa yang memenuhi KKM (70) minimal sebesar 80% dari jumlah keseluruhan siswa yang ada di kelas tersebut.

Kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan pada siklus 1 masih kurang baik dalam pelaksanaannya, sebagian siswa belum berpartisipasi aktif dalam kegiatan di masing-masing kelompoknya. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3 diketahui hasil diskusi dari masing-masing kelompok diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 75,15. Meskipun rata-rata kelas sudah tuntas KKM (70) namun belum sesuai indikator keberhasilan yaitu siswa yang memenuhi KKM (70) minimal sebesar 80% dari jumlah keseluruhan siswa yang ada di kelas tersebut.

Berdasarkan tabel 4.2 dan tabel 4.3 diketahui nilai akhir siswa yaitu penjumlahan hasil tes evaluasi belajar dan diskusi kelompok d bagi dengan 2. Maka hasil analisis nilai akhir siswa dapat dilihat pada tabel 4.4. Pada Tabel 4.4 diketahui bahwa ada 13 siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) SMK Negeri 4 Negara yaitu 70. Perolehan nilai tertinggi nilai di kelas X AK 2 struktur dan ciri virus, proses replikasi virus adalah 90,0 nilai terendah adalah 52,5 dan rata-rata kelas adalah 72,57 dengan persentase ketuntasan siswa sebesar 60,60 % (20 Siswa). Berdasarkan

analisis hasil belajar siswa diketahui bahwa nilai akhir kelas X AK 2 belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan. Sehingga perlu adanya perbaikan pada siklus selanjutnya.

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus I

Langkah-langkah PBL	Kegiatan Inti Pembelajaran	Skor				Jumlah skor	Rerata	Kategori
		1	2	3	4			
Berorientasi pada masalah	Mengamati, menanya	5	21	5	2	70	2,1	B
Berdiskusi dalam kelompok belajar	Merencanakan pemecahan masalah	2	14	13	4	85	2,6	B
Menyelesaikan kegiatan penyelidikan	Mengumpulkan informasi dan mengasosiasi	4	7	16	6	90	2,7	B
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mengkomunikasikan	2	19	10	2	78	2,3	B
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membentuk jejaring	4	12	17	1	82	2,5	B
Jumlah						405		
Persentase keberhasilan						61,36 %		
Rata-rata skor aktivitas siswa						12,26		
Kriteria						Baik		

Tabel 4.2 Hasil Tes Evaluasi Hasil Belajar Siklus I Kelas X AK 2 SMK Negeri 4 Negara

Aspek Kegiatan	Nilai		Persentase ketuntasan		Rata-rata kelas
	Tertinggi	Terendah	Tuntas	Tidak tuntas	
Evaluasi Hasil belajar	90,0	40,0	66,66 % (22 siswa)	33,34 % (11 siswa)	70,00

Tabel 4.3 Hasil Diskusi Kelompok Siklus I Kelas X AK 2 SMK Negeri 4 Negara

Aspek Kegiatan	Nilai		Persentase ketuntasan		Rata-rata kelas
	Tertinggi	Terendah	Tuntas	Tidak tuntas	
Diskusi kelompok	90	65	66,66 % (22 siswa)	33,34 % (11 siswa)	75,15

Tabel 4.4 Nilai Akhir Siswa Siklus I Kelas X AK 2 SMK Negeri 4 Negara

No	Hasil Belajar	Nilai
1	Nilai Tertinggi	90,0
2	Nilai Terendah	52,5
3	Rata-rata Kelas	72,57
4	Jumlah Siswa Tuntas	20
5	Jumlah Siswa tidak Tuntas	13
6	Persentase ketuntasan	60,60 %
7	Persentase ketidaktuntasan	39,40%

Berdasarkan pelaksanaan dan observasi penelitian, aktivitas belajar siswa dalam memecahkan masalah sebagian besar yang diamati masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian siklus II untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. Serta dilihat dari data hasil belajar siswa, pada siklus I baru mencapai ketuntasan klasikal sebesar 60,60% dan belum memenuhi nilai target yang telah ditentukan (indikator keberhasilan minimal 80%) sehingga perlu dilakukan penelitian siklus II untuk memperbaiki hasil belajar siswa. Kekurangan atau kelemahan yang diperoleh pada siklus I adalah sebagai berikut:

1. Guru kurang memberi motivasi pada siswa, sehingga siswa tidak fokus pada kegiatan pembelajaran.
2. Guru kurang jelas menjelaskan langkah-langkah dalam model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* sehingga siswa masih mengalami kebingungan dalam melakukan tahapan tahapannya.
3. Siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah/soal yang ada pada lembar diskusi siswa. Hal ini karena sumber belajar siswa masih terbatas sehingga informasi yang didapatkan juga terbatas, selain itu siswa belum terbiasa dalam mengerjakan soal yang bersifat analisis.
4. Kerjasama antar siswa belum terlihat sepenuhnya pada semua kelompok, ada kelompok yang hanya siswa tertentu saja yang aktif, sedangkan siswa yang lain melakukan aktivitas di luar aktivitas kegiatan diskusi. Kurangnya kerjasama dapat dilihat dari cara siswa membagi materi yang akan dipelajarinya. Seharusnya satu kelompok dapat membagi materi yang dipelajari, sehingga dapat saling bertukar informasi, ide atau pendapat kaitannya untuk mencari alternative pemecahan masalah yang dicari pada diskusi kelompok.
5. Saat proses diskusi pemecahan masalah materi yang dibahas siswa terlalu melebar kurang terfokus pada materi struktur dan ciri virus, proses replikasi virus.
6. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya berupa *Argument*

Mapping interaksi antar siswa belum muncul, suasana kelas belum hidup. Siswa sudah berani dan percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi kelompok namun belum banyak siswa yang berani bertanya, memberikan tanggapan atau menyampaikan pendapatnya selama kegiatan presentasi berjalan.

7. Pada tahap mengerjakan soal evaluasi masih ada siswa yang bekerjasama dengan teman sebangku mereka.

Pada siklus I ini dirasa belum maksimal dalam melaksanakan Langkah-langkah model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* ini. Berdasarkan kekurangan yang ada pada siklus I, maka akan dilakukan perbaikan pada siklus II, adapun perbaikan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut

1. Saat kegiatan apersepsi/pendahuluan, guru memberikan motivasi yang menarik agar siswa terfokus dalam kegiatan pembelajaran.
2. Guru menjelaskan lebih detail langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* kepada siswa, sehingga informasi yang diberikan membuat siswa mengerti dan siswa dapat melakukan pembelajaran dengan model tersebut dengan baik.
3. Siswa diminta untuk mempersiapkan sumber belajar yang lebih lengkap lagi. Sumber belajar tidak hanya didapat dari bahan ajar yang diberikan oleh guru, tetapi siswa juga diminta untuk dapat mencari informasi mengenai materi peranan virus dalam kehidupan melalui media internet atau meminjam buku di perpustakaan. Hal tersebut membantu siswa dalam memecahkan soal diskusi. Pemberian tugas untuk menambah referensi melalui media internet sekaligus melatih siswa untuk belajar mandiri. Siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan dari guru saja, tetapi aktif dalam menambah pengetahuan.
4. Mengatasi kerjasama dan keterlibatan siswa dalam kelompok yang belum terlihat, guru membentuk ulang cara pemilihan anggota kelompok. Pada siklus I guru membebaskan

tiap kelompok untuk memilih anggota kelompoknya. Hal ini dirasa kurang efektif seperti :1) ada beberapa siswa yang tidak mendapatkan kelompok belajar sehingga guru harus membantu mencarikan, 2) karena pemilihan anggota berdasarkan kedekatan pertemanan ada beberapa siswa asik sendiri mengobrol diluar topik diskusi dengan teman kelompoknya. Guru akan membentuk kelompok baru dimana kelompok dipilih sesuai nomor urut absen. Pembentukan kelompok ulang diharapkan dapat mengefisienkan waktu, meningkatkan kerjasama siswa dan kontribusi siswa dalam kelompoknya sehingga semua siswa aktif dalam pembelajaran kelompok.

5. Perlu adanya peningkatan keterampilan guru dalam membimbing kelompok belajar, guru sebagai fasilitator seharusnya lebih memfasilitasi apa yang menjadi kebutuhan siswa. Guru juga harus mengarahkan siswa untuk dapat aktif utamanya pada aktivitas memahami permasalahan, menentukan alternatif pemecahan masalah dan menanggapi kelompok lain yang sedang menyajikan hasil karyanya berupa *Argument Mapping* di depan kelas yang terlihat masih kurang. Selain itu guru perlu memberi stimulus berupa pemberian reward bagi siswa yang aktif dalam hal ini adalah pemberian poin/nilai tambah.

Guru perlu mengarahkan agar diskusi yang dilakukan tidak terlalu melebar yaitu terfokus pada materi ciri-ciri virus. Untuk mengatasi siswa yang mencontek saat kegiatan mengerjakan soal evaluasi, guru akan memberikan punishment. Dalam hal ini guru akan memberi peringatan akan mengurangi nilai jika ada yang berbuat curang.

Siklus II

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung ditemukan beberapa hal yang dapat dilihat pada tabel 4.5. Berdasarkan data lembar observasi pada Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa skor rata-rata aktivitas siswa pada siklus II adalah 15,9 atau dalam presentase adalah sebesar 79,16 %. Hal ini dapat diartikan rata-rata aktivitas siswa dalam memecahkan masalah termasuk dalam

kategori “SB” yaitu “Sangat Baik”. Siswa sudah mampu memahami permasalahan dalam kasus dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.

Dari evaluasi hasil belajar yang diberikan serta hasil diskusi kelompok setelah dianalisis dapat dilihat pada tabel 4.6. Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh hasil sebagai berikut nilai rata-rata evaluasi hasil belajar siswa adalah 78,48. Nilai terendah yang diperoleh adalah 50 dan nilai tertinggi adalah 100 dari hasil test ini diketahui bahwa siswa yang tuntas sebesar 84,84% (28 siswa) dan siswa yang belum tuntas belajar sebesar 15,16% (5 siswa). Terjadi peningkatan ketuntasan yang cukup signifikan hasil yang diperoleh dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar 18,18%.

Kegiatan diskusi kelompok yang dilaksanakan sudah berjalan dengan baik sekali, sebagian besar siswa sudah berpartisipasi aktif dalam kegiatan masing-masing kelompoknya. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.7 diketahui hasil diskusi dari masing-masing kelompok diperoleh nilai rata-rata kelas sebesar 83,93 dan telah memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu siswa yang memenuhi nilai KKM minimal sebesar 80% dari jumlah keseluruhan siswa yang ada dikelas.

Tabel 4.5 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Siklus II

Langkah-langkah PBL	Kegiatan Inti Pembelajaran	Skor				Jumlah skor	Rerata	Kategori
		1	2	3	4			
Berorientasi pada masalah	Mengamati, menanya	-	13	14	6	92	2,8	B
Berdiskusi dalam kelompok belajar	Merencanakan pemecahan masalah	-	4	12	17	112	3,4	SB
Menyelesaikan kegiatan penyelidikan	Mengumpulkan informasi dan mengasosiasi	-	3	15	15	111	3,3	SB
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Mengkomunikasikan	-	3	23	7	103	3,1	SB
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membentuk jejaring	-	2	23	8	105	3,2	SB
Jumlah						528		
Persentase keberhasilan						80,0 %		
Rata-rata skor aktivitas siswa						15,9		
Kriteria						Sangat Baik		

Tabel 4.6 Hasil Tes Evaluasi Hasil Belajar Siklus II Kelas X AK 2 SMK N 4 Negara

Aspek Kegiatan	Nilai		Persentase ketuntasan		Rata-rata kelas
	Tertinggi	Terendah	Tuntas	Tidak tuntas	
Evaluasi Hasil belajar	100	50	84,84% (28 siswa)	15,16 % (5 siswa)	78,48

Tabel 4.7 Hasil Diskusi Kelompok Siklus II Kelas X AK 2 SMK N 4 Negara

Aspek Kegiatan	Nilai		Persentase ketuntasan		Rata-rata kelas
	Tertinggi	Terendah	Tuntas	Tidak tuntas	
Diskusi kelompok	95	75	100 % (33 siswa)	0 % (0 siswa)	83,93

Tabel 4.8 Nilai Akhir Siswa Siklus II Kelas X AK 2 SMK N 4 Negara

No	Hasil Belajar	Nilai
1	Nilai Tertinggi	95,0
2	Nilai Terendah	62,5
3	Rata-rata Kelas	81,10
4	Jumlah Siswa Tuntas	28
5	Jumlah Siswa tidak Tuntas	5
6	Persentase ketuntasan	84,84
7	Persentase ketidaktuntasan	15,16

Berdasarkan tabel 4.6 dan tabel 4.7 diketahui nilai akhir siswa yaitu penjumlahan hasil tes evaluasi belajar, dan diskusi kelompok di bagi dengan 2 maka diperoleh hasil rata-rata pada tabel 4.8. Pada Tabel 4.8 diketahui bahwa sebagian besar siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan pada mata materi virus. Perolehan nilai tertinggi siswa kelas X AK 2 materi peranan virus dalam kehidupan adalah 95,0 dan nilai terendah adalah 62,5, rata-rata kelas adalah 81,10 dengan presentase ketuntasan siswa sebesar 84,84% dan persentase ketidaktuntasan sebesar 15,16%. Berdasarkan analisis hasil belajar siswa bahwa pembelajaran siklus II sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas sehingga pembelajaran untuk materi peranan virus dalam kehidupan pada mata pelajaran biologi dapat diakhiri pada siklus II.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pada aktivitas siswa, dan hasil belajar dalam pembelajaran materi virus melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping*. Data tersebut dapat diketahui dari hasil observasi dan refleksi untuk aktivitas siswa serta hasil diskusi kelompok dan tes evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa pada hasil belajarnya. Dari data yang diperoleh hampir semua indikator dan persentase ketuntasannya mengalami peningkatan pada tiap siklusnya. Berikut ini adalah pembahasan hasil observasi aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran materi virus melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping*.

1. Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada pembelajaran materi virus melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* siklus I dan II mengalami peningkatan. Pada siklus I memperoleh skor rata-rata 12,26 atau dalam persentase sebesar 61,36% termasuk dalam kriteria baik dan mengalami peningkatan pada siklus II dengan rata-rata skor 15,9 atau dalam persentase sebesar 80,0% termasuk dalam kriteria sangat baik. Dari

hasil observasi aktivitas siswa tindakan pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 18,46%.

Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* terbukti dapat menciptakan aktivitas belajar yang beragam. Dalam pelaksanaan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* siswa dapat melakukan aktivitas yang beragam meliputi dalam kegiatan berorientasi pada masalah, berdiskusi dalam kelompok belajar, melaksanakan kegiatan penyelidikan, mengembangkannya dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pelaksanaan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* terdiri dari aktivitas yang kompleks dan bervariasi menjadikan siswa lebih banyak melakukan aktivitas belajar serta menumbuhkan motivasi untuk belajar karena memberikan kesempatan penuh bagi siswa untuk menjadi pembelajar aktif yang selalu mencari dan menemukan pengetahuan yang dimilikinya melalui serangkaian kegiatan diskusi kelompok.

2. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil penelitian hasil belajar siswa pada pembelajaran materi virus melalui model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* siklus I dan II mengalami peningkatan. Pada siklus I rata-rata hasil belajar siswa secara klasikal diperoleh setelah dilakukan penelitian yaitu sebesar 70,00. Dari 33 siswa sebanyak 22 siswa berhasil mendapatkan nilai di atas KKM dan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM sebanyak 11 siswa. Persentase ketuntasan klasikal yang didapat pada siklus I adalah sebesar 66,66%. Pada siklus II, rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh adalah 78,48. Dari 33 siswa, sebanyak 28 siswa mendapatkan nilai yang di atas KKM dan siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM adalah 5 siswa. Persentase klasikal hasil belajar siswa sebesar 84,84% atau mengalami peningkatan sebesar 18,18% dari siklus I.

Berdasarkan peningkatan hasil belajar tersebut membuktikan proses pembelajaran model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Melalui proses pemecahan masalah siswa akan mengetahui situasi dimana konsep materi diterapkan, serta meningkatkan pemahaman konsep materi ajar yang nantinya akan berimbas pada hasil belajar yang lebih optimal. *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.

Model PBL merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah yang mencerminkan pada pekerjaan peserta didik, menarik kesimpulan dan menghasilkan prediksi yang membuat peserta didik berpartisipasi terlibat aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan yang dipusatkan pada peserta didik.

PBL menempatkan peserta didik menjadi pusat pembelajaran sehingga, peserta didik diarahkan dan dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran untuk tidak selalu bergantung pada guru. Pada proses pembelajarannya masalah yang dihadapkan guru dijadikan acuan dalam merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan membuat peserta didik antusias daripada harus mendengarkan apa yang diajarkan oleh guru. Mereka belajar melakukan aktivitas berdasarkan pengalaman nyata yang pernah diperoleh sebelum proses pembelajaran.

Salah satu keuntungan melakukan pembelajaran dengan menggunakan model PBL adalah materi yang dipelajari akan lebih lama tersimpan dalam memori karena peserta didik dilibatkan secara langsung dalam mengidentifikasi masalah, menemukan hubungan sebab akibat serta menerapkan konsep yang sesuai dengan masalah. Proses ini dilakukan peserta didik

melalui diskusi sehingga, dapat menyampaikan pendapat dan gagasan dalam kelompoknya. Hal ini membuat peserta didik menjadi lebih senang sehingga proses pembelajaran semakin bermakna. Perasaan senang terhadap pembelajaran dapat menimbulkan ketertarikan dan menumbuhkan motivasi untuk belajar sehingga akan memberi kesan yang mendalam terhadap apa yang dipelajari. Pengetahuan yang didapat akan tersimpan dalam waktu yang lama dalam ingatan peserta didik.

Pembelajaran dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam menggali konsep, akan menyebabkan konsep tertanam dengan kuat dalam pikiran mereka. Hal ini akan membantu peserta didik untuk mengingat kembali bila diujikan kembali pada waktu lain. Peserta didik akan lebih mudah mengingat bila sesuatu dilakukan sendiri daripada dengan mendengar atau melihat. Oleh karena itu, peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL akan lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan permasalahan nyata.

Terdapat hubungan erat antara karakteristik materi dengan karakteristik media pendukung pembelajaran yang digunakan. Dengan diintegrasikan *Argument Mapping* pada model PBL dilakukan dalam rangka menyempurnakan salah satu kelemahan model PBL yaitu pemahaman peserta didik terhadap suatu masalah di masyarakat atau di dunia nyata terkadang kurang, sehingga proses pembelajaran berbasis masalah terhambat oleh faktor ini. Dengan terintegrasi *Argument Mapping* maka peserta didik akan lebih mudah untuk belajar memahami permasalahan selain itu, penyajian masalah dalam proses PBL akan lebih mudah dipahami dan disederhanakan dengan *Argument Mapping* hingga akhirnya akan lebih mudah diingat sampai di kemudian hari. Inovasi dalam pembelajaran ini membantu dalam merangkumkan seluruh isi materi sehingga lebih memudahkan peserta didik untuk belajar.

Peserta didik lebih memahami dan mengingat konsep yang didapat karena dalam pembuatannya *Argument Mapping* menggunakan bahasa sendiri yang lebih mudah untuk diingat. Peserta didik juga lebih mudah dalam menghubungkan konsep yang saling berkaitan dengan demikian, peserta didik akan lebih mudah berargumentasi dan mengeksplorasi seluruh pengetahuannya dengan cara mencatat yang efektif dan sistematis.

Argument Mapping adalah diagram yang menangkap struktur logis dari sebuah argumen sederhana atau kompleks, melalui pembuatan *Argument Mapping* peserta didik diharapkan memperoleh pengalaman menganalisis dan mengevaluasi premis dan klaim serta hubungan antara keduanya. *Argument Mapping* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik mengartikulasikan, memahami, dan mengkomunikasikan penalaran sehingga, dapat memacu keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Argument Mapping* membuat pikiran lebih mudah memproses informasi menggunakan sejumlah sumber representasi yang lebih luas (seperti warna, garis, bentuk dan posisi).

Argument Mapping dalam pembelajaran dapat memberikan manfaat yang beragam terutama bagi peserta didik di antaranya, tayangan struktur argumen sangat efisien berupa peta argumen yang dapat meringkaskan beberapa halaman dari debat atau isu kompleks ke dalam peta tunggal, tayangan struktur argumen dapat ditampilkan dengan jelas, dimana argumen ditranslasi dari bentuk teks ke dalam bentuk peta yang merupakan praktik keterampilan berpikir kritis yang sangat baik, masing-masing ko-premis dapat ditunjukkan secara eksplisit sehingga peta argumen akan memacu peserta didik mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan dan meminta bukti untuk masing-masing komponen dari argumen serta penggunaan *Argument Mapping* dipercaya dapat memperkuat logika seseorang.

Argument Mapping juga dapat menciptakan suasana yang menyenangkan

dan meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran, dan melibatkan peserta didik untuk memberikan pendapat atau berargumentasi. Hal tersebut akan membangkitkan kemauan dalam memahami konsep sehingga akan menghasilkan prestasi belajar yang baik.

SIMPULAN

Merujuk pada hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* disertai *Argument Mapping* pada materi virus dapat meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X AK 2 SMK Negeri 4 Negara Tahun Ajaran 2021/2022 yang dibuktikan dengan: (1) Peningkatan Aktivitas Siswa dilihat dari peningkatan rata-rata skor aktivitas siswa. Rata-rata skor aktivitas siswa kelas X AK 2 pada penelitian siklus I sebesar 61,36% meningkat 18,64% menjadi 80,0% pada siklus II. (2) Peningkatan Hasil Belajar Siswa dilihat dari peningkatan nilai rata-rata dan peningkatan persentase ketuntasan klasikal hasil belajar. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas X AK 2 pada penelitian siklus I sebesar 70,00 meningkat menjadi 78,48 pada siklus II. Presentase ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus I sebesar 66,66% meningkat 18,18% menjadi 84,84% pada siklus II dari keseluruhan siswa kelas X AK 2 yaitu 33 siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada Kepala SMK Negeri 4 Negara atas izin yang diberikan untuk penelitian ini. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada rekan-rekan guru SMK Negeri 4 Negara atas saran dan kerjasamanya selama penelitian ini. Semoga artikel yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Akinoglu, O., & Tandogan, R.O. 2007. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematic, Science & Technology Education*, 3(1): 71-81

- Arikunto, S. 2014. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Duch, B.J., Groh, S. E., & Debora, E.A. 2001. The Power of Problem Based Learning: A Practical “How To” for Teaching Undergraduate Courses in Any Discipline. Sterling: Stylus Publishing.
- Meier, S., Hovde, R., & Meier, R. 1996. Problem Solving: Teachers’ Perceptions, Content Area Models, and Interdisciplinary Connections. *School Science and Mathematics*, 96(1): 230-237
- Steck, T.R., DiBiase, W., Wang, C., & Boukhtiarov, A. (2012). The Use of Open-Ended PBL Scenarios in an Interdisciplinary Biotechnology Class: Evaluation of a PBL Course Across Three Years. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 13(1): 2-10.
- Tan, O.S. 2003. Problem-Based Learning Innovation. Using Problem to Power Learning in the 21st Century. Singapore: Cengage Learning Asia Pte. Ltd
- Treagust, D.F. & Peterson, R.F. 1998. Learning to Teach Primary Science Through Problem Based Learning. *Science Education*, 82(2): 215-237.
- Ward, J.D., C.L. Lee. 2002. A Review Of Problem-Based Learning. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 20(1): 16-26.
- Widodo, dan Lusi, W. 2013. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VII A MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 49(17): 32-35.