

Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Nurwahidah

SMA Negeri 1 Woja, Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat

E-mail: nurwahidah.sma1woja@gmail.com

Article History: Received: 2023-02-12 || Revised: 2023-03-21 || Published: 2023-05-01

Sejarah Artikel : Diterima: 2023-02-12 || Direvisi: 2023-03-21 || Dipublikasi: 2023-05-01

Abstract

This research is a classroom action research that aims to 1) increase student learning activities, 2) improve students' critical thinking skills, 3) increase students' understanding of Biology concepts, and 4) find out students' opinions on the application of problem-based learning models in Biology subjects. The subjects of this study were 38 students of SMA Negeri 1 Woja class X-2 in the 1st semester of the 2020/2021 academic year. The results showed that the implementation of problem-based learning models in Biology subjects, can improve: 1) student learning activities, 2) students' critical thinking skills, and 3) students' understanding of Biology concepts, and 4) students give a positive response to the learning model applied. Improvements in critical thinking skills occurred in almost all indicators, such as formulating problems, giving arguments, conducting inductions, and providing assessments, except for deduction skills which tended to decrease from cycle I to cycle II. The increase in students' understanding of biology concepts can be seen from the increase in the average score in cycle I of 6.03 to 6.49 in cycle II. The success of implementing the learning model can also be seen from the increase in student learning completeness, which is equal to 57.89% in cycle I to 64.86% in cycle II. Even the percentage of students who achieved a higher score equal to 8.00 also experienced an increase, namely from 10.53% in cycle I to 24.32% in cycle II. Students gave a positive response to the application of the learning model, where there were 77.98% of students who agreed, 18.28% were undecided, and only 3.74% disagreed.

Keywords: *Learning Model, Problem-Based, Learning Activities, Critical Thinking, Biology.*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk 1) meningkatkan aktivitas belajar siswa, 2) meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, 3) meningkatkan pemahaman konsep Biologi siswa, dan 4) mengetahui pendapat siswa terhadap penerapan Model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Biologi. Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Woja kelas X-2 yang berjumlah 38 orang pada semester ke-1 tahun pelajaran 2020/2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Biologi, dapat meningkatkan: 1) aktivitas belajar siswa, 2) keterampilan berpikir kritis siswa, dan 3) pemahaman konsep Biologi siswa, serta 4) siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran yang diterapkan. Peningkatan keterampilan berpikir kritis hampir terjadi disemua indikator, seperti merumuskan masalah, memberikan argumentasi, melakukan induksi, dan memberikan penilaian, kecuali keterampilan melakukan deduksi yang cenderung menurun dari siklus I ke siklus II. Peningkatan pemahaman konsep biologi siswa dapat dilihat dari peningkatan rerata nilai pada siklus I sebesar 6,03 menjadi 6,49 pada siklus II. Keberhasilan penerapan model pembelajaran juga dapat dilihat dari peningkatan ketuntasan belajar siswa, yaitu sebesar 57,89 % pada siklus I menjadi 64,86 % pada siklus II. Bahkan persentase jumlah siswa yang mencapai nilai lebih besar sama dengan 8,00 juga mengalami peningkatan, yaitu dari 10,53 % pada siklus I menjadi 24,32 % pada siklus II. Siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model pembelajaran, dimana terdapat 77,98 % siswa yang menyatakan setuju, 18,28% ragu-ragu, dan hanya 3,74% tidak setuju.

Kata kunci: *Model Pembelajaran, Berbasis Masalah, Aktivitas Belajar, Berpikir Kritis, Biologi.*

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi pada sekolah menengah atas (SMA) diajarkan untuk membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan untuk memasuki jenjang pendidikan

yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka diterapkan berbagai pendekatan, antara lain pendekatan induktif dalam bentuk proses inkuiri ilmiah pada tataran inkuiri terbuka. Proses inkuiri ilmiah bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta berkomunikasi ilmiah sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu, pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (BSNP, 2006).

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi yang dilakukan lebih dominan kepada aspek pengetahuan dan pemahaman konsep. Pendekatan pembelajaran yang diimplementasikan di kelas kurang menampakkan prosedur dan struktur kegiatan yang menunjang pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif dan dibuat aktif, karena tidak menunjukkan tahap-tahap pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh, mengenal, memahami, dan mengaplikasikan konsep secara bermakna. Kondisi situasi belajar yang dikembangkan guru menunjukkan kegiatan siswa yang tidak memungkinkan siswa aktif mencari, mengolah dalam rangka mengkonstruksi pengetahuannya. Adanya asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa tanpa memperhatikan konsepsi awal siswa yang miskonsepsi, menyebabkan guru merasa telah mengajar dengan baik namun siswanya tidak belajar. Ini berarti, bahwa pada diri siswa belum terjadi proses mengasimilasikan dan mengakomodasikan pengalaman-pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan prakonsepsi yang sudah dimiliki sehingga konsepsinya dikembangkan (Suparno, 1997). Akibatnya, kemampuan berpikir, bekerja ilmiah, dan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata sehari-hari di kalangan para siswa tidak berkembang sesuai dengan harapan. Untuk itu, diperlukan pengembangan model pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Berpikir kritis adalah kemampuan memberi alasan secara terorganisasi dan mengevaluasi kualitas suatu alasan secara sistematis. Ennis dalam Costa (1985), menyebutkan ada lima aspek berpikir kritis, yaitu a) memberi penjelasan dasar (klarifikasi), b) membangun keterampilan dasar, c) menyimpulkan, d) memberi penjelasan lanjut, dan e) mengatur strategi dan taktik (Sudria, 2004). Lebih lanjut Arnyana (2004), mengemukakan terdapat enam variabel kemampuan berpikir kritis yang perlu dicermati pada siswa SMA, yaitu 1) kemampuan merumuskan masalah, 2) kemampuan memberikan argumentasi, 3) kemampuan melakukan deduksi, 4) kemampuan melakukan induksi, 5) kemampuan melakukan evaluasi, dan 6) kemampuan memutuskan dan melaksanakan. Sedangkan Beyer (1985), menyebutkan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan untuk 1) menentukan kredibilitas suatu sumber, 2) membedakan antara yang relevan dari yang tidak relevan, 3) membedakan fakta dari penilaian, 4) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan, 5) mengidentifikasi bias yang ada, 6) mengidentifikasi sudut pandang, dan 7) mengevaluasi bukti yang ditawarkan untuk mendukung pengakuan (Hassoubah, 2007). Berdasarkan hal tersebut di atas, berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berpotensi meningkatkan daya analitis kritis siswa. Peningkatan daya analitis kritis siswa sangat berkaitan dengan peningkatan kemampuan intelektual siswa. Oleh karena itu, menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran merupakan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa sebagian siswa masih kesulitan dalam belajar Biologi secara bermakna. Kesulitan siswa mempelajari Biologi disebabkan oleh materi ilmu Biologi yang sebagian bersifat kasat mata (*visible*) dan sebagian aspek lainnya bersifat abstrak atau tidak kasat mata (*invisible*). Di lain pihak ada kecenderungan bahan ajar atau lembar kerja siswa yang disampaikan dan digunakan oleh guru tidak kontekstual (tidak menyentuh langsung dengan dunia nyata yang dihadapi siswa sehari-hari) sehingga semakin menambah persepsi siswa bahwa Biologi sangat abstrak dan sulit. Kesulitan belajar ini berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap minat dan motivasi belajar Biologi. Akibatnya, guru mengalami banyak kesulitan untuk memusatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan minat dan motivasi siswa untuk mempelajari ilmu Biologi rendah yang berakibat kepada rendahnya kualitas proses dan hasil belajarnya siswa.

Hasil belajar siswa yang rendah pada mata pelajaran Biologi, juga terjadi pada siswa SMA Negeri 1 Woja. Hal ini dapat dilihat dari rerata hasil Penilaian akhir semester (PAS) semester 1 dan

2 tahun pelajaran 2020/2021, masing-masing sebesar 54,61 dan 60,89. Jika dibandingkan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu 63 maka rerata hasil PAS tersebut jauh di bawah KKM yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil Penilaian sekolah dan Penilaian akhir semester ini, diantaranya kualitas masukan (input) dan proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Namun demikian, hasil ini dapat dijadikan indikator bahwa hasil belajar Biologi siswa SMA Negeri 1 Woja relatif masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi peneliti dengan guru-guru Biologi yang mengajar SMA Negeri 1 Woja, ditemukan bahwa beberapa hal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi, antara lain 1) Pengetahuan awal siswa relatif kurang, sehingga ada beban psikologis bagi siswa untuk mempelajari ilmu Biologi, 2) Kemampuan awal siswa relatif rendah yang terlihat dari rendahnya rerata nilai hasil Penilaian akhir SMP kelompok MIPA, sehingga siswa terkesan sangat kesulitan jika diberikan permasalahan-permasalahan pada ranah kognitif yang lebih tinggi, 3) Siswa relatif sulit memahami konsep yang bersifat abstrak, karena kemampuan analisisnya rata-rata relatif rendah, 4) Siswa cenderung tidak tertarik dengan permasalahan yang banyak aspek hitungannya, sehingga pemahaman konsep dasar perhitungan pada ilmu Biologi sangat lemah, 5) Siswa tidak banyak yang mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai, walaupun materi yang akan dibahas sudah diinformasikan sebelumnya, 6) Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sangat rendah, dan hanya didominasi oleh siswa yang pintar saja, 7) Siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata sehari-hari dan 8) ada kesan pada siswa bahwa mata pelajaran Biologi hanya berkaitan dengan zat-zat Biologi yang ada di laboratorium saja, akibatnya di kalangan siswa ilmu Biologi dianggap mata pelajaran yang tidak aplikatif dan tidak kontekstual.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu dirancang pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran Biologi, sehingga mampu menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis disatu pihak dan kompetensi pemahaman konsep di pihak lain. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada pembelajaran Biologi yang sesuai dengan karakteristik (ciri) ilmu Biologi, yaitu 1) pembelajaran Biologi harus menarik, 2) mengikuti hirarki peningkatan konsep dengan contoh sehari-hari agar persyaratan prior knowledge pada konstruktivisme dipenuhi, 3) dapat digunakan untuk memahami berita-berita mutakhir tentang iptek dengan Biologi dalam media masa, 4) melibatkan siswa secara aktif selama pembelajaran sehingga menyeimbangkan antara proses dan content, 5) merangsang rasa ingin tahu untuk mencari dan belajar sendiri, 6) menekankan pada pengertian dan bukan ingatan atau hafalan, 7) harus terpadu, seperti Biokimia, Biogeokimia, dan Biometri, 8) materi ajar Biologi harus lengkap, ekstensif dan menyeluruh, dan 9) bentuk asesmen disesuaikan dengan bahan ajar dan lebih berorientasi pada pemecahan masalah terpadu.

Pembelajaran yang kreatif dan inovatif tersebut hendaknya sinergis dengan paradigma baru dalam dunia pendidikan yang berorientasi pencapaian kompetensi. Dalam hal ini, tanggung jawab belajar berada pada diri siswa, tetapi guru tetap bertanggung jawab untuk menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi dan tanggung jawab siswa untuk belajar sepanjang hayat (Depdiknas, 2002). Oleh karena itu peranan guru lebih bertindak sebagai mediator, fasilitator, dan motivator. Pembelajaran yang dirancang tersebut disesuaikan dengan situasi dan kondisi sekolahnya, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan kontekstual, artinya menyentuh langsung dalam kehidupan nyata sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem base learning*). Pembelajaran berbasis masalah adalah alternatif model pembelajaran inovatif yang dikembangkan berlandaskan paradigma konstruktivistik. Esensi dari model pembelajaran tersebut adalah adanya reorientasi pembelajaran dari semula berpusat pada pengajar menjadi berpusat pada pembelajar. Model pembelajaran berbasis masalah memberikan peluang pemberdayaan potensi berpikir pembelajar dalam aktivitas-aktivitas pemecahan masalah dan pengambilan keputusan dalam konteks kehidupan dunia nyata yang kompleks.

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem base learning*), dilaksanakan dengan lima langkah (fase) pembelajaran, yaitu: (1) mengarahkan siswa pada masalah (*orient students to the problem*) (2) mengorganisasi siswa dalam belajar (*organize students for study*), (3) membimbing secara individual maupun kelompok melakukan penyelidikan (*assist independent and group investigation*), (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya (*develop and present artifacts and*

exhibits), dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (*analyze and evaluate the problem-solving process*) (Arends, 2004: 406). Untuk mendukung efektivitas pembelajaran berbasis masalah, maka dapat menggunakan berbagai media dan sumber belajar.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka melalui penerapan model pembelajaran Biologi berbasis masalah, berpotensi meningkatkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Melalui penerapan model pembelajaran ini, aktivitas dalam pembelajaran lebih didominasi oleh kegiatan siswa (*student center*). Sedangkan guru cenderung sebagai fasilitator, mediator, motivator, konsultan, dan pendengar yang empati. Dalam hal ini, siswa belajar mulai dari mencari pengetahuan yang relevan, merancang penyelidikan atau percobaan, mengamati, mengumpulkan dan menganalisis data hasil penelitian, memecahkan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang diperolehnya. Akibatnya, keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran Biologi dapat ditingkatkan.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: 1) Apakah Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran Biologi?, 2) Apakah Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Biologi?, 3) Apakah Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran Biologi?, dan 3) Bagaimana pendapat siswa terhadap penerapan model pembelajaran Biologi Berbasis Masalah?

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Meningkatkan aktivitas belajar siswa pada pembelajaran Biologi melalui implementasi model pembelajaran berbasis masalah; 2) Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi melalui implementasi model pembelajaran berbasis masalah; 3) Meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran Biologi melalui implementasi model pembelajaran berbasis masalah; dan 4) Mengetahui pendapat siswa terhadap implementasi model pembelajaran Biologi berbasis masalah.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain: 1) Memberikan informasi kepada guru sains pada umumnya dan guru Biologi khususnya, mengenai model pembelajaran Biologi berbasis masalah, sehingga dapat diterapkan sesuai dengan situasi dan kondisi di sekolahnya; 2) Memberikan sumbangan pemikiran tentang implementasi model pembelajaran berbasis masalah, sehingga dapat diimplementasikan atau dikembangkan dalam KBM dalam rangka meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar; dan 3) Memberikan kontribusi yang positif terhadap perkembangan kreativitas pembelajaran Biologi dan dapat dijadikan acuan bagi pelaksanaan penelitian-penelitian yang relevan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada semester ke-1 tahun pelajaran 2020/2021. Penelitian ini dilaksanakan untuk standar kompetensi, yaitu memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup. Sedangkan kompetensi dasar yang dijadikan kajian penelitian, yaitu 1) mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan dan 2) mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria dan peranannya bagi kehidupan. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi dan evaluasi tindakan, dan 4) refleksi. Siklus I dilaksanakan materi pokok tentang Virus, sedangkan siklus II diterapkan pada materi pokok Archaeobacteria dan Eubacteria. Untuk siklus I dirancang dalam 4 jam pelajaran (2 kali tatap muka), sedangkan siklus II dilaksanakan untuk 6 jam pelajaran (3 kali tatap muka). Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dari bulan September 2008 sampai dengan Oktober 2008, Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMA Negeri 1 Woja, pada semester ke-1 tahun pelajaran 2020/2021. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas X-2 yang berjumlah 38 orang dengan rincian laki-laki 22 orang dan perempuan 16 orang. Sedangkan objek penelitiannya adalah aktivitas belajar, keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep biologi siswa, dan pendapat siswa akibat penerapan pembelajaran berbasis masalah.

Pada tahap perencanaan peneliti melakukan langkah-langkah 1) mengkaji materi pokok, mempersiapkan silabus, dan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan lembar kegiatan siswa, 2) mempersiapkan dan mengkaji format-format observasi dan evaluasi yang terdiri dari pretest dan tes akhir pembelajaran, kuis, lembar observasi, dan angket, dan 3) mengkaji indikator untuk

menentukan keberhasilan tindakan yang dilaksanakan, seperti daya serap siswa dan ketuntasan belajar.

Pelaksanaan tindakan pada prinsipnya merupakan realisasi dari suatu tindakan yang sudah direncanakan. Pada siklus I, materi pokok yang dikaji adalah Virus yang dilaksanakan untuk dua kali tatap muka (4 x 45 menit). Sedangkan pada siklus II untuk materi pokok Archaeobacteria dan Eubacteria yang dilaksanakan untuk tiga kali tatap muka (6 x 45 menit). Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan, sebagai berikut: 1) Sebelum pembelajaran dimulai, maka dilaksanakan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap bahan kajian yang akan dibahas, 2) Pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, yaitu a) mengorientasi siswa pada masalah, b) mengorganisasi siswa untuk belajar, c) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, d) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Selama pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan observasi terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan dan melakukan perekaman terhadap proses belajar mengajar yang berlangsung. Variabel-variabel yang diamati sesuai dengan objek penelitian, yaitu aktivitas siswa belajar siswa. Tes dilakukan terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa yang berupa peningkatan rerata hasil belajar antara tes awal dengan tes akhir disetiap siklus.

Berdasarkan observasi dan evaluasi pada siklus I, peneliti mengadakan refleksi untuk melihat seberapa besar keberhasilan dan kegagalan dalam penerapan model pembelajaran yang dirancang. Refleksi dilakukan terhadap aktivitas siswa belajar dan mencari faktor-faktor penyebab ketidakberhasilan tindakan serta mencari solusi terhadap permasalahan tersebut. Disamping itu juga dilakukan refleksi terhadap pencapaian keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa, serta upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkannya. Pencermatan yang dilakukan pada penerapan siklus I dievaluasi dan diinterpretasi penyebabnya untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam melakukan pemantapan pada siklus II.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, pedoman observasi, dan angket pendapat siswa. Tes yang digunakan terdiri dari tes awal, tes akhir pembelajaran yang disusun dalam bentuk soal uraian untuk mengetahui pengetahuan awal dan kesiapan siswa terhadap materi pokok yang akan dibahas. Pedoman observasi aktivitas siswa yang digunakan meliputi 8 parameter, yaitu 1) interaksi siswa, 2) keberanian siswa bertanya, 3) partisipasi siswa, 4) motivasi, ketekunan, dan antusiasme siswa, 5) kehadiran siswa, 6) hubungan sosial, 7) pemanfaatan guru, dan 8) efektivitas pemanfaatan waktu. Masing-masing parameter terdiri dari beberapa subparameter. Pedoman observasi aktivitas belajar siswa menggunakan tiga kriteria, yaitu baik (B), cukup (C), dan kurang (K).

Aktivitas belajar siswa berkategori baik (B), jika lebih dari 75% siswa menunjukkan aktivitas yang diukur. Kualifikasi cukup (C), jika lebih dari 50% siswa menunjukkan aktivitas sesuai parameter yang diukur. Sedangkan kurang (K), jika kurang dari 50% siswa dalam kelas menunjukkan aktivitas seperti parameter yang diukur. Untuk tes pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis menggunakan tes bentuk uraian dengan menggunakan permasalahan aktual, faktual, dan kontekstual. Tes pemahaman konsep meliputi jenjang kognitif aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Sedangkan tes keterampilan berpikir kritis meliputi keterampilan untuk merumuskan masalah, memberikan argumentasi, melakukan induksi dan induksi, serta melakukan penilaian. Dalam penelitian ini diperoleh dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa aktivitas siswa belajar yang diperoleh dari hasil observasi dengan menggunakan format observasi. Data tentang aktivitas siswa dianalisis secara deskriptif dengan menarasikan kegiatan-kegiatan siswa selama pembelajaran.

Sedangkan data kuantitatif berupa skor tes keterampilan berpikir kritis, skor tes awal dan tes akhir pembelajaran untuk siklus I dan siklus II, serta pendapat siswa. Untuk skor keterampilan berpikir kritis, tes awal dan tes akhir pembelajaran, dianalisis secara deskriptif dengan mencari rerata, standar deviasi, ketuntasan belajar siswa. Sedangkan pendapat siswa terhadap penerapan model Pembelajaran biologi, yang diketahui dari angket, dianalisis dengan membandingkan jumlah skor pada pilihan setuju terhadap jumlah skor pada pilihan tidak setuju.

Kreteria keberhasilan peningkatan kualitas pembelajaran biologi, ditinjau dari aktivitas siswa belajar, hasil belajar siswa, dan pendapat siswa terhadap penerapan model pembelajaran. Indikator

keberhasilan peningkatan kualitas aktivitas siswa dalam penelitian ini, yaitu jika lebih dari 6 (enam) parameter aktivitas berkategori baik dan tidak ada dengan katagori kurang.

Data mengenai keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis dengan cara mengkonversi nilai rata-rata dan simpangan baku masing-masing ke pedoman konversi nilai absolut skala lima. Hal ini, untuk menentukan tingkat kualifikasi keterampilan berpikir kritis siswa. Pedoman konversi tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. pedoman konversi nilai absolut skala lima Kemampuan Berpikiri Kritis

Rentang	Keterangan
Di atas $M + 1,49$ SD	Sangat tinggi
$M + 0,50$ SD sampai dengan $M + 1,49$ SD	Tinggi
$M - 0,50$ SD sampai dengan $M + 0,49$ SD	Sedang
$M - 1,50$ SD sampai dengan $M - 0,49$ SD	Rendah
Di bawah $M - 1,50$ SD	Sangat rendah

Pemahaman konsep siswa dinyatakan berhasil, jika ketuntasan belajar lebih besar atau sama dengan 75% dengan rerata nilai minimal 6,30, sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan di sekolah. Sedangkan kreteria keberhasilan pendapat siswa adalah Persentase jumlah siswa yang memiliki pendapat positif (setuju) lebih besar dibandingkan dengan persentase jumlah siswa yang memiliki pendapat negatif (tidak setuju) terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil tindakan siklus I dan II yang sekaligus merupakan objek dari penelitian ini, meliputi aktivitas belajar siswa, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep biologi siswa. Data aktivitas belajar siswa diperoleh dari hasil observasi, sedangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa deperoleh dengan melakukan tes.

Tabel 2. Aktivitas Belajar Siswa

No	Indikator Aktivitas Belajar Siswa	Siklus I	Siklus II
1	Interaksi siswa selama KBM, meliputi:	C	B
2	Keberanian siswa dalam bertanya/berpendapat:	C	B
3	Partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas:	B	B
4	Motivasi, ketekunan, dan antusiasme:	C	B
5	Kehadiran siswa dalam KBM:	B	B
6	Hubungan Sosial:	C	B
7	Pemanfaatan peran dan fungsi guru oleh siswa:	C	B
8	Efektivitas pemanfaatan waktu:	C	B

Tabel 3. Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Siklus I	Rerata skor	Siklus II	Rerata skor
		Skor	Kualifikasi	Skor	Kualifikasi
1	Merumuskan masalah	1,24	Sangat rendah	2,32	Sedang
2	Memberikan argumentasi	2,00	Sedang	2,27	Sedang
3	Melakukan induksi	1,97	Sedang	2,22	Sedang
4	Melakukan deduksi	2,34	Sedang	2,22	Sedang
5	Memberikan penilaian	2,13	Sedang	2,57	Tinggi

Tabel 4. Pemahaman Konsep Siswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II
Rerata	6,03	6,49
Standar Deviasi	1,43	1,66

Nilai Tertinggi	9,23	9,71
Nilai Terendah	1,85	3,14
Siswa yang skornya $\geq 6,00$ (%)	57,89	64,86
Siswa yang skornya $\geq 8,00$ (%)	10,53	24,32

Tabel 5. Pendapat Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran

No	Pernyataan	Jml Siswa			Persentase (%)		
		S	R	T S	S	R	TS
1.	Memahami materi ilmu Biologi melalui model pembelajaran berbasis masalah menjadi lebih mudah	31	4	3	81,5 8%	10,5 3%	7,89 %
2.	Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran Biologi dapat mencapai tujuan pembelaran dengan baik	32	5	1	84,2 1%	13,1 6%	2,63 %
3.	Model pembelajaran berbasis masalah sangat tepat digunakan mengajarkan konsep-konsep Biologi	20	16	2	52,6 3%	42,1 1%	5,26 %
4.	Model pembelajaran berbasis masalah memudahkan saya mempelajari Biologi	32	6	0	84,2 1%	15,7 9%	0,00 %
5.	Model pembelajaran berbasis masalah sangat memotivasi saya belajar Biologi secara aktif	27	10	1	71,0 5%	26,3 2%	2,63 %
6.	Pembelajaran Biologi model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kerjasama dan tanggungjawab saya belajar dalam kelompok	34	3	1	89,4 7%	7,89 %	2,63 %
7.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kebersamaan diantara siswa	29	7	2	76,3 2%	18,4 2%	5,26 %
8.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan tanggung jawab dan keterampilan kelompok	32	6	0	84,2 1%	15,7 9%	0,00 %
9.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan saya dalam memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan ilmu Biologi	28	7	3	73,6 8%	18,4 2%	7,89 %
10.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat memudahkan saya mengaplikasikan ilmu Biologi dalam kehidupan sehari-hari	36	2	0	94,7 4%	5,26 %	0,00 %
11.	Melalui model pembelajaran berbasis masalah, saya mendapatkan banyak informasi dari anggota kelompok lainnya	33	4	1	86,8 4%	10,5 3%	2,63 %
12.	Model pembelajaran berbasis masalah sangat membantu dalam menyampaikan pendapat	35	1	2	92,1 1%	2,63 %	5,26 %
13.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan partisipasi belajar saya	33	5	0	86,8 4%	13,1 6%	0,00 %
14.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman saya	24	14	0	63,1 6%	36,8 4%	0,00 %

terhadap konsep sistem reproduksi manusia dan tumbuhan							
15.	Model pembelajaran berbasis masalah dapat membimbing saya belajar secara berstruktur dan bertahap	28	9	1	73,6 8%	23,6 8%	2,63 %
16.	Penerapan model pembelajaran berbasis masalah memotivasi saya belajar di rumah	29	5	4	76,3 2%	13,1 6%	10,5 3%
17.	Setelah mengikuti pembelajaran Biologi model pembelajaran berbasis masalah, saya menjadi menyenangi pelajaran Biologi	27	10	1	71,0 5%	26,3 2%	2,63 %
18.	Saya mendukung apabila pembelajaran Biologi model pembelajaran berbasis masalah terus digunakan untuk mengajar konsep-konsep Biologi lainnya	22	12	4	57,8 9%	31,5 8%	10,5 3%
19.	Penerapan model pembelajaran berbasis masalah, dapat mengoptimalkan peran guru sebagai fasilitator dan mediator	31	6	1	81,5 8%	15,7 9%	2,63 %
	Rerata	56 3	13 2	2 7	77,9 8%	18,2 8%	3,74 %

B. Pembahasan

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah, mendapat respon yang positif dari siswa. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas belajar siswa, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep siswa yang cenderung mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Aktivitas siswa belajar pada siklus I, belum berlangsung dengan baik, sehingga masih perlu ditingkatkan. Pada siklus I, siswa yang bertanya maupun menjawab pertanyaan masih sedikit dan didominasi oleh siswa yang pintar saja. Suasana kelas terlihat tegang sehingga hubungan siswa dengan siswa dan siswa dengan guru terkesan kaku. Hal ini, karena siswa kelas X relative belum mengenal teman sekelas dan gurunya. Beberapa umpan Balik guru belum mendapatkan tanggapan yang memuaskan.

Aktivitas belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan siklus I. Interaksi belajar siswa sangat dinamis dan kerjasama antar siswa baik dalam kelompok maupun antar kelompok berlangsung dengan baik. Jumlah siswa yang berani bertanya meningkat serta mulai ada siswa yang menanggapi pertanyaan dari siswa atau guru. Bahkan ada kecenderungan pertanyaan yang diajukan mengarah kepada kehidupan nyata sehari-hari (kontekstual). Kondisi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis terutama pada aspek merumuskan masalah serta menilai suatu fenomena. Peningkatan tersebut secara langsung maupun tidak langsung berdampak terhadap kemampuan intelektual siswa.

Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu 1) siswa telah mempunyai pengalaman mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus I sehingga siswa sudah mampu beradaptasi dengan suasana pembelajaran, 2) adanya informasi mengenai penjelasan teknis serta kelemahan-kelemahan siswa dalam mengikuti pembelajaran oleh guru, menyebabkan siswa menerapkan strategi tertentu sebagai bentuk antisipasi, 3) penyampaian hasil belajar siswa baik secara individual maupun kelompok, menimbulkan rasa *jengah*, untuk berkompetisi dalam memperoleh hasil belajar yang lebih baik, dan 4) pemanfaatan sumber belajar yang lebih variatif, seperti software pembelajaran, perpustakaan, puskesmas, dan nara sumber lainnya yang relevan, meningkatkan motivasi dan keingintahuan siswa untuk mengikuti Pembelajaran.

Keterampilan berpikir kritis yang ditunjukkan dari lima indikator, yaitu keterampilan merumuskan masalah, memberikan argumentasi, melakukan induksi, melakukan deduksi, dan memberikan penilaian, pada siklus I secara umum berkategori sedang. Bahkan keterampilan siswa untuk merumuskan masalah sangat rendah. Ini berarti, siswa belum mampu menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dan dikaji dengan kehidupan nyata sehari-hari. Ada beberapa hal yang

menyebabkan hal ini, diantaranya 1) kebiasaan belajar siswa yang cenderung untuk menghafalkan dan tidak untuk memahami, 2) minimnya kesempatan siswa untuk mengajukan permasalahan dalam pembelajaran, karena masih ada kecenderungan permasalahan datang dan diberikan oleh guru, dan 3) siswa relatif terkejut dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah, karena sebagian besar gejala atau fenomena yang dikaji tidak ditemukan dalam buku pendukung ataupun LKS. Hal ini menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa tidak berkembang sesuai dengan harapan. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan berpotensi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis terus dikembangkan.

Namun demikian, pada siklus II mulai ada tanda-tanda perubahan dalam diri siswa ke arah perbaikan. Hal ini, karena siswa mulai dapat beradaptasi dengan model pembelajaran dan adanya rasa jengah terhadap hasil belajarnya yang kurang memuaskan. Pada siklus II, terjadi peningkatan skor keterampilan berpikir kritis pada hampir semua indikator. Bahkan, keterampilan memberikan penilaian terhadap suatu gejala atau fenomena mencapai kategori baik. Ini berarti siswa mampu memberikan penilaian terhadap baik dan buruknya tindakan yang dilakukan berkaitan dengan suatu fenomena tertentu. Kondisi ini dapat dijadikan indikator, bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dapat ditumbuhkembangkan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Biologi.

Pemahaman konsep siswa pada siklus I tentang Virus berkategori cukup dengan rerata nilai 6,03. Namun, hasil ini belum memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sebesar 6,30 sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan di sekolah. Masih rendahnya perolehan skor pemahaman konsep siswa disebabkan beberapa faktor, diantaranya 1) jenis tes yang dikembangkan berada pada jenjang kognitif tinggi, sehingga siswa kesulitan dan kehabisan waktu untuk menyelesaikannya, 2) siswa belum mempunyai pengalaman untuk menjawab soal uraian terbuka yang open ended, karena dicekoki oleh kebiasaan menjawab soal pilihan ganda, dan 3) pengetahuan awal siswa yang rendah, ini dapat dilihat dari rerata nilai IPA siswa pada penilain akhir semester. Rendahnya pengetahuan awal siswa merupakan salah satu faktor yang menentukan aktivitas, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian pengetahuan awal merupakan informasi sebagai bahan refleksi bagi guru untuk merencanakan strategi pembelajaran. Hal ini karena salah satu indikator kualitas proses pembelajaran adalah mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan bahan kajian yang akan dibahas (Depdiknas, 2002).

Akibat pengetahuan awal siswa yang masih rendah maka perlu direncanakan pembelajaran yang memberikan pengalaman konkrit kepada siswa. Salah satu diantaranya adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Masalah yang dipecahkan adalah masalah yang sering ditemukan dalam kehidupan nyata sehari-hari. Melalui penerapan model pembelajaran ini, siswa dapat mengikuti prosedur pembelajaran yang bermakna, dan mengandung langkah-langkah mengamati, melakukan, dan menginterpretasi data hasil pengamatan. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Edgar Dale bahwa pengalaman belajar yang paling tinggi tingkatannya adalah pengalaman belajar konkret. Sedangkan yang paling rendah adalah pengalaman belajar abstrak (Ali, 2000).

Pemahaman konsep siswa pada siklus II cenderung mengalami peningkatan dibandingkan siklus I. Rerata skor pemahaman konsep pada siklus II mencapai 6,49, dengan ketuntasan belajar mencapai 64,86 86%. Sedangkan jumlah siswa dengan skor ≥ 80 sebanyak 24,32 %. Walaupun belum mencapai ketuntasan belajar yang telah ditetapkan, namun pencapaian rerata skor pemahaman konsep telah melewati KKM.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran Biologi, secara umum direspon positif oleh siswa. Hal ini terlihat dari kesungguhan dan kehadiran siswa mengikuti pembelajaran. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar lebih baik. Ini sesuai dengan pendapat Jordan E Ayan (2002) yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran, cara dan gaya baru yang disajikan kepada siswa, pada umumnya menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Rasa ingin tahu mendorong seseorang untuk menyelidiki bidang baru atau mencari cara mengerjakan sesuatu dengan lebih baik.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah juga dapat mengoptimalkan pengalaman belajar, seperti pengalaman mengamati, mencatat data, dan melakukan kajian literatur, dan mengkomunikasikan pengetahuan. Keadaan ini mendorong aksi dan refleksi pada siswa, untuk

segera tanggap dengan situasi pembelajaran yang baru. Pembelajaran yang melibatkan seluruh indera akan lebih bermakna dibandingkan dengan satu indera saja (Dryden, G. dan Vos, J., 2002).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1) Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa; 2) Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa; 3) Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa; dan 4) Sebagian besar siswa memberikan pendapat yang positif terhadap pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diberikan beberapa rekomendasi, yaitu 1) Pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep siswa sehingga disarankan agar guru-guru dapat menerapkan dan mengembangkannya sesuai dengan situasi dan kondisi di sekolah; 2) Dalam merancang model pembelajaran Biologi dengan model pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran Biologi, disarankan agar materi, alat, dan bahan yang dijadikan sebagai pendukung KBM faktual, aktual mudah didapat, murah, dan ada di lingkungan siswa atau sekolah sehingga pembelajaran menjadi konkrit, aplikatif, dan kontekstual; dan 3) Disarankan kepada guru-guru pada umumnya, dan guru sains khususnya, agar terus melakukan inovasi model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Muhammad H. 2000. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Cetakan ke-10. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo
- Arends, Richard I. 2004. *Learning To Teach*. Sixth Edition. New York. McGraw-Hill Co. Inc.
- Arnyana, Ida Bagus Putu. 2004. Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif Serta Pengaruh Implementasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pelajaran Ekosistem. (*Disertasi*). Universitas Negeri Malang. PPS Program Studi Pendidikan Biologi
- Ayan, Jordan E. 2002. *Bengkel Kreativitas: 10 Cara Menemukan Ide-ide Pamungkas*. Penerjemah Ibnu Setiawan. *Aha!: 10 Ways to Free Your Creative Spirit and Find Your Great Ideas Bibliografi*. 1997. Bandung: Kaifa
- BSNP. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Untuk SMA/MA Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Costa, Arthur L. (ed). 1988. *Developing Minds: A Resource Book For Teaching Thinking*. Virginia: ASCD
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Puskur, NTBTbang Depdiknas
- Dryden, Gordon. dan J. Vos. 2002. *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution): Belajar Akan Efektif Kalau Anda Dalam Keadaan "Fun" Bagian I dan II: Keajaiban Pikiran*. Penerjemah Ahmad Baiquni. *The Learning Revolution: to Change the Way the World Learns*. 1999. Bandung: Kaifa
- Hassoubah, Zaleha Izhah. 2007. *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis: Disertai Ilustrasi dan Latihan*. Terjemahan Bambang Suryadi. *Developing Creative & Critical Thinking Skills: A Handbook for*

Students. 2002. Bandung: Nuansa

Sudria, I.B.N. 2004. Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Sains Aspek Kimia Berbasis Kompetensi (*Makalah disajikan pada Seminar Lokakarya FPMIPA di IKIP Negeri Singaraja*), Singaraja, 27 November 2004

Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Cet. Ke-7. Yogyakarta: Kanisius