

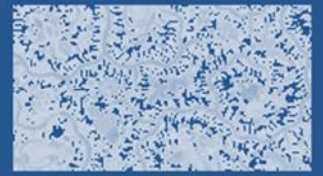


p.ISSN: 2303-1530
e.ISSN: 2527-7596

Scientiae Educatia
Jurnal Sains dan Pendidikan Sains

Tadris IPA Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon

www.syekhnurjati.ac.di/jurnal/index.php/sceducatia
for more information: sceducatia@gmail.com



**PENERAPAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN DAN DAUR ULANG LIMBAH (STUDI EKSPERIMEN
KELAS X MIPA DI SMAN 1 PLUMBON)**

Shintawati Sofiatin¹, Nurul Azmi¹, Evi Roviati¹

¹Jurusan Tadris IPA Biologi, Insitut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon, 45132, Indonesia

Corresponding author: Shintawati Sofiatin; Jurusan Tadris IPA Biologi, Jalan Perjuangan Bypass Sunyaragi Cirebon 45132; Email: Shintawati@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi pentingnya mempersiapkan bahan ajar yang baik untuk menunjang keberhasilan dalam pembelajaran. Namun mayoritas proses pembelajaran hanya menggunakan bahan ajar berupa buku dan lembar kerja siswa tanpa dikembangkan menjadi bahan ajar yang inovatif. Selain itu juga pendidik hanya mengukur kemampuan siswa dari hasil belajar saja. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui penerapan bahan ajar biologi berbasis kontekstual meliputi aktivitas siswa, perbedaan hasil keterampilan berpikir kritis (KBK) siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis kontekstual dan kelas yang menggunakan buku teks, dan respon siswa terhadap bahan ajar kontekstual. Metode penelitian penelitian ini adalah metode eksperimen. Populasi dalam penelitian yaitu siswa kelas X MIPA. Sampel yang digunakan yaitu kelas eksperimen X-MIPA 1 dengan jumlah 40 siswa dan kelas kontrol X-MIPA 2 dengan jumlah 40 siswa. Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, tes dan angket. Desain penelitian menggunakan pretest-posttest control group design. Hasil penelitian ini menunjukkan (1) Aktivitas belajar siswa yang menggunakan bahan ajar modul biologi berbasis kontekstual lebih baik dibandingkan dengan menggunakan buku teks. (2) presentase rata-rata angket respon siswa secara keseluruhan sebesar 77,4 % dengan kriteria kuat. (3) keterampilan berpikir kritis (KBK) kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya menunjukkan adanya peningkatan, dengan rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,41 sedangkan rata-rata nilai N-Gain kelas kontrol sebesar 0,23. Hasi uji beda menunjukkan bahwa nilai Sig 0.000 < 0.05 (*H₀* ditolak) artinya, terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol. Aktivitas siswa dan respon siswa dalam kategori baik terhadap penerapan bahan ajar biologi berbasis kontekstual.

Kata Kunci : Bahan Ajar Biologi Berbasis Kontekstual, Keterampilan Berpikir Kritis (KBK).

PENDAHULUAN

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam dunia pendidikan dan masyarakat tidak lepas dari pengaruh global, baik perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun seni dan budaya. Perubahan yang terjadi secara terus menerus menuntut perubahan sistem pendidikan. Dan upaya pemerintah adalah meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Penerapan kurikulum

merupakan penerapan bentuk pengembangan kurikulum yang diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran. Peningkatan kualitas pembelajaran harus didukung perubahan-perubahan yang mendasar, salah satunya adalah keterampilan guru dalam menerapkan bahan ajar dari yang konvensional menjadi bahan ajar yang inovatif.

Peningkatan kualitas pembelajaran dan peserta didik sangat berkaitan dengan kondisi sekolah dan pendidik. Sebagai pendidik, guru dituntut untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilannya secara profesional sehingga tercapainya tujuan dari proses pembelajaran. Namun mayoritas bahan ajar yang digunakan berupa buku paket dan lembar kerja siswa yang telah disediakan disekolah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengurangi kejenuhan belajar siswa adalah dengan mengembangkan bahan ajar ke dalam berbagai bentuk bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang paling mudah dibuat oleh guru karena tidak menuntut alat dan membutuhkan keterampilan adalah bahan ajar dalam bentuk cetak misalnya modul (Hamdani, 2011)

Perbedaan implikasi antara penggunaan bahan ajar konvensional dan bahan ajar inovatif dalam proses pembelajaran sangat signifikan, mutu pembelajaran menjadi rendah ketika pendidik hanya terpaku pada bahan ajar yang konvensional tanpa ada kreativitas tanpa mengembangkan bahan ajar (Prastowo, 2014)

Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru adalah mengembangkan bahan ajar guna untuk mengurangi kejenuhan dalam proses pembelajaran, meningkatkan minat belajar siswa dan membuat siswa aktif, berpikir kritis sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan mengembangkan bahan ajar yang menyenangkan otomatis akan memicu proses pembelajaran yang efektif. Salah satu contoh bahan ajar yaitu modul, berbagai modul pembelajaran berbasis inovatif dapat diterapkan, dan salah satunya adalah modul pembelajaran berbasis kontekstual.

Kurangnya pemahaman siswa dalam mengkaitkan pembelajaran dengan dunia nyata dan kurangnya keterampilan berpikir kritis siswa. Pendidik hanya mengukur kemampuan siswa dari hasil belajar saja. Kemampuan berfikir kritis siswa belum terukur. Sedangkan berpikir merupakan hal yang terpenting dalam pembelajaran dengan berpikir kritis menjadikan siswa menjadi cerdas, karena berpikir merupakan keterampilan mengorganisir otak sehingga siswa dapat menggunakan potensi pemikiran secara optimal. Kemampuan berpikir setiap siswa itu berbeda. Ada yang berpikirnya lambat sehingga perlu dilatih dan dikembangkan bahkan ada yang sudah dikembangkan.

Pentingnya seseorang untuk memiliki kemampuan berpikir kritis karena untuk dapat berhasil dalam bidang apapun seseorang harus memiliki kecakapan untuk berpikir kritis. Bahwa kecakapan yang kurang didalam berpikir kritis secara langsung mempengaruhi kapasitas bagi individu untuk maju dalam penerapan secara efektif informasi yang sampai kepada mereka (Dennis, 2008)

Kemampuan berpikir kritis sangat di perlukan oleh peserta didik. Karena pada setiap kesempatan mereka akan memutuskan berbagai persoalan, baik yang berkaitan dengan bidang keilmuannya maupun masalah-masalah sosial. Materi perubahan lingkungan dan daur ulang limbah menyajikan banyaknya permasalahan lingkungan yang terjadi, sehingga membutuhkan keterampilan berpikir kritis untuk mengkritisi dan memecahkan permasalahan tersebut.

Bahan ajar yang digunakan kelas X MIPA di SMAN 1 Plumbon yaitu buku teks dan buku pegangan siswa. Proses pembelajaran dengan menggunakan kurikulum 2013 dan kemampuan itu hanya diukur dari hasil belajar saja. Untuk materi pembelajaran biologi ini kemampuan berpikir kritis belum pernah terukur. Dari permasalahan kurangnya bahan ajar yang inovatif dan belum terukurnya keterampilan berpikir kritis untuk peserta didik, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai "Penerapan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X MIPA di SMAN 1 Plumbon"

METODE

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 April 2016 sampai 27 Mei 2016 di SMAN 1 Plumbon. Dan Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa X MIPA di SMAN 1 Plumbon tahun ajaran 2015-2016 yaitu dengan jumlah 80 siswa. Dari pemilihan sampel secara acak ini dipilih kelas X MIPA 1 dan kelas X MIPA 2 masing-masing berjumlah 40 siswa. Jadi jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 80 siswa dari 225 siswa.

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, desain penelitian dengan menggunakan *pretest post-test control group design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu test, angket dan observasi. Test digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan dan respon siswa terhadap pelajaran biologi dengan menggunakan bahan ajar kontekstual dan skala yang digunakan dalam pengukuran ini yaitu skala likert. Observasi digunakan untuk meneliti dari dekat kegiatan yang dilakukan.

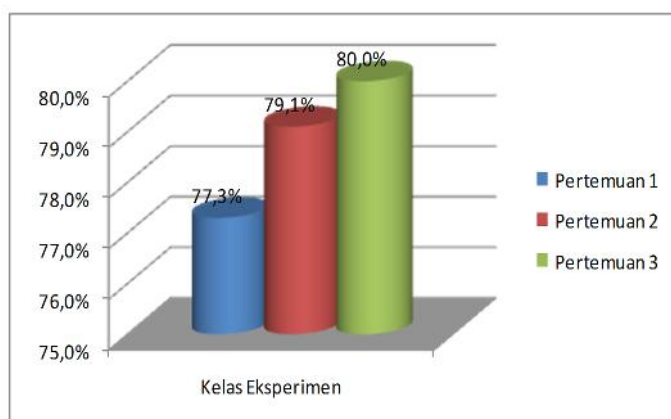
Analisis data instrumen bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat instrumen sebagai alat pengumpulan data yang baik, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan. Kriteria uji yang digunakan dengan uji validitas item tes, tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam penelitian, sebab dengan analisis data sangat berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Teknik analisis data ini menggunakan uji normalitas, dan uji homogenitas yang kemudian dilanjut dengan uji Mann Whitney U atau dengan uji T.

HASIL DAN PEMBAHASAN

penerapan bahan ajar dilakukan secara individu dan berkelompok. Hasil observasi dapat disajikan sebagai patokan berapa rata-rata aktivitas siswa terhadap penerapan bahan ajar berbasis kontekstual untuk mengetahui berapa rata-rata aktivitas siswa dalam penerapan bahan ajar berbasis kontekstual.

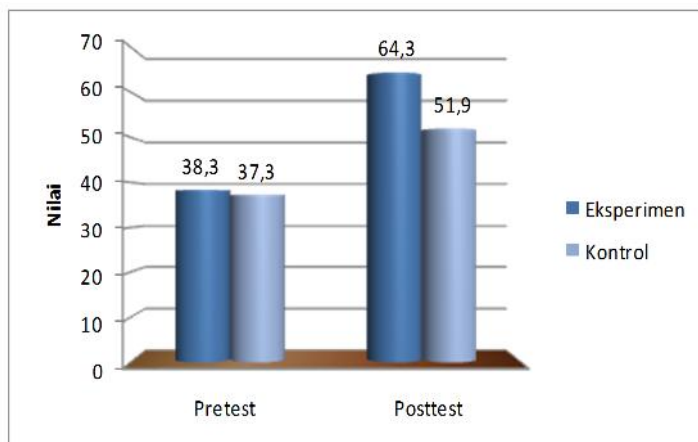
Proses pembelajaran, peneliti mengukur aktivitas siswa yang meliputi empat indikator yaitu mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata permasalahan lingkungan, merespon pendapat siswa lain, melakukan kegiatan observasi atau eksperimen, dan membuat produk, dan menyimpulkan materi pembelajaran. Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa terhadap pembelajaran pada kelas eksperimen.



Gambar 1. Diagram Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen selama 3 pertemuan. Pertemuan ketiga pada kelas eksperimen terdapat presentase peningkatan aktivitas siswa tertinggi pada sebesar 80%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh setiap proses belajar adanya perubahan, baik

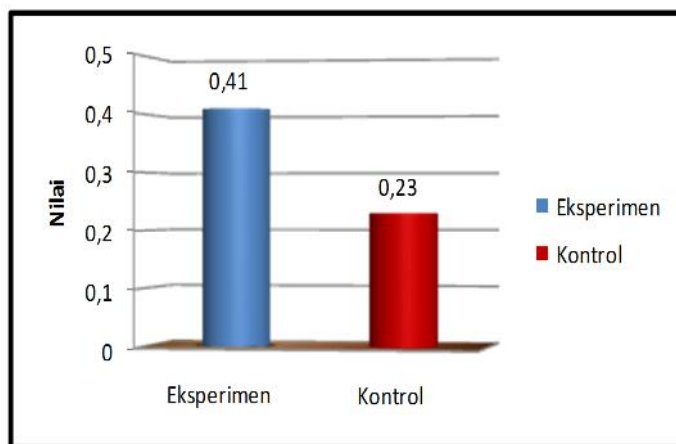
bertambahnya pengetahuan, perubahan pada sikap dan tingkah laku, dengan adanya bahan ajar berupa modul berbasis kontekstual yang dilengkapi dengan kegiatan dapat melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran.



Gambar 2. Diagram nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

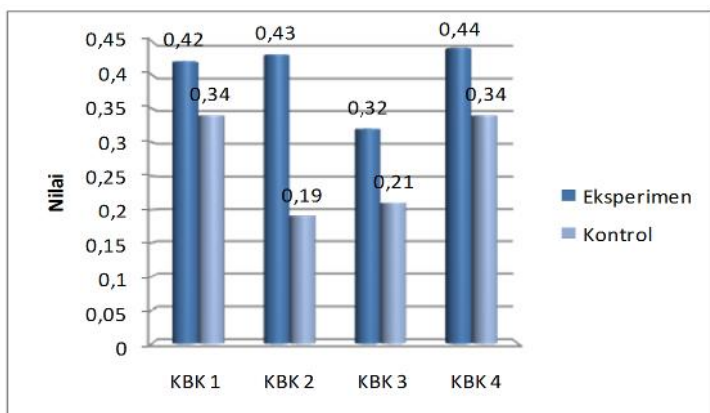
Diagram nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan hasil yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selisih peningkatan keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 26, sedangkan peningkatan kelas kontrol sebesar 14,6.

Dari hasil tersebut diketahui bahwa peningkatan yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berikut adalah rata-rata N-gain keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3. Diagram Rata-rata N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen dalam kategori sedang yaitu 0,41 dan nilai N-Gain pada kelas kontrol dalam kategori rendah yaitu 0,23. Berdasarkan uji N-Gain menunjukkan bahwa selisih keduanya cukup besar yaitu 0,18. Artinya peningkatan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kelas kontrol..

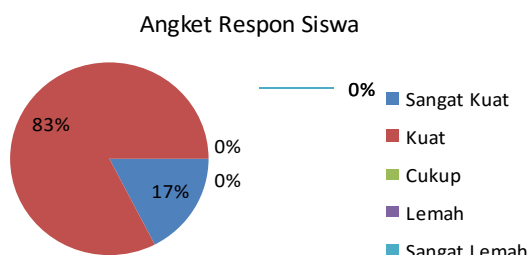


Gambar 4. Diagram rata-rata N-gain untuk setiap indikator KBK kelas eksperimen dan kelas kontrol

Rata-rata N-Gain untuk setiap indikator menunjukkan perbandingan N-Gain kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Secara keseluruhan N-Gain tertinggi terdapat pada kelas eksperimen. Kelas eksperimen N-Gain tertinggi terdapat pada KBK 4 termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan oleh banyaknya permasalahan lingkungan, sehingga siswa dibangun menganalisis argument dan memecahkan permasalahan tersebut dengan menentukan tindakan apa yang tepat terhadap permasalahan lingkungan tersebut. Sedangkan N-Gain terendah terdapat pada KBK 3 yang termasuk dalam kategori sedang. Nilai rata-rata N-Gain KBK kelas kontrol tertinggi terdapat pada indikator KBK 1 dan 4 termasuk kategori sedang, dan nilai rata-rata N-Gain terendah terdapat pada KBK 2 dan 3 termasuk kategori rendah.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat diketahui bahwa nilai pretest menunjukkan data yang tidak normal sehingga dilakukan uji *Mann Whitney U*, hasil yang diperoleh nilai signifikansi $0,404 > 0,05$ (H_0 diterima), artinya tidak terdapat perbedaan hasil *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Data *posttest* diambil setelah pembelajaran. Setelah dilakukan uji statistik didapatkan hasil data berdistribusi normal. Sehingga untuk uji hipotesis menggunakan uji T dan diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ (H_0 ditolak), artinya terdapat perbedaan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Peningkatan berpikir kritis dapat diketahui dari uji hipotesis N-Gain. Berdasarkan hasil uji statistik data N-Gain menunjukkan data berdistribusi normal sehingga dilakukan uji T, didapatkan hasil nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ (H_0 ditolak), artinya terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen (menggunakan bahan ajar modul berbasis kontekstual) dengan kelas kontrol (menggunakan buku teks).

Keseluruhan KBK menunjukkan data tidak normal maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Tabel 4.9. menunjukkan bahwa indikator KBK 1 dan KBK 4 diperoleh nilai signifikansi $>$ dari $0,05$ (H_0 diterima), artinya pada KBK 1 dan 4 tidak terdapat perbedaan peningkatan berpikir kritis. Indikator KBK 2 dan KBK 3 diperoleh nilai signifikansi $<$ $0,05$ (H_0 ditolak), artinya pada KBK 2 dan 3 terdapat perbedaan peningkatan berpikir kritis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol



Gambar 5. Diagram presentase respon siswa terhadap bahan ajar modul berbasis kontekstual

Diagram tersebut menunjukkan bahwa dari 40 siswa yang memberikan respon kuat sebesar 83%. Siswa yang memberikan respon sangat kuat sebesar 17%. Siswa yang memberikan respon cukup, lemah dan sangat lemah terhadap modul pembelajaran biologi berbasis kontekstual sebesar 0% . Dari 40 respon siswa didapatkan presentase rata-rata sebesar 77,3% menunjukkan kriteria kuat. Artinya Mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap modul pembelajaran biologi berbasis kontekstual.

Modul pembelajaran biologi berbasis kontekstual melibatkan 7 komponen pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme (*konstruktivism*), bertanya (*questioning*), komunitas belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assesment*). Dalam pembelajaran (konstruktivisme) siswa dibiasakan untuk membangun pegetahuannya sedikit demi sedikit yang kemudian diperluas melalui materi dan memberi makna melalui pengalaman nyata, Dari pembelajaran tersebut siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran, siswa dapat menemukan sesuatu untuk dirinya, mengemukakan ide dan memecahkan permasalahan.

Kegiatan pertama yang tercantum dalam modul pembelajaran kontekstual adalah siswa membangun pemahaman dengan cara siswa mengamati langsung lingkungan sekitar atau berdasarkan pengalaman yang siswa miliki untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada sehingga siswa dapat memberikan argument terhadap pemahaman awal yang telah dimiliki.

Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide. Guru tidak akan mampu memberikan seluruh pengetahuan kepada siswa. Siswa harus mengkonstruksi pengetahuan dibenak mereka sendiri. Esensi dari teori konstruktivis adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan sesuatu informasi kompleks ke situasi lain, apabila dikehendaki informasi itu menjadi milik mereka sendiri (Trianto, 2014)

Komponen modul selanjutnya terkait dengan pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri, siswa dibiasakan untuk menemukan sendiri pengetahuannya melalui kegiatan observasi, bertanya, mengajukan dugaan, mengumpulkan data dan menyimpulkan. Dalam modul kontekstual, peneliti mendesain kegiatan inkuiri dengan melakukan observasi dan praktikum mengenai lingkungan. Kegiatan pembelajaran inkuiri selain melatih aspek kognitif siswa dalam berberpikir kritis, melatih juga aspek psikomotorik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sanjaya bahwa pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri dilakukan Tanya jawab antar guru dengan siswa.

Komponen modul selanjutnya yaitu bertanya (*Questioning*). Pembelajaran menggunakan modul berbasis kontekstual mendorong siswa untuk bertanya, karena dengan bertanya guru dapat mendorong, membimbing dan menilai kemampuan siswa. Selain itu pembelajaran juga diperoleh dari kerjasama antar siswa.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa adala melalui pertanyaan. Hal ini didasari oleh kenyataan bahwa seseorang akan berpikir jika dihadapkan oleh suatu masalah dan pada umumnya masalah-masalah tersebut dipresentasikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan. Salah satu cara untuk mendorong siswa bertanya adalah dengan menciptakan lingkungan tanya jawab dikelas (Yunarti, 2009)

Komponen modul kontekstual berikutnya adalah komunitas belajar (*Learning Community*) dari kerja sama antar siswa, siswa dapat bertukar informasi, menuangkan ide ide, bertanya, menanggapi pertanyaan sampai menganalisis argument dari tiap siswa, sehingga siswa dapat memberi dan menemukan informasi yang diperlukan dalam pembelajaran untuk meyelesaikan permasalahan. Dalam modul kontekstual ini kegiatan *Learning community* ditunjukkan dengan siswa diberikan informasi mengenai permasalahan lingkungan yang sering terjadi, kemudian siswa menganalisis permasalahan tersebut.

Diskusi adalah suatu percakapan ilmiah dari beberapa orang yang tergabung dalam satu kelompok, untuk saling bertukar pendapat tentang suatu masalah atau bersamasama mencari

pemecahan, mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah. Dengan adanya kegiatan diskusi kelompok akan membantu dan berpikir. Siswa diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikirnya khususnya kemampuan berpikir kritis untuk mencarisolusi terhadap suatu permasalahan dalam lingkungan siswa (Putra, 2014)

Komponen modul kontekstual selanjutnya yaitu pemodelan (*Modelling*) dalam pembelajaran kontekstual pemodelan dapat dilakukan oleh siswa berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki, dapat berupa memodelkan suatu konsep, atau mencontohkan suatu proses pekerjaan. Dalam modul kontekstual ini peneliti menerapkan kegiatan pemodelan dengan cara siswa memberikan contoh produk yang mengandung CFC yang digunakan sehari-hari, siswa memodelkan cara melestarikan lingkungan dan memodelkan cara pembuatan produk daur ulang limbah. Pemodelan ini merupakan salah satu symbol dari konsep yang diajarkan.

Pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu ada model yang dapat ditiru oleh siswa. Dalam pembelajaran guru bukanlah satu-satunya model. Pemodelan dirancang dengan melibatkan siswa (Trianto, 2014)

Pemodelan berguna sebagai contoh yang baik yang dapat ditiru oleh peserta didik seperti cara menggali informasi, demonstrasi dan lain-lain. Pemodelan dapat dilakukan oleh guru, peserta didik atau tokoh lain, sehingga pemodelan merupakan kegiatan dalam memodelkan suatu materi atau suatu konsep agar memudahkan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang baik (Amri S. dkk., 2013) Komponen modul kontekstual selanjutnya yaitu Refleksi (*Reflection*). Siswa merefleksikan hasil pembelajaran, yang dimaksud refleksi disini adalah siswa menulis catatan mengenai respon siswa terhadap pembelajaran pada hari itu seperti respon terhadap pembelajaran, materi yang sudah dipahami, materi yang belum dipahami atau jurnal belajar. Dari pembelajaran tersebut siswa akan dinilai melalui penilaian autentik (*Authentic Assesment*) yang merupakan komponen model kontekstual. Penilaian autentik berupa pengumpulan data dari kegiatan nyata siswa selama melakukan proses pembelajaran seperti laporan, hasil diskusi, karya siswa, dan hasil test.

Aktivitas belajar pada kelas eksperimen mengalami peningkatan untuk setiap pertemuannya. Aktivitas terendah ditunjukkan pada pertemuan pertama. Hal tersebut dapat disebabkan oleh siswa masih beradaptasi terhadap pembelajaran yang disampaikan oleh peneliti, sehingga masih ada kecanggungan dari siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Proses adaptasi yang cukup baik menyebabkan aktivitas siswa selalu meningkat pada setiap pertemuan dan menunjukkan nilai tertinggi pada pertemuan ketiga.

Berdasarkan data yang diperoleh pada indikator mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. Rata-rata persentase aktivitas siswa kelas eksperimen mencapai 80% menunjukkan bahwa siswa mampu mengaitkan pembelajaran mengenai materi pencemaran lingkungan dengan kehidupan nyata. Dari keempat indikator tersebut dilihat dari presentase menunjukkan kriteria baik. Pada pertemuan kedua dan ketiga seluruh indikator mengalami peningkatan aktivitas siswa yang menunjukkan kriteria baik.

Penggunaan modul berbasis kontekstual dapat meningkatkan motivasi, respon, aktivitas belajar siswa meningkat pada setiap kali pertemuan dan hasil belajar siswa lebih baik. Terlihat siswa termotivasi belajar karena di dalam modul tersebut ditampilkan gambar yang terkait nyata yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari dan modul dirancang semenarik mungkin agar siswa tersebut termotivasi dalam proses pembelajaran (Rahmi 2014)

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual mendorong siswa untuk belajar aktif, sebagian besar melalui keterlibatan mereka sendiri dalam menemukan konsep-konsep materi ajar. Dengan pendekatan kontekstual siswa dapat menemukan konsep baru, mengembangkan pengetahuan mereka serta membangun kreativitas dan meningkatkan aktivitas belajar siswa (Subhan, 2012)

Ketreampilan berpikir kritis diklasifikasikan kedalam 5 proses utama yaitu klarifikasi dasar, dukungan dasar, kesimpulan, klasifikasi lanjutan, strategi dan taktik. Peneliti menggunakan tiga proses utama keterampilan berpikir kritis dalam penelitiannya meliputi klasifikasi dasar, dukungan

dasar, strategi dan taktik. Indikator yang diamati dalam penelitian ini yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, menentukan suatu tindakan (Dennis, 2008).

Memfokuskan pertanyaan dapat berupa mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan. Menganalisis argument dapat berupa mengidentifikasi kesimpulan, mencari persamaan dan perbedaan dan meringkas. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi dapat berupa berhipotesis atau membuat kesimpulan terkait masalah. Menentukan suatu tindakan dapat berupa memilih criteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan, dan memutuskan hal-hal yang akan dilakukan.

Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat disebabkan oleh bahan ajar yang digunakan kelas eksperimen menggunakan modul biologi berbasis kontekstual dan kelas kontrol menggunakan buku teks. Adanya modul pembelajaran berbasis kontekstual ini siswa dituntut untuk menggunakan konsep-konsep yang dipelajari untuk memecahkan permasalahan di dunia nyata yang terkait dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar biologi siswa dengan menggunakan modul pembelajaran biologi berbasis kontekstual pada pokok ekosistem lebih baik dari hasil belajar biologi siswa pada pembelajaran konvensional (Rahmi, 2014) Pembelajaran dengan memasukkan konteks akan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dengan pertanyaan dipusatkan disekitar konteks yang familiar akan pasti lebih efektif dalam pembelajaran (Jaya, 2013).

Indikator KBK-1 dan KBK-4 tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan. Indikator KBK-2 dan KBK-3 menunjukkan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis yang signifikan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pembelajaran yang menggunakan modul kontekstual dengan mengaitkan kejadian nyata dan permasalahan permasalahan nyata yang terjadi pada lingkungan sehingga siswa mampu menganalisis argument terhadap kejadiannya nyata di suatu lingkungan.

Berpikir kritis erat kaitannya dengan argument, karena argument adalah serangkaian pernyataan yang mengandung pernyataan penarikan kesimpulan. Seperti yang diketahui kesimpulan dapat ditarik berdasarkan pernyataan-pernyataan yang diberikan sebelumnya atau yang disebut dengan premis (Rohayati, 2006)

Indikator KBK-1 dan KBK-4 menunjukkan hasil yang kurang signifikan karena tidak terdapat peningkatan berpikir kritis. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kurang maksimalnya pembelajaran menggunakan bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis selain itu juga dapat disebabkan oleh kemampuan awal siswa yang berbeda-beda, jika siswa memiliki kemampuan awal yang baik maka siswapun akan memperoleh hasil yang baik.

Sumber belajar memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar. Berbagai pengalaman yang dirancang agar siswa dapat mencapai tujuan khusus seperti yang telah dirumuskan. Pengalaman belajar harus mendorong agar siswa aktif belajar secara fisik maupun non fisik. Adanyan fasilitas dalam pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya sendiri (Nurudin, 2015)

Ada beberapa hal yang mempengaruhi berpikir kritis seseorang yaitu lingkungan dan perbedaan budaya, emosional, dan pertanyaan. Selain itu juga kondisi fisik yang merupakan kebutuhan fisiologi yang paling dasar untuk menjalani kehidupan, motivasi dapat membangkitkan semangat seseorang dan mendorong seseorang untuk mecpai tujuan motivasi dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan, mempergunakan kesalahan sebagai kesimpulan belajar dan kemampuan daya serap dalam belajar, keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan dapat mempengaruhi kondisi berpikir seseorang, dan factor lain yang mempengaruhi berpikir kritis seseorang yaitu kecerdasan yang merupakan kemampuan seseorang dalam merespon permasalahan dan menghubungkan sesuatu hal dengan hal yang lain (Bharata, dkk, 2016)

Berdasarkan hasil pengolahan data angket respons siswa, 83% siswa setuju bahkan 17% siswa menyatakan sangat setuju terhadap penggunaan modul biologi berbasis kontekstual. Karena, modul kontekstual dapat memotivasi, menarik perhatian siswa dan melatih keterampilan berpiir kritis siswa. Hal tersebut berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi respon siswa terhadap modul kontekstual, respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul kontekstual dan melatih keterampilan berikir kritis siswa menunjukkan criteria kuat. Artinya siswa setuju dan menyukai adanya pembelajaran menggunakan modul biologi berbasis kontekstual.

Respon yang kuat dipengaruhi oleh aktivitas pada saat proses pembelajaran menggunakan modul kontekstual yang menyenangkan sehingga memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Penerapan modul berbasis kontekstual dalam pembelajaran siswa berminat belajar lebih serius dan suasana belajar dengan menggunakan modul juga terasa senang. Karena adanya modul berbasis kontekstual dapat mendorong siswa untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan kehidupan sehari-hari, terciptanya suasana pembelajaran yang nyata sehingga siswa aktif dalam memunculkan ide pokok, konsep dari dalam modul maupun menemukan sesuatu yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Adanya pembelajaran yang menyenangkan membuat siswa lebih memahami materi yang terdapat pada modul (Rahmi, 2014)

Fungsi modul sebagai bahan ajar mandiri, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik dan modul dapat sebagai alat evaluasi dengan modul peserta didik dituntut untuk mengukur dan menilai sendiri tingkat penugasan terhadap materi yang telah dipelajari (Prastowo, 2014)

Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut: 1) Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan, 2) Setelah dilakukan evaluasi, pendidik, dan peserta didik mengetahui benar, pada modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian modul belum berhasil, 3) Peserta didik mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya, 4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester, dan 5) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik (Jaya, 2013)

KESIMPULAN

1. Aktivitas belajar siswa yang menggunakan bahan ajar modul biologi berbasis kontekstual lebih baik dibandingkan dengan menggunakan buku teks. Bahan ajar biologi yang diterapkan dapat meningkatkan aspek kognitif, apekstif dan psikomotorik siswa.
2. Terdapat perbedaan peningkatan berpikir kritis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar biologi berbasis kontekstual dengan kelas kontrol yang menggunakan buku teks.
3. Respon siswa sebagian besar menyatakan setuju terhadap penggunaan modul pembelajaran biologi berbasis kontekstual, hal ini menunjukkan bahwa modul biologi berbasis kontekstual mendapatkan respon positif dari siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. dkk. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Bharata, dkk. 2016. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Lampung: Universitas Lampung
- Dennis. 2008. *Mengukak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pustaka Setia.
- Jaya. 2013. *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Untuk meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Semester 2 di SMK Negeri 3 Singaraja*. Jurnal Pendidikan (-) : 1-19.
homepage: www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia

- Nurdin, A. 2015. *Penerapan E-Book Interaktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Dan Perubahan Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Waled*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Putra. 2014. *Penerapan Metode Tipe Think Pair Share (TPS) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPS*. Jurnal Pendidikan (-): 1-13.
- Rahmi, dkk. 2014. *Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kontekstual Pada Pokok Bahasan Ekosistem Siswa Kelas X di SMAN 1 Rambatan*. Volume 1. Nomor 1.
- Rohayati. 2006. *Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Pendidikan.(-). 1-17.
- Subhan. 2012. *Peningkatan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual*. Jurnal pendidikan. 1 (1). 21-24.
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta : Prenandamedia.
- Yunarti. 2009. *Fungsi dan Pentingnya Pertanyaan Dalam Pembelajaran*. Universitas Lampung.