

THE DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON SCIENTIFIC APPROACH FOR INCREASING OF CRITICAL THINKING SKILLS OF SENIOR HIGH SCHOOL GRADE XI NATURAL SCIENCE

Sri Wahyuni*, Evi Suryawati, and Raja Husein Arief

*e-mail: sriwahyuni_yuni1208@yahoo.co.id, telp: +6285664001663

Biology Education Program

Faculty of Teacher Training and Education

University of Riau

***Abstract:** The aim of this study is develop of student worksheets based on scientific approach for senior high school biology grade XI. This development consisted of eight student worksheets. This study was conducted in Biology Education Program and tryout in PMIPA Laboratorium of Teacher Training and Education University of Riau on May to December 2014. Validation sheets, student responses sheets and critical thinking skill sheets were used as data collection instruments. Validation sheets were filled by the internal and external vaidators. Student responses sheet were filled by students and critical thinking skill sheet were filled by observers. Collected datas were analyzed by descriptive statistics. The result of this worksheets development showed that the student worksheets were very valid with score 3.6-3.7. Student responses to the worksheet were 35.5% of very good, 41.2% of good and 25.5% of good enough. Based on study result, the development of student worksheets based on scientific approach was done with 4D model that consists of define, design, develop and disseminate. Based on validation result, this students worksheets based on scientific approach could be implemented with filed test.*

Key words: Critical Thinking, Development, Student Worksheet Based On Scientific Approach

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN ILMIAH SEBAGAI SARANA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA SMA KELAS XI IPA

Sri Wahyuni*, Evi Suryawati, dan Raja Husein Arief

*e-mail: sriwahyuni_yuni1208@yahoo.co.id, telp: +6285664001663

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Abstrak: Telah dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan ilmiah pada mata pelajaran Biologi SMA kelas XI. Terdapat delapan LKS berbasis pendekatan ilmiah yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan uji simulasi di Laboratorium PMIPA FKIP Universitas Riau pada bulan Mei hingga Desember 2014. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket respon siswa dan lembar keterampilan berpikir kritis. Lembar validasi dinilai oleh validator internal dan validator eksternal. Angket respon siswa diisi oleh mahasiswa, dan lembar keterampilan berpikir kritis diisi oleh observer. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil pengembangan LKS berbasis pendekatan ilmiah diperoleh data sangat valid dengan skor rata-rata yang diperoleh adalah 3,6-3,7. Respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan berkategori sangat baik dan baik dan keterampilan berpikir kritis siswa 35,3% berkategori sangat baik, 41,2% berkategori baik dan 25,5% berkategori cukup baik. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengembangan LKS berbasis pendekatan ilmiah dilakukan dengan menggunakan model 4D yaitu melalui tahap *define*, *Design*, *Develop* dan *Disseminate*. Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah yang dikembangkan sudah dapat di implementasikan melalui ujicoba pada skala lapangan.

Kata kunci: Berpikir kritis, Pengembangan, LKS berbasis pendekatan ilmiah

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan seperangkat rencana mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan kegiatan pembelajaran tertentu (PP No 32, 2013). Kurikulum 2013 dinyatakan sebagai penyempurnaan dari Kurikulum KTSP. Berkembangnya Kurikulum 2013 dilandasi pemikiran tantangan masa depan yaitu tantangan abad ke 21 yang ditandai dengan abad ilmu pengetahuan, *knowledge-based society* dan kompetensi masa depan. Kurikulum 2013 menekankan pada 3 aspek kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Berlakunya Kurikulum 2013 diharapkan mampu membuat siswa memiliki kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Untuk mencapai kompetensi tersebut Kurikulum 2013 menekankan pada penggunaan pendekatan ilmiah pada proses pembelajaran. Pendekatan ilmiah pada proses pembelajaran akan sangat terlihat melalui kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran. Pendekatan ilmiah yang diterapkan pada proses pembelajaran mengharuskan siswa untuk mampu mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan pada tingkat SMA. Pada tingkat SMA siswa diharapkan telah mampu menganalisa masalah yang ada di kehidupan sehari-hari sehingga keterampilan berpikir kritis melalui pendekatan ilmiah ini sangat penting untuk diterapkan kepada siswa SMA. Menurut Angelo *dalam* Mustaji (2012) Berpikir kritis itu meliputi kegiatan berpikir tingkat tinggi yang meliputi menganalisis, mensintesis, mengenali permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan serta mengevaluasi. Menurut Mustaji (2012) berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan yang harus dilakukan. Adapun contoh berpikir kritis menurut Mustaji (2012) adalah membandingkan dan membedakan, membuat kategori, meneliti bagian-bagian kecil dan keseluruhan, menerangkan sebab, membuat urutan, menentukan sumber yang dipercayai, dan membuat ramalan.

Mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis diperlukan adanya sumber belajar yang harus dikembangkan oleh guru. Salah satu sumber belajar tersebut adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS menurut Kamila *et al.* (2009) merupakan lembaran berisi tugas yang biasanya berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKS memiliki peranan yang sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat membantu guru untuk mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep sendiri.

Kegiatan-kegiatan pembelajaran yang terdapat di kelas XI IPA seperti kegiatan cek golongan darah pada materi sistem peredaran darah, menentukan kandungan zat makanan pada materi sistem pencernaan merupakan kegiatan yang erat kaitannya dengan permasalahan yang terjadi pada diri sendiri dan permasalahan yang terjadi di lingkungan siswa. Melalui kegiatan yang dilakukan di sekolah, diharapkan mampu mengarahkan siswa pada proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah sehingga mampu melatih siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan di atas perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa melalui suatu media yaitu petunjuk kegiatan belajar berupa LKS berbasis pendekatan ilmiah.

Kondisi saat ini guru hanya menggunakan LKS yang dibuat oleh MGMP dan LKS yang terdapat pada buku panduan. Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan analisis kegiatan yang terdapat pada LKS MGMP didapatkan beberapa kegiatan yang tidak tercantum pada LKS MGMP tetapi kegiatan tersebut dituntut untuk dilakukan pada kurikulum 2013. Sehingga penting bagi guru untuk mengetahui LKS yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil observasi guru di sekolah tidak mengembangkan sendiri LKS yang digunakan pada saat kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pengembangan LKS berbasis pendekatan ilmiah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa SMA kelas XI IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *Research and Development* dengan menggunakan model 4D (*Four D*) yang terdiri dari empat tahapan yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Pendiseminasian). Dalam penelitian ini hanya dilakukan hingga tahapan *Develop*. Menurut Sugiyono (2011), Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau pada bulan Mei hingga Desember 2014. Subjek penelitian ini adalah Kompetensi Dasar Kelas XI. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket respon siswa dan lembar keterampilan berpikir kritis.

Data penelitian dikumpulkan dengan mengisi lembar validitas LKS oleh tiap-tiap validator yang terdiri dari validator internal dan validator eksternal, angket respon siswa yang diisi oleh mahasiswa dan lembar keterampilan berpikir kritis oleh observer. Lembar validasi diisi untuk tiap-tiap LKS yang dikembangkan, angket respon siswa diisi ketika selesai melaksanakan kegiatan pada LKS, dan lembar keterampilan berpikir kritis diisi melalui jawaban siswa pada lembar LKS. Data yang terkumpul dianalisis secara statistik deskriptif. Aspek validasi yang dinilai oleh pakar atau praktisi dibuat dalam bentuk skala penilaian. Jenis skala yang digunakan adalah skala linkert dengan skor 1-4. Skala ini memberikan keleluasaan kepada validator dalam menilai perangkat penilaian berbasis kelas yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan validasi perangkat penilaian maka dilakukan uji coba terbatas terhadap perangkat tersebut. Uji coba terbatas yang dilakukan adalah uji simulasi. Uji simulasi yang dilakukan untuk melihat keterpakaian LKS pada kegiatan pembelajaran. Data hasil uji coba terbatas akan dianalisis sesuai dengan pedoman penilaian yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKS berbasis pendekatan ilmiah yang dilakukan oleh peneliti menggunakan model 4D. Model pengembangan 4D merupakan suatu model yang terdiri atas tahapan Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Pendiseminasian (*Disseminate*). Dalam proses penelitian ini peneliti hanya melaksanakan penelitian hingga tahapan Pengembangan (*Develop*).

Pada tahap pendefinisian dilakukan beberapa analisis yaitu analisis ujung depan mencakup menganalisis kurikulum dan perangkat serta LKS yang digunakan oleh guru

hasil analisis ini berupa delapan LKS dari empat KD yang akan dikembangkan. Analisis siswa untuk mengetahui tingkat perkembangan siswa, yang menghasilkan LKS berbasis pendekatan ilmiah akan dikembangkan untuk kelas XI IPA SMA. Analisis tugas yaitu analisis terhadap isi materi untuk mendapatkan indikator pembelajaran. Selanjutnya dilakukan analisis konsep untuk mengetahui konsep penting yang akan diajarkan berdasarkan KD yang akan dikembangkan dan melakukan perumusan tujuan pembelajaran berdasarkan hasil analisis yang dilakukan tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan dikembangkan didalam LKS.

Setelah tujuan pembelajaran didapatkan, dilakukanlah perancangan terhadap delapan LKS berbasis pendekatan ilmiah yang akan dikembangkan. Perancangan ini diawali dengan merekonstruksi silabus yang dikeluarkan oleh Kemdikbud 2013. Terdapat beberapa aspek yang direkonstruksi pada silabus.

Selain merancang silabus dilakukan perancangan terhadap RPP yang akan digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan LKS berbasis pendekatan ilmiah. RPP yang dirancang disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum yaitu RPP yang mengacu pada kurikulum 2013 yang mengaplikasikan pendekatan ilmiah pada kegiatan pembeajarannya. RPP di rancang untuk setiap pertemuan yang melakukan kegiatan praktikum. Tujuan dari RPP ialah agar guru dapat melaksanakan proses pembelajaran secara teratur dan terarah.

Selanjutnya dilakukan perancangan terhadap penilaian yang akan digunakan pada kegiatan pembelajaran. Penilaian tertulis dirancang dan disesuaikan dengan jenis soal yang dipilih. Penilaian sikap yang dirancang untuk melihat keterampilan afektif siswa pada saat melakukan kegiatan praktikum. Secara umum objek sikap yang perlu dinilai dalam proses pembelajaran mencakup: sikap terhadap materi pembelajaran, sikap terhadap guru/pengajar, sikap terhadap proses pembelajaran dan sikap berkaitan dengan nilai atau norma yang berhubungan dengan suatu materi pembelajaran (Mansur, 2012). Pada masing-masing komponen sikap yang diamati terdapat rubrik penilaian. Rubrik penilaian dikembangkan berdasarkan sikap yang diamati.

Penilaian keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan berupa penilaian sikap yang dapat dinilai melalui jawaban siswa dalam menjawab soal. Penilaian keterampilan berpikir kritis disertai dengan deskriptor yang digunakan untuk menentukan skor atau nilai yang akan diberikan kepada siswa. Keterampilan berpikir kritis yang diamati adalah menganalisis, mensintesis, mengumpulkan data, memecahkan masalah dan menilai.

Selanjutnya dilakukan rancangan terhadap pengembangan LKS. Perancangan LKS disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada RPP. Perancangan pengembangan struktur LKS disesuaikan dengan struktur LKS menurut Depdiknas (2006) yaitu struktur LKS yang baik mencakup judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja. LKS yang dikembangkan memiliki struktur judul, identitas, wacana, alat dan bahan, cara kerja, tabel hasil pengamatan, pertanyaan serta soal keterampilan berpikir kritis.

Terdapat dua format LKS yang dikembangkan yaitu LKS panduan guru dan LKS panduan siswa. LKS panduan guru dilengkapi dengan panduan gambar dan panduan sikap ilmiah pada prosedur kerja sehingga memudahkan guru memandu siswa pada saat melakukan kegiatan praktikum, lalu dilengkapi dengan panduan petunjuk keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan didalam soal untuk membantu guru mengembangkan saah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa, serta acuan jawaban LKS.

LKS panduan siswa tidak dilengkapi gambar, petunjuk sikap ilmiah serta petunjuk keterampilan berpikir kritis dan acuan jawaban. LKS panduan siswa yang dikembangkan menuntut siswa untuk menemukan sendiri konsep pada saat melakukan kegiatan praktikum dan setelah menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS. LKS yang dikembangkan ini akan menuntun siswa dalam mengaplikasikan sikap ilmiah dan melatih keterampilan berpikir kritis.

Pada tahap pengembangan LKS yang telah dikembangkan selanjutnya diuji melalui proses validasi. Hasil validitas didapatkan dari 4 validator. Untuk rata-rata skor total yang dirangkum dari 4 validator pada masing-masing LKS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Rata-Rata Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah

No	LKS	Skor Validator				Rata-rata Skor	Kategori Validitas
		V.1	V.2	V.3	V.4		
1	Sistem Gerak (Perendaman tulang pada arutan HCl 10%)	3.9	3.8	3.8	3.4	3.7	Sangat valid
2	Sistem Sirkulasi (Apusan Darah)	3.6	3.8	3.8	3.4	3.6	Sangat valid
3	Sistem Sirkulasi (Menghitung jumlah sel darah)	3.5	3.6	3.8	3.4	3.6	Sangat valid
4	Sistem Sirkulasi (Golongan Darah)	3.7	3.6	3.8	3.4	3.6	Sangat valid
5	Sistem Sirkulasi (Denyut Jantung)	3.7	3.8	3.8	3.4	3.7	Sangat valid
6	Sistem Sirkulasi (Tekanan Darah)	3.6	3.8	3.8	3.4	3.6	Sangat valid
7	Sistem Pencernaan (Zat makanan)	3.8	3.7	3.8	3.4	3.7	Sangat valid
8	Sistem Eksresi (Uji Urine)	3.9	3.7	3.8	3.4	3.7	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 1 dapat di ketahui bahwa hasil validasi dari delapan LKS berbasis pendekatan ilmiah yang dikembangkan adalah 3.6-3.7 dengan kategori sangat valid, ini berarti LKS untuk keseluruhan KD yang dikembangkan oleh peneliti sudah dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validitas 3.6-3.7 berkategori sangat valid hal ini juga didukung oleh kategori validitas menurut Imam Suryono (2011) kategori validitas perangkat sangat valid adalah 3,5-4. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2006) kategori validitas valid adalah 3.26-4 sehingga 3.6-3.7 tergolong valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil analisis Tabel 1 dapat di ketahui skor rata-rata untuk LKS sistem gerak adalah 3.7 dengan kategori sangat valid. Kategori sangat valid ini dilihat dari hasil Pengembangan LKS sistem gerak dengan kegiatan perendaman tulang di dalam larutan HCl 10% menuntun siswa untuk menemukan konsep mengenai strutur tulang. Konsep ditemukan melalui kegiatan yang dicoba oleh siswa dengan membandingkan perendaman tulang di dalam air. Selanjutnya siswa dibantu untuk menemukan konsep

selanjutnya dengan soal keterampilan berpikir kritis yang menuntun siswa untuk menemukan kandungan yang terdapat di dalam tulang.

Skor rata-rata untuk LKS sistem sirkulasi pada kegiatan apusan darah pada Tabel 1 mendapatkan skor 3.6 dengan kategori sangat valid. Kategori sangat valid didapatkan dari hasil pengembangan LKS apusan darah dimana kegiatan ilmiah yang dilakukan siswa mampu menuntun siswa untuk bersikap ilmiah dan menemukan konsep struktur sel darah. Agar siswa mampu memahami struktur sel darah serta komponen darah siswa dibantu dengan soal keterampilan berpikir kritis yang akan memandu siswa menemukan serta mencari informasi mengenai sel darah.

Skor rata-rata untuk LKS sistem sirkulasi pada kegiatan menghitung jumlah sel darah adalah 3.6 dengan kategori sangat valid. Hasil pengembangan LKS ini sangat valid karena di dalam LKS ini guru dibantu dalam informasi kegunaan bahan serta panduan alternatif kegiatan. Pengembangan LKS ini menuntun siswa untuk melakukan perhitungan jumlah sel darah menggunakan alat Haemocytometer. Di dalam LKS ini guru dipandu dalam penggunaan alat dengan bantuan gambar agar lebih memahami serta mempermudah penggunaan alat, serta membantu guru dalam melatih siswa untuk berpikir kritis dengan memberikan beberapa contoh soal berpikir kritis. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa LKS sistem sirkulasi pada kegiatan uji golongan darah mendapat skor rata-rata 3.6 dengan kategori sangat valid yang berarti LKS sudah bisa digunakan pada kegiatan pembelajaran. Terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh validator seperti teknis prosedur kerja dalam menguji golongan darah sebaiknya ditampilkan dalam bentuk gambar.

LKS sistem sirkulasi pada kegiatan menghitung denyut jantung mendapat skor rata-rata 3.7 dengan kategori sangat valid yang berarti LKS sudah bisa digunakan pada kegiatan pembelajaran. Terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh validator seperti alokasi waktu yang terlalu lama untuk menghitung denyut jantung. Sangat valid didapatkan berdasarkan hasil pengembangan LKS sesuai dengan materi dan sangat membantu siswa dalam menemukan konsep. Sikap ilmiah yang diterapkan di dalam prosedur kerja memandu siswa dalam penemuan konsep dengan terlebih dahulu mencari kebenaran atas konsep tersebut melalui keterampilan soal berpikir kritis.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa LKS sistem sirkulasi pada kegiatan mengukur tekanan darah mendapat skor rata-rata 3.6 dengan kategori sangat valid yang berarti LKS sudah bisa digunakan pada kegiatan pembelajaran. Terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh validator seperti alokasi waktu yang terlalu lama untuk mengukur tekanan darah.

Selanjutnya pada Tabel 1 skor rata-rata untuk LKS sistem pencernaan pada kegiatan uji zat makanan adalah 3.7 dengan kategori sangat valid. Pengembangan LKS uji zat makanan ini membantu guru dalam mempersiapkan alat dan bahan serta informasi seputar penggunaan bahan pada saat praktikum serta kegunaannya. LKS ini memberikan informasi kepada guru kegiatan-kegiatan apa saja yang mengaplikasikan sikap ilmiah. Dengan mengalikasikan sikap ilmiah LKS ini akan membantu guru dalam memotivasi siswa untuk menemukan konsep melalui berpikir kritis. Di mana siswa harus mencari kebenaran atas konsep yang didupakannya.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa LKS sistem ekskresi pada kegiatan uji urine mendapat skor rata-rata 3.6 dengan kategori sangat valid yang berarti LKS sudah bisa digunakan pada kegiatan pembelajaran. Terdapat saran perbaikan yang diberikan oleh validator seperti wacana pada LKS sebaiknya berhubungan informasi mengenai urine pada kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya pada tahap *develop* dilakukan ujicoba terbatas. uji coba terbatas untuk melihat respon siswa terhadap LKS dan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan yang dikembangkan di dalam LKS berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan. Ujicoba terbatas dilaksanakan di Laboratorium PMIPA Pendidikan Biologi dengan menggunakan praktikan mahasiswa PGMIPAU angkatan 2012 yang berjumlah 17 orang. Kegiatan pada LKS yang dikembangkan di uji cobakan pada skala labor. Uji coba ini dilakukan untuk membuktikan hasil dari kegiatan yang ada pada LKS yang dikembangkan.

Selanjutnya setiap praktikan yang melaksanakan praktikum ini diberikan LKS dan diberi waktu pengerjaan LKS sesuai alokasi waktu yang telah diberikan pada LKS. Selanjutnya hasil dari LKS tersebut di analisis jawabannya dengan menggunakan lembar penilaian berpikir kritis. Di akhir kegiatan uji coba setiap mahasiswa diminta untuk mengisi angket respon siswa terhadap LKS. Berdasarkan angket respon siswa yang diberikan diperoleh respon siswa terhadap LKS seperti yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji coba Terbatas Respon Siswa Terhadap Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah

No	Kriteria Penilaian	Kategori	Jumlah Siswa
1	85-100	Sangat baik	12
2	75-84	Baik	5
3	65-74	Cukup Baik	-
4	<64	Kurang	-

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa 12 orang siswa memberikan respon sangat baik terhadap LKS berbasis pendekatan ilmiah dan 5 orang siswa memberikan respon baik terhadap LKS berbasis pendekatan ilmiah yang dikembangkan. Melalui respon yang diberikan oleh siswa membuktikan LKS bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Melalui respon siswa dapat dianalisis bahwa LKS berbasis pendekatan ilmiah ini diberi respon baik oleh siswa. Hal ini membuktikan bahwa dalam menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah siswa telah mampu mengaplikasikan sikap ilmiah dan menemukan konsep melalui sola keterampilan berpikir kritis. Dimana siswa mampu menganalisis soal dan mencari kebenaran soal dengan mengumpulkan data (informasi) dari beberapa sumber, sehingga dari informasi yang didapatkan siswa mampu memecahkan masalah yang terdapat pada ada soal.

Keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis melalui lembar penilaian berpikir kritis. Setiap jawaban pada soal keterampilan berpikir kritis dilakukan penilaian sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang ada pada lembar penilaian. Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa pada LKS diperoleh penilaian keterampilan berpikir kritis siswa seperti pada Tabel 3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Terbatas Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Ilmiah

No	Kriteria Penilaian	Kategori	Jumlah Siswa
1	85-100	Sangat baik	6
2	75-84	Baik	7
3	65-74	Cukup Baik	4
4	<64	Kurang	-

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa 6 orang siswa memperlihatkan kemampuan berpikir kritis yang sangat baik melalui LKS yang dikembangkan, 7 orang berkategori baik dan 4 orang berkategori cukup baik dalam kemampuan berpikir kritis. Ini membuktikan lebih dari 50% siswa mampu menjawab soal keterampilan berpikir kritis sehingga soal yang diberikan pada LKS mampu melatih siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Hasil analisis pada Tabel 3 siswa berkategori sangat baik dan baik keterampilan berpikir kritis yang dikembangkannya. Hal ini dapat dibuktikan dengan siswa sudah benar dan tepat dalam menganalisis, mensintesis, mengumpulkan data, memecahkan masalah serta menilai masalah yang diberikan dalam bentuk soal dan wacana. Untuk menjawab dengan benar dan tepat siswa perlu memahami konsep materi. Konsep materi akan didapatkan siswa melalui kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa. Selain konsep materi, siswa juga memerlukan informasi tambahan. Informasi tambahan yang didapatkan oleh siswa juga menuntun siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis.

Siswa yang berkategori cukup baik dalam keterampilan berpikir kritisnya dikarenakan siswa kurang tepat dalam menganalisis, mensintesis, mengumpulkan data, memecahkan masalah dan menilai soal dan wacana yang diberikan. Ini terlihat dari data yang dikumpulkan tidak dapat dianalisis serta disintesis dengan baik. Sehingga siswa kurang tepat dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil analisis validasi dan analisis ujicoba terbatas pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan ilmiah sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA kelas XI IPA sangat baik untuk diaplikasikan dan pembelajaran. LKS berbasis pendekatan ilmiah ini akan menjadi salah satu sumber belajar bagi siswa untuk belajar mandiri dan membangun konsep melalui kegiatan mencoba langsung serta melatih siswa dalam berpikir kritis melalui penerapan sikap ilmiah. Sehingga membantu guru dalam proses pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa seperti yang diungkapkan oleh Muhfahroyin (2009) membelajarkan keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan guru melalui tanya jawab, menulis, kerjasama diskusi dan praktik.

Melalui pemberian LKS berbasis pendekatan ilmiah ini akan melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Siswa bekerjasama dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan mengaplikasikan sikap ilmiah dalam prosedur kerja yang dilakukan. Menurut Nur Ana dkk (2010) keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan di dalam LKS mampu melatih siswa untuk berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis diajarkan melalui kegiatan pembelajaran akan membuat siswa merasa senang dan dapat bekerja dengan kelompoknya untuk mendukung mereka dalam bertukar ide, memecahkan masalah, berpikir alternatif, dan meningkatkan kecakapan berbahasa.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Ilmiah Sebagai Sarana Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA kelas XI IPA berpotensi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil validitas dan ujicoba terbatas yang telah dilakukan.

Bagi guru mata pelajaran biologi SMA kelas XI diharapkan agar dapat menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan sebagai

alternatif dalam kegiatan pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan implementasi dalam skala lapangan terhadap LKS berbasis pendekatan ilmiah yang telah dikembangkan sehingga diketahui keterpakaian LKS berbasis pendekatan ilmiah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta
- _____, 2006. *Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. BSNP. Jakarta
- Depdiknas. 2013. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2003 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Sinar Grafika. Jakarta.
- Imam Suryono. 2011. *Pengembangan Instrument Penilaian Alat Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Pekanbaru
- Mansur. 2012. *Implementasi Penilaian Berbasis Kelas dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan. Makassar.
- Muhfahroyin, 2009. *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis*.(Online). <http://www.berpikir-kritis.blogspot.com>). diakses Juni 2013.
- Mustaji. 2012. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Nur Ana, Fitrihidjati Herlina, Endang Susantini. 2010. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Surabaya
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta