

IMPLEMENTASI METODE INKUIRI TERBIMBING BERBASIS LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS, KETERAMPILAN METAKOGNITIF, DAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI IPA 5 SMA NEGERI 8 MALANG

Septi Darlia Putri, Istamar Syamsuri, Amy Tenzer

Jurusan Biologi, F.MIPA, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No.5 Malang

E-mail: septidarlia@yahoo.co.id

Abstract: This research is Classroom Action Research (CAR), which was implemented with lesson study that was carried out in 2 cycles in the period of January 10, 2014 to March 12, 2014. The objectives of this research are to improve the science process skills, metacognitive skills and learning outcomes of biology by implementation of guided inquiry method. The results showed that the implementation of the method guided inquiry-based lesson study can improve student's science process skills by 18.9%; metacognitive skills boost by 4.93%; cognitive learning outcomes by 6.64%, affective related to social attitudes of students by 9.37% and affective related to material Respiratory System and Excretion by 3.27%.

Keywords: guided inquiry method, lesson study, scientific process skill, metacognitive skill, learning outcomes content, formatting, article

Abstrak: Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis lesson study yang dilaksanakan dalam 2 siklus tindakan dalam kurun waktu 10 Januari 2014 sampai 12 Maret 2014. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif dan hasil belajar biologi melalui implementasi metode inkuiri terbimbing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode inkuiri terbimbing berbasis lesson study dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 18,9%; meningkatkan keterampilan metakognitif sebesar 4,93%; hasil belajar kognitif sebesar 6,64%, afektif terkait sikap sosial siswa sebesar 9,37% dan afektif terkait materi Sistem Respirasi dan Ekskresi sebesar 3,27%.

Kata kunci: metode inkuiri terbimbing, lesson study, keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif, hasil belajar isi, format, artikel

Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari Kurikulum Berbasis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran dalam rangka mewujudkan tujuan tersebut (Kemendikbud, 2013). Kurikulum KTSP maupun Kurikulum 2013 tidak menuntut siswa menghafal, melainkan menekankan pada proses

memperoleh pemahaman serta menggunakan pemahamannya untuk mengambil keputusan.

Penerapan pendekatan ilmiah saat ini masih menimbulkan berbagai permasalahan. Pedoman implementasi yang kurang tersosialisasi dengan baik menyebabkan sebagian besar guru belum memahami esensi pendekatan ilmiah sebagaimana yang dimaksud dalam Kurikulum 2013. Selain itu, siswa di Indonesia pada umumnya belum terbiasa memperoleh pengetahuan melalui suatu metode ilmiah, sehingga Kurikulum 2013 belum dapat diterapkan secara utuh. Dalam rangka menyongsong penerapan Kurikulum 2013 untuk semua tingkat pada tahun ajaran 2014/2015, perlu dilakukan penelitian mengenai implementasi strategi pembelajaran yang sesuai dengan

pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah yang bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran sangat tepat diterapkan untuk matapelajaran Biologi.

Hasil observasi di kelas XI IPA 5 SMAN 8 Malang yang dilaksanakan pada 26 November 2013 menunjukkan bahwa rerata nilai ulangan harian pada materi Sistem Peredaran Darah adalah 78,86, belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 80, dan ketuntasan belajar klasikal masih rendah, yaitu 48,48%. Hasil observasi langsung yang dilaksanakan pada 26, 28 November 2013, dan 6 Januari 2014 menunjukkan bahwa pada saat pembelajaran siswa tampak kurang aktif dan interaksi belajar antar siswa tidak maksimal. Selain itu, keterampilan proses sains yang dimiliki siswa rendah. Siswa mengalami kesulitan menentukan rumusan masalah dan hipotesis, menganalisis data serta menyusun kesimpulan pada praktikum uji golongan darah. Dari 11 kelompok, hanya 3 kelompok yang dapat menentukan rumusan masalah dan hipotesis dengan tepat. Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi SMA Negeri 8 Malang yang dilaksanakan pada 21 November 2013, diketahui bahwa 3 dari 4 orang guru Biologi SMAN 8 Malang belum memberdayakan dan menilai/mengukur keterampilan metakognitif siswa. Kurangnya pemberdayaan keterampilan metakognitif menyebabkan siswa kurang mandiri.

Metode pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif solusi adalah inkuiri. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa SMA berada pada tahap operasional formal dimana siswa mampu mempelajari sesuatu yang bersifat hipotetik dan abstrak, namun siswa belum dapat dibebaskan untuk menentukan, mengidentifikasi dan merumuskan jenis permasalahan yang akan dipecahkan atau dipelajari, melakukan penyelidikan sendiri, dan memperoleh konsep sendiri. Siswa memerlukan bimbingan dari guru berupa petunjuk-petunjuk maupun pertanyaan yang mengarahkan pola pikir siswa menuju kesimpulan yang diharapkan, sehingga metode pembelajaran yang sesuai adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Dalam hal ini, bimbingan guru tidak berupa buku resep yang mendikte seluruh aktivitas siswa. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam proses penemuan siswa sendiri dalam membangun pemahamannya (Llewellyn,

2001).

Sintaks inkuiri terbimbing meliputi orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan sesuai dengan pendekatan ilmiah dan sangat mendukung ketercapaian indikator keterampilan proses sains. Inkuiri didasarkan pada permasalahan yang menantang dan melatih siswa untuk memecahkan masalah tersebut berdasarkan penyelidikan mandiri (Llewellyn, 2001).

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga dapat melatih proses mental dan keterampilan metakognitif siswa. Inkuiri memberikan ruang kepada siswa untuk belajar, berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri. Dengan pembelajaran inkuiri siswa bertanggung jawab terhadap kemajuan belajar dan mengadaptasi strategi belajarnya mencapai tujuan.

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode Inkuiri Terbimbing Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif, Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri 8 Malang”.

METODE

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam 14 pertemuan yaitu delapan pertemuan pada siklus I dengan materi Sistem Respirasi dan enam pertemuan pada siklus II dengan Materi Sistem Ekskresi. Pada setiap pertemuan dilaksanakan Lesson Study yang terdiri dari tiga tahapan yaitu *plan*, *do*, dan *see*.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 5 SMAN 8 Malang yang terdiri dari 33 siswa, 16 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Prosedur penelitian terdiri atas studi pendahuluan (*observasi langsung*, wawancara, pemberian angket terbuka) dan pelaksanaan siklus PTK (*perencanaan*, pelaksanaan tindakan, pengamatan, refleksi). Hasil refleksi dari siklus I dijadikan dasar perencanaan siklus berikutnya. Setiap pertemuan dilaksanakan dengan *lesson study* di mana peneliti bertindak sebagai guru model dan 3 orang teman sejawat peneliti bertindak sebagai *observer*.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa keterlaksanaan

pembelajaran inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif, hasil belajar kognitif dan afektif siswa. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi keterampilan proses sains, lembar observasi afektif, angket afektif, dan soal tes dalam bentuk pilihan ganda dan esai untuk setiap akhir siklus. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif yaitu data dalam bentuk persentase dideskripsikan dalam kalimat-kalimat yang singkat, padat dan bermakna.

HASIL

Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang Diimplementasikan Melalui Lesson Study

Persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing ditunjukkan pada Tabel 1.

Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing belum mencapai 100% karena tidak semua indikator pada lembar observasi tindakan guru dan siswa dapat terlaksana. Ketidakterlaksanaan beberapa indikator disebabkan kondisi di lapangan yang tidak memungkinkan dan penyesuaian dengan keperluan pembelajaran. Indikator yang sering tidak terlaksana adalah siswa menyimpulkan, siswa mengevaluasi dan refleksi diri melalui penulisan jurnal refleksi serta tindak lanjut dan penugasan oleh guru untuk pertemuan selanjutnya.

Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan sebesar 18,69% dari kategori baik menjadi sangat baik. Rata-rata nilai keterampilan proses sains ditunjukkan pada Tabel 2. Setiap indikator keterampilan proses sains mengalami peningkatan dengan persentase yang berbeda. Rata-rata nilai untuk setiap indikator keterampilan proses sains ditunjukkan pada Tabel 3.

Keterampilan Metakognitif.

Data keterampilan metakognitif siswa diperoleh dari jurnal refleksi yang ditulis siswa untuk setiap pertemuan dan tes esai. Nilai jurnal refleksi siswa merupakan data pendukung keterampilan metakognitif, sementara data utama adalah diperoleh dari tes esai yang dinilai dengan rubrik

keterampilan metakognitif yang terintegrasi dengan tes esai yang dikembangkan Corebima (2008). Nilai keterampilan metakognitif siswa pada siklus I maupun siklus II termasuk kategori cukup. Keterampilan metakognitif siswa yang diukur melalui tes tidak meningkat secara drastis. Rata-rata nilai metakognitif siswa ditunjukkan pada Tabel 4 dan 5.

Hasil Belajar

Hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini meliputi ranah kognitif dan afektif karena ranah psikomotor telah tercakup pada indikator keterampilan proses sains. Hasil belajar kognitif mengalami peningkatan dari sebelum tindakan, setelah tindakan siklus I dan siklus II. Data hasil belajar kognitif siswa ditunjukkan pada Tabel 6.

Data hasil belajar afektif siswa diperoleh dengan 2 cara, yaitu menggunakan lembar observasi afektif pada proses pembelajaran dan menggunakan angket afektif pada akhir siklus pembelajaran. Nilai afektif siswa selama proses pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 7.

Data hasil belajar afektif siswa yang diukur dengan angket afektif ditunjukkan pada Tabel 8.

PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang Diimplementasikan Melalui Lesson Study

Penerapan lesson study (LS) pada setiap pertemuan dapat meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing. Melalui kegiatan plan guru model bersama tim LS secara kolaboratif merancang pembelajaran yang sesuai dengan kondisi internal siswa sehingga siswa berpartisipasi aktif dan proses pembelajaran berlangsung efektif. Tim LS merancang apersepsi dan penyajian fenomena yang menarik sehingga memicu siswa memunculkan pertanyaan. Tahap penyajian fenomena sangat menentukan keberhasilan tahapan inkuiri selanjutnya.

Seluruh kegiatan siswa selama proses pembelajaran tercatat dan terekam oleh para observer, sehingga guru memperoleh data konkret tentang permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran di kelas, siswa yang belum benar-benar belajar serta penyebabnya, kelebihan yang harus dipertahankan serta kekurangan yang harus diperbaiki.

Pada tahap see tim LS menyampaikan hasil observasi dan mencari solusi dari permasalahan-permasalahan yang ditemukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran pertemuan selanjutnya. Lesson study mengupayakan pembelajaran berlangsung secara sistematis sesuai dengan tahapan inkuiri terbimbing, sehingga seluruh siswa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan Prof. Kiyomi Akita, yaitu semakin sering melakukan lesson study, semakin cepat keberhasilan pembelajaran tercapai karena guru dapat mengubah pola praktik pembelajaran di kelas untuk menghasilkan luaran siswa yang lebih baik (Syamsuri, 2008).

Keterampilan Proses Sains

Peningkatan keterampilan proses sains terjadi karena terdapat keselarasan antara sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing dengan indikator keterampilan proses sains. Sintaks metode inkuiri terbimbing terdiri dari penyajian fenomena, memunculkan pertanyaan, merumuskan masalah, menentukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil (Llewellyn, 2013). Sintaks pembelajaran inkuiri tersebut sangat sesuai untuk meningkatkan indikator keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan mengamati, merumuskan masalah, menentukan hipotesis, merencanakan penelitian, melakukan pengukuran, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mengkomunikasikan.

Rerata keterampilan mengamati meningkat 40,47% pada siklus II karena pemilihan objek amatan yang tepat oleh guru. Guru menyajikan torso ginjal, hati dan kulit dan memberikan lembar kerja siswa (LKS) yang disertai gambar berwarna dan petunjuk pengamatan yang jelas. Siswa lebih cermat dan teliti dalam mengamati torso, gambar dan video pada siklus 2 karena tertarik terhadap objek yang diamati.

Keterampilan merumuskan masalah meningkat 8,86% pada siklus II didukung oleh penyajian wacana, gambar, video, animasi, demonstrasi atau menghadirkan objek langsung sehingga merangsang siswa memunculkan pertanyaan. Pada pertemuan pertama dan kedua siswa masih kesulitan membuat rumusan masalah yang menunjukkan keterkaitan antar variabel sehingga rumusan masalah mutlak diberikan

oleh guru. Pada pertemuan ketiga dan seterusnya keterampilan merumuskan masalah mengalami peningkatan karena sikap ilmiah dan keingintahuan siswa semakin terasah karena pembiasaan penerapan metode inkuiri terbimbing.

Keterampilan berhipotesis meningkat 7,5% pada siklus II. Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah sehingga peningkatan keterampilan berhipotesis sejalan dengan peningkatan keterampilan merumuskan masalah. Keterampilan berhipotesis meningkat melalui pemberian handout pada awal siklus II dan penyajian fenomena dari guru sehingga siswa memiliki pengetahuan awal dan dasar teori yang mendukung perumusan hipotesis.

Keterampilan merencanakan penelitian meningkat 29,36% pada siklus II. Siswa dapat merancang percobaan dengan paik pada siklus II yaitu uji kandungan zat dalam urin yang meliputi uji glukosa, uji protein dan uji klorida karena alat, reagen, dan prosedur percobaan telah dipelajari pada materi sebelumnya (sistem pencernaan makanan).

Peningkatan keterampilan melakukan pengukuran mencapai 37,31% pada siklus II. Pada siklus I siswa melakukan pengukuran terhadap kapasitas paru-paru manusia yang meliputi volume tidal, cadangan inspirasi dan cadangan ekspirasi. Pengukuran tersebut menggunakan air dan dilaksanakan diluar ruangan sehingga membuka peluang siswa untuk bermain-main. Selain itu, beacker glass yang tersedia hanya 3 buah sementara siswa dikelompokkan menjadi 11 kelompok. Hal ini menyebabkan proses pengukuran terhambat. Keterampilan siswa dalam melakukan pengukuran meningkat ketika praktikum laju respirasi jangkrik. Pada siklus II siswa hanya melakukan pengukuran terhadap pH urin menggunakan indikator pH universal. Kegiatan tersebut sangat mudah dilakukan siswa sehingga terjadi peningkatan untuk keterampilan melakukan pengukuran pada siklus II.

Keterampilan mengumpulkan dan menganalisis data mengalami peningkatan sebesar 22,01% karena implementasi inkuiri terbimbing memerlukan ketelitian, sungguh-sungguh, dan menggunakan potensi berpikirnya agar memperoleh data yang akurat. Kendala yang dialami guru dalam membelajarkan keterampilan tersebut adalah siswa kurang aktif dalam diskusi untuk

Tabel 1. Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terbimbing oleh Guru dan Siswa

Tindakan	Pertemuan Ke-	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (%)	Rerata	Persentase Peningkatan (%)
Siklus 1	1	92.31		
	2	84.62		
	3	92.31		
	4	92.31	92.31	
	5	100		
	6	92.31		
	7	92.31		3.33
Siklus 2	1	92.31		
	2	92.31		
	3	100	95.38	
	4	82.31		
	5	100		

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Keterampilan Proses Sains

Tindakan	Rata-Rata	Kategori	Persentase Peningkatan
Siklus 1	79.87	Baik	18.69%
Siklus 2	94.80	Sangat Baik	

Tabel 3. Rata-Rata Nilai Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator Keterampilan Proses	Siklus 1	Siklus 2	Persentase Peningkatan
Mengamati	70	98.33	40.47%
Merumuskan masalah	85.13	92.67	8.86%
Menentukan hipotesis	85.27	91.67	7.50%
Merencanakan penelitian	74.73	96.67	29.36%
Melakukan pengukuran	69.67	95.67	37.31%
Mengumpulkan dan menganalisis data	69.67	85	22.01%
Mengkomunikasikan	83.33	89.9	7.88%

Tabel 4. Rata-Rata Nilai Keterampilan Metakognitif Siswa Berdasarkan Tes Esai

Tindakan	Rata-Rata	Kategori	Persentase Peningkatan
Siklus 1	71.65	Cukup	4.93%
Siklus 2	75.18	Cukup	

menganalisis data dan siswa merasa tidak mampu menyelesaikan tugas. Guru memotivasi siswa dengan mendatangi tiap-tiap kelompok dan menuntun analisis siswa dengan menyediakan pertanyaan-pertanyaan yang memerlukan analisis.

Keterampilan mengkomunikasikan meningkat 7,88%. Penerapan pembelajaran

inkuiri terbimbing selama 12 kali pertemuan memberikan kesempatan bagi seluruh siswa untuk mengkomunikasikan hasil di depan kelas. Peningkatan keterampilan mengkomunikasikan kurang tinggi karena siswa malu, ragu untuk mempresentasikan hasil pengamatannya. Guru memotivasi siswa dengan memberikan poin tambahan bagi

Tabel 5. Rata-Rata Nilai Keterampilan Metakognitif Siswa Berdasarkan Jurnal Refleksi

Tindakan	Pertemuan Ke-	Rerata nilai refleksi siswa	Rerata	Persentase Peningkatan (%)
Siklus 1	1	62.67		
	2	65.67		
	3	72.33		
	4	76.24	73.87	
	5	79.21		
	6	80.03		
	7	80.98		13.14
Siklus 2	1	84.52		
	2	83.64		
	3	84.33	83.58	
	4	83.51		
	5	83.58		

Tabel 6. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa

	Sebelum tindakan	Siklus 1	Peningkatan	Siklus 2	Peningkatan
Rerata kelas	78.86	84.10	6.64%	85.43	1.58%
Jumlah siswa 16 tidak tuntas		12		7	
Ketuntasan belajar klasikal	48.48%	63.63%	15.15%	78.78%	15.15%

Tabel 7. Nilai Afektif Siswa Selama Proses Pembelajaran yang Diukur dengan Lembar Observasi Afektif

Tindakan	Rata-Rata	Kategori	Persentase Peningkatan
Siklus 1	92.83	Sangat Baik	
Siklus 2	93.91	Sangat Baik	1.17%

Tabel 8. Hasil Belajar Afektif Siswa yang Terkait Materi yang Diukur dengan Angket

Tindakan	Rata-Rata	Kategori	Persentase Peningkatan
Siklus 1	78.79	Baik	
Siklus 2	81.36	Sangat Baik	3.27%

kelompok yang bersedia mempresentasikan tugas/hasil diskusi/hasil pengamatannya. Guru juga memberikan apresiasi berupa pujian atau tepuk tangan bagi siswa yang presentasi. Strategi tersebut cukup berhasil dalam meningkatkan percaya diri siswa.

Pentingnya pemberdayaan keterampilan proses sains pada pembelajaran biologi telah diamanatkan dalam Kurikulum 2013 yang menekankan pada pendekatan ilmiah (scientific approach). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberdayaan ke-

terampilan proses sains dapat dilakukan melalui implementasi metode inkuiri terbimbing. Metode inkuiri terbimbing dapat mengoptimalkan keterlibatan pengalaman langsung siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Paidi (2007) bahwa inkuiri terbimbing menumbuhkan keterampilan proses dengan merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, mengevaluasi dan mengkomunikasikan hasil temuannya dalam

masyarakat belajar.

Keterampilan Metakognitif

Temuan penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata nilai keterampilan metakognitif siswa berdasarkan jurnal refleksi siswa sebesar 13,14%. Refleksi merupakan salah satu cara untuk memperoleh data keterampilan metakognitif siswa. Refleksi adalah pemikiran sistematis dan mendalam untuk menjawab keraguan, pertanyaan, dan kebingungan melalui peninjauan kembali, menguraikan masalah, menentukan ide, menyusun kesimpulan, membuat hubungan, mencari alasan dan mengarahkan pada penetapan tujuan (Wilson, 2008). Siswa diberikan lembar refleksi diri yang memuat pertanyaan tentang empat kunci ke-terampilan metakognitif menurut Livingstone (1997) dalam Muhiddin (2012), yaitu perencanaan (planning), monitoring, evaluasi (evaluating), dan perbaikan (revising). Melalui penulisan jurnal refleksi siswa dapat mengungkapkan materi yang telah dipelajari, kesulitan belajar yang dialami, usaha yang telah dilakukan, perencanaan perbaikan/ pengorganisasian tugas selanjutnya, sehingga keterampilan metakognitif siswa meningkat.

Kendala yang dialami dalam penerapan penulisan jurnal refleksi adalah keberatan dalam mengkoreksi dan menilai refleksi siswa pada setiap pertemuan. Peneliti juga mengalami kesulitan dan tidak dapat memastikan siswa jujur dalam mengevaluasi dan merefleksikan diri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hasil refleksi siswa dijadikan sebagai data pendukung keterampilan metakognitif utama yang diperoleh melalui tes metakognitif.

Keterampilan metakognitif siswa yang diukur melalui tes tidak meningkat secara drastis. Nilai keterampilan metakognitif siswa pada siklus I maupun siklus II termasuk kategori cukup. Hal ini karena keterampilan metakognitif tidak terbentuk dengan tiba-tiba. Diperlukan kesadaran individu dan internalisasi dalam diri siswa untuk mengelola keterampilan metakognitifnya. Penelitian yang hanya dilaksanakan 2 siklus dalam kurun waktu 3 bulan belum dapat meningkatkan keterampilan metakognitif secara drastis.

Hasil Belajar. Peningkatan hasil belajar terjadi karena penerapan metode inkuiri terbimbing berbasis lesson study didukung

hasil penelitian Ibe (2013) yang menunjukkan bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan metode inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan pembelajaran expository. Strategi inkuiri terbimbing memberdayakan partisipasi aktif siswa dan lebih berpusat pada siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna. Menurut Anderson (2010: 97) belajar yang bermakna menghadirkan pengetahuan dan proses-proses kognitif yang siswa butuhkan untuk menyelesaikan masalah. Implementasi metode inkuiri terbimbing selalu diawali dengan penyajian fenomena sehingga melatih kecakapan siswa dalam memunculkan dan menyelesaikan masalah.

Hasil belajar merupakan dampak dari peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan metakognitif siswa. Keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh proses dan hasil belajar. Artinya proses belajar yang optimal berdampak pada hasil belajar yang optimal pula. Keterampilan metakognitif berpengaruh terhadap proses kognitif seseorang. Dengan memiliki keterampilan metakognitif siswa belajar dengan kesadarannya sendiri, membangun serta mengelola pengetahuannya sendiri. Informasi yang diperoleh melalui sebuah proses metakognisi tersimpan dalam memori jangka panjang dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan.

Penerapan metode pembelajaran inkuiri terbimbing mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, kritis, dan logis, mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental seseorang untuk memaknai lingkungannya yang sangat penting dalam perilaku belajar. Inkuiri memerlukan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Matthew, 2013). Setiap tahapan pada pembelajaran inkuiri merupakan proses berpikir tingkat tinggi. Siswa menggunakan tingkat kognitif C4 pada tahap menganalisis data, C5 yang meliputi memeriksa dan menguji kesesuaian hasil penelitian/percobaan dengan teori dan C6 pada tahap membuat rumusan masalah dan hipotesis. Penerapan metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa karena menuntut siswa mengembangkan keingintahuannya, kreativitas, dan melibatkan proses kognitif tingkat tinggi.

Hasil belajar afektif diukur dengan rubrik observasi langsung dan angket afektif merujuk pada Arikunto (2012) ranah afektif dibedakan menjadi 2, yaitu pandangan atau

pendapat (opinion) dan sikap atau nilai (attitude and value). Pandangan atau pendapat siswa terhadap pernyataan atau tindakan yang terkait dengan materi sistem respirasi dan sistem ekskresi melalui angket afektif berdasarkan skala Likert yang diberikan pada akhir setiap siklus. Sedangkan sikap (attitude) siswa selama pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi afektif siswa. Persentase peningkatan rerata afektif siswa berdasarkan angket mencapai 3,27%. Adanya peningkatan hasil belajar afektif menunjukkan adanya perubahan tingkah laku siswa menanggapi peristiwa sehari-hari dan menumbuhkan kepribadian berkarakter. Proses penghayatan, internalisasi nilai, dan pengambilan keputusan dipengaruhi oleh keterampilan metakognitif siswa.

Hasil belajar afektif memuat tentang perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi dan penyesuaian diri (Wicaksono, 2011). Kurikulum 2013 membagi kompetensi sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang beriman dan bertakwa, dan sikap sosial yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Dalam penelitian ini sikap yang diukur adalah sikap sosial yang meliputi jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, percaya diri dan kerjasama.

Peningkatan sikap sosial siswa merupakan hasil dari proses pembelajaran dan penghayatan terhadap suatu pengetahuan untuk diaplikasikan sebagai tingkah laku yang teramati. Pada pertemuan 1 dan 2, siswa masih menunjukkan sikap kurang serius dalam belajar. Siswa tidak melakukan kerja sama dengan kelompoknya, tidak disiplin dalam menyelesaikan tugas diskusi. Siswa tidak berani menyampaikan pendapat, pertanyaan atau ide. Kendala dalam membelajarkan siswa dengan metode inkuiri terbimbing adalah kurangnya antusiasme siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini karena siswa terbiasa dengan penerapan pembelajaran multistrategi. Kendala tersebut dapat diatasi dengan memberikan motivasi yang menarik, merancang kegiatan praktikum dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Peningkatan sikap sosial siswa terjadi karena guru memberdayakan pembelajaran yang melibatkan interaksi sosial antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan

guru. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kooperatif yang heterogen sehingga melatih sikap kerjasama, peduli dan toleransi. Penerapan pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing menuntut siswa berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga mereka memiliki sikap disiplin dan tanggungjawab terhadap penyelesaian tugasnya. Tahap mengumpulkan dan menganalisis data melatih kejujuran siswa untuk menyampaikan data berdasarkan hasil percobaan secara jujur dan objektif. Tahap mengkomunikasikan hasil pengamatan/ percobaan menumbuhkan sikap percaya diri siswa. Hal ini didukung pernyataan Nurhadi (2004) yaitu pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki keuntungan memacu keingintahuan siswa, menggali informasi, memecahkan masalah, memiliki kemampuan berpikir kritis karena siswa harus menganalisis dan menemukan jawaban atas pertanyaannya sendiri sehingga meningkatkan aktivitas dan keseriusan siswa dalam belajar.

Berdasarkan pembahasan, dapat ditarik suatu pola interaksi antara lesson study, metode inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif dan hasil belajar. Penerapan lesson study meningkatkan keefektifan metode inkuiri terbimbing. Metode inkuiri terbimbing mengedepankan proses penemuan dan melatih kemandirian siswa sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan metakognitif siswa. Peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan metakognitif siswa berdampak positif terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Implementasi metode inkuiri terbimbing berbasis lesson study dapat meningkatkan: (1) keterampilan proses sains siswa dari 79,87 pada siklus I menjadi 94,80 pada siklus II, (2) keterampilan metakognitif siswa dari 71,65 pada siklus I menjadi 75,18 pada siklus II, (3) hasil belajar kognitif siswa dilihat dari ketuntasan belajar klasikal dari 48,48% sebelum tindakan menjadi 63,63% pada siklus I dan 78,78% pada siklus II, dan (4) hasil belajar afektif siswa yang diukur dengan rubrik melalui observasi langsung dari 92,83 (sangat baik) pada siklus I menjadi 93,91 (sangat baik) pada

siklus II. Rerata hasil belajar afektif yang diukur dengan angket afektif meningkat dari 78,79 (baik) pada siklus I menjadi 81,36 (sangat baik) pada siklus II.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, disarankan hal berikut: (1) guru hendaknya menerapkan metode inkuiri terbimbing karena dapat meningkatkan keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif, hasil belajar kognitif dan afektif siswa, (2) guru hendaknya melakukan lesson study karena dapat meningkatkan kualitas, proses dan hasil pembelajaran, (3) guru hendaknya memberdayakan keterampilan metakognitif sebagaimana diamatkan dalam kurikulum agar siswa menjadi pebelajar mandiri (self-regulated learner), (4) perlu diadakan penelitian sejenis dengan cakupan materi yang lebih luas dan waktu yang lebih lama sehingga diketahui sejauh mana penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains, keterampilan metakognitif dan hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. W. dan Krathwohl, D. R. 2001. *Learning Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objective*. USA: Adisson Wesley Longman, Inc.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Corebima, A.D. 2006. *Metakognisi: Suatu Ringkasan Kajian*. Makalah pada Pelatihan Strategi metakognitif pada Pembelajaran Biologi untuk Guru-Guru Biologi SMA di Kota Palangkaraya, 23 Agustus 2006.
- Corebima, A.D. 2008. *Metacognitive Skill Measurement Integrated in Achievement Test*. Malang.
- Ibe, H, N.N. 2013. Effect of Guided-inquiry and Expository Teaching Methods on Senior Secondary School Student's Performance in Biology in Imo State. *Journal of Education Research and Behavioral Science*. (Online). 2 (4): 51-57. (<http://www.apexjournal.org/JERBS>) diakses pada 15 Maret 2014
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 Mata Diklat Konsep Pendekatan Saintific*. Jakarta: Kemendikbud
- Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Trough Inquiry and Argumentation*. USA: Corwin Press, Inc
- Muhiddin. P. 2012. *Pengaruh Integrasi Problem Based Learning dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Kemampuan Akademik Terhadap Metakognisi, Berpikir Kritis, Pemahaman Konsep Dan Retensi Mahasiswa Pada Perkuliahan Biologi Dasar Di FMIPA Universitas Negeri Makasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: PPs UM
- Nurhadi, B.Y. & Senduk, A.B. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Paidi. 2007. *Peningkatan Scientific Skill Siswa Melalui Implementasi Metode Guided Inquiry pada Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Sleman*. (Online) (<http://www.uny.ac.id>) diakses pada 11 Januari 2013
- Syamsuri, I. dan Ibrohim. *Lesson Study (Studi Pembelajaran)*. 2008. Malang: UM Press
- Wicaksono, S.R. 2011. Strategi Penerapan Domain Afektif di Lingkup Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan*. (Online), 12 (2): 112-119 (<http://www.machung.ac.id>) diakses pada 1 Maret 2013
- Wilson, J. dan Jan, L.W. 2008. *Smart Thinking Developing Reflection and Metacognition*. Cariton South Australia: Curriculum Corporation