

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan materi Sistem Respirasi dalam penelitian tindakan di kelas XI_{IPA1} SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah yang telah dilaksanakan berfokus pada pengembangan sikap ilmiah. Hasil penelitian dalam dua siklus diuraikan berikut ini.

1. Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri

Pembelajaran berpendekatan inkuiri di siklus I pada konsep Frekuensi Pernapasan pada Manusia dinilai baik oleh kedua pengamat. Pembelajaran inkuiri yang diperbaiki di siklus II pada konsep Laju Respirasi Hewan juga dinilai baik juga oleh kedua pengamat dengan rerata skor yang meningkat menjadi 39 (Tabel 2).

Tabel 2. Skor dan kategori skor pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus I dan siklus II

Pengamat	Siklus I		Siklus II	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	29	Baik	39	Baik
2	32	Baik	39	Baik
Rerata	30,5	Baik	39	Baik

Siklus I meskipun dinilai baik oleh pengamat, namun masih ada tahap pembelajaran inkuiri yang belum optimal dilakukan. Tahap pembelajaran yang belum optimal dan dinilai cukup dengan rerata 5 oleh kedua pengamat adalah

tahap 3 yaitu membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan (Tabel 3). Pada tahap ini (Lampiran 11), kedua pengamat menilai bahwa guru tidak tampak membimbing siswa dalam memberikan pertanyaan penuntun saat siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan pada LKS. Selain itu, menurut kedua pengamat guru tidak menginstruksikan siswa dalam seluruh kelompok untuk mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS, hanya pada sebagian besar saja yaitu tiga kelompok.

Tabel 3. Skor dan kategori skor tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus I

Pengamat	Tahap Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri									
	1		2		3		4		5	
	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat
1	4	B	9	B	5	C	9	B	4	B
2	4	B	8	B	5	C	10	B	4	B
Rerata	4	B	8,5	B	5	C	9,5	B	4	B

Keterangan:

Tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri, 1: Mengajukan pertanyaan masalah percobaan; 2: Membimbing siswa mengumpulkan data; 3: Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan; 4: Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah; 5: Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan.

Kat: Kategori; B: Baik; C: Cukup.

Tahap pembelajaran inkuiri lainnya di siklus I yang sudah baik, namun beberapa kegiatan guru yang kurang optimal yaitu tahap 2 (membimbing siswa mengumpulkan data), dan tahap 4 (membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah). Pada tahap 2, pengamat 1 menilai bahwa guru hanya memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa pada satu kelompok saja, sedangkan pengamat 2 menilai bahwa guru tidak tampak memeriksa kelengkapan alat dan bahan tersebut. Selain itu, menurut pengamat 2, guru hanya memonitor dua kelompok saja dalam melaksanakan percobaan dan meluruskan

jika mengalami kesalahan langkah percobaan, sedangkan pengamat 1 menilai bahwa guru telah memonitor semua kelompok. Di samping itu, menurut pengamat 1 guru memberikan instruksi hanya kepada tiga kelompok saja untuk mengisi tabel pengamatan, sedangkan pengamat 2 menilai bahwa guru telah memberikan instruksi kepada semua kelompok. Pada tahap 4, pengamat 1 menilai bahwa guru tampak memberikan instruksi hanya kepada satu kelompok saja untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori dengan pertanyaan penuntun, sementara pengamat 2 menilai bahwa guru memberikan instruksi hanya kepada dua kelompok saja. Selain itu, kedua pengamat menilai bahwa guru hanya memonitor dua kelompok saja untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori.

Pembelajaran berpendekatan inkuiri pada siklus II dinilai baik oleh pengamat dengan semua tahap pembelajarannya dalam kategori baik. Tahap yang dinilai kurang optimal di siklus I mengalami peningkatan di siklus II. Pada tahap 3 yaitu membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan dinilai baik oleh pengamat dengan rerata 8,5 (Tabel 4). Pada tahap ini (Lampiran 12), pengamat 1 menilai bahwa guru tampak membimbing siswa dalam memberikan pertanyaan penuntun saat siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan pada LKS pada tiga kelompok, sedangkan pengamat 2 menilai bahwa guru telah membimbing siswa pada seluruh kelompok. Selain itu, menurut kedua pengamat guru menginstruksikan siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS pada seluruh kelompok.

Tabel 4. Skor dan kategori skor tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus II

Pengamat	Tahap Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri									
	1		2		3		4		5	
	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat	Skor	Kat
1	4	B	12	B	8	B	11	B	4	B
2	4	B	11	B	9	B	11	B	4	B
Rerata	4	B	11,5	B	8,5	B	11	B	4	B

Keterangan:

Tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri, 1: Mengajukan pertanyaan masalah percobaan; 2: Membimbing siswa mengumpulkan data; 3: Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan; 4: Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah; 5: Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan.

Kat: Kategori; B: Baik.

Tahap pembelajaran inkuiri lainnya sudah baik di siklus I dan lebih baik di siklus II. Adapun beberapa kegiatan guru yang kurang optimal dilakukan di siklus I dan lebih baik di siklus II yaitu tahap 2 (membimbing siswa mengumpulkan data), dan tahap 4 (membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah). Pada tahap 2, pengamat 1 menilai bahwa guru telah memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa pada semua kelompok, sedangkan pengamat 2 menilai bahwa guru tampak memeriksa kelengkapan alat dan bahan tersebut pada tiga kelompok saja. Selain itu, menurut kedua pengamat menilai bahwa guru telah memonitor semua kelompok dalam melaksanakan percobaan dan meluruskan jika mengalami kesalahan langkah percobaan. Di samping itu, menurut kedua pengamat guru telah memberikan instruksi pada semua kelompok untuk mengisi tabel pengamatan. Pada tahap 4, pengamat 1 menilai bahwa guru tampak memberikan instruksi hanya kepada tiga kelompok saja untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori dengan pertanyaan penuntun, sementara pengamat 2 menilai bahwa guru memberikan instruksi pada semua kelompok. Selain itu, pengamat 1 menilai bahwa guru telah memonitor semua kelompok

untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, sedangkan menurut pengamat 2 guru hanya memonitor tiga kelompok saja.

2. Sikap Ilmiah Siswa

Sikap ilmiah siswa pada pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan konsep Frekuensi Pernapasan pada Manusia di siklus I tergolong baik dengan rerata 49,26 dan standar deviasi 3,45. Dari 23 siswa, 91,31% siswa menunjukkan sikap ilmiah yang baik (Tabel 5). Pada pembelajaran inkuiri yang diperbaiki di siklus II dengan konsep Laju Respirasi Hewan, rerata sikap ilmiah siswa meningkat menjadi 50,47 dengan standar deviasi 2,52. Seluruh siswa juga telah menunjukkan sikap ilmiah yang berkategori baik.

Tabel 5. Rerata, kategori rerata, standar deviasi dan persentase kategori rerata sikap ilmiah siswa siklus I dan siklus II

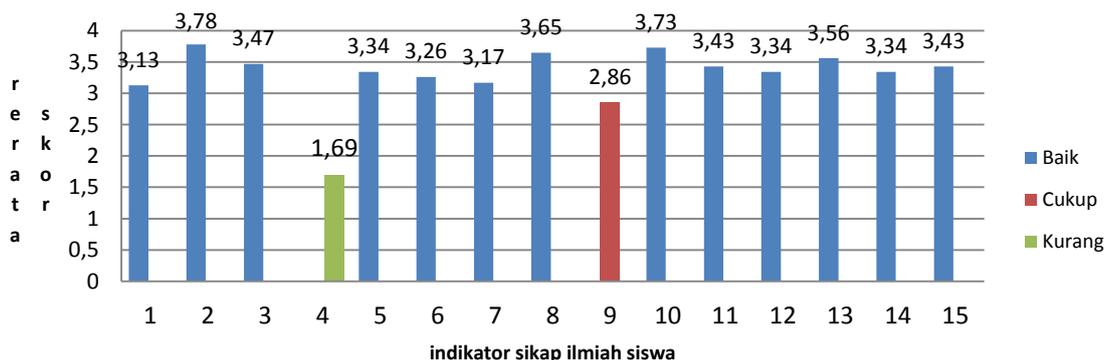
Siklus	Respon sikap ilmiah siswa		Standar deviasi	% Kategori sikap ilmiah siswa		
	Rerata skor	Kategori		Baik	Cukup	Kurang
I (Pembelajaran berpendekatan inkuiri)	49,26	Baik	3,45	91,31	8,69	0
II (Perbaikan Pembelajaran berpendekatan inkuiri)	50,47	Baik	2,52	100	0	0

Meskipun secara keseluruhan sikap ilmiah siswa adalah baik di siklus I, satu aspek sikap ilmiah yaitu bersikap kritis masih berkategori cukup dengan rerata 2,86 (Tabel 6). Pada siklus II, rerata aspek sikap ilmiah ini meningkat menjadi 3,14 dengan kategori baik. Aspek sikap ilmiah lainnya yaitu sikap ingin tahu adalah baik di siklus I dan siklus II, dengan rerata 3,46 di siklus I dan menurun menjadi 3,36 di siklus II.

Tabel 6. Rerata dan kategori rerata aspek sikap ilmiah siswa siklus I dan siklus II

Aspek sikap ilmiah siswa	Siklus I		Siklus II	
	Rerata skor	Kategori	Rerata skor	Kategori
Ingin tahu	3,46	Baik	3,36	Baik
Kritis	2,86	Cukup	3,14	Baik
Terbuka	3,42	Baik	3,52	Baik
Objektif	3,42	Baik	3,46	Baik

Pada sikap kritis, siswa masih berkategori kurang dengan rerata 1,69 dalam indikator 4 (kurang mempercayai atau meragukan temuan teman). Indikator sikap ilmiah lainnya yang belum optimal yaitu berkategori cukup dengan rerata 2,86 adalah indikator 9 (mau mengubah pendapat jika data kurang) pada aspek sikap terbuka (Gambar 2).



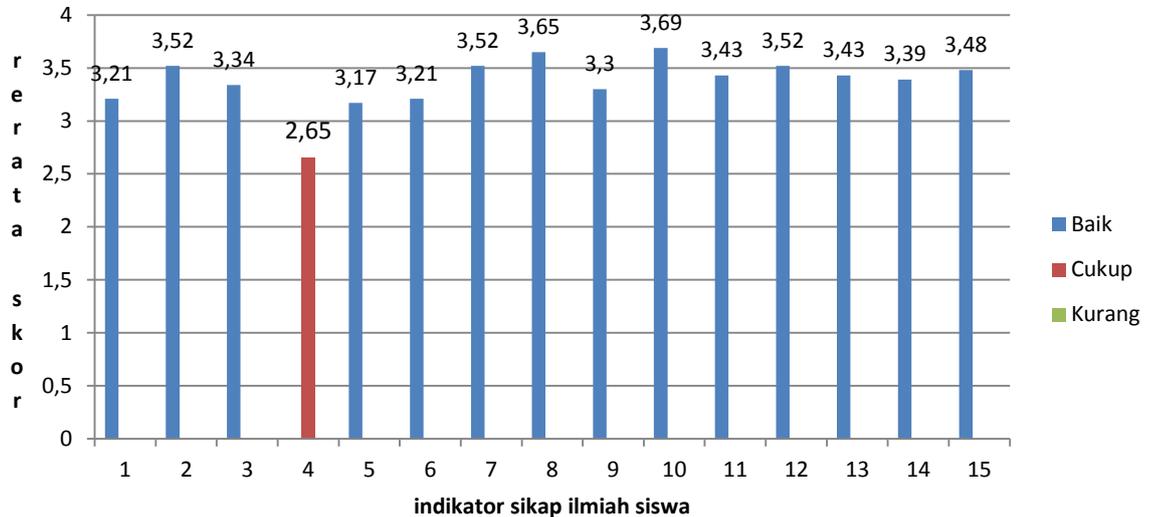
Gambar 2. Rerata dan kategori rerata indikator sikap ilmiah siswa siklus I

Keterangan:

Sikap ingin tahu: 1) Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari; 2) Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru; 3) Menanyakan setiap langkah kegiatan. Sikap kritis: 4) Kurang mempercayai atau meragukan temuan teman; 5) Menanyakan setiap perubahan/ hal baru; 6) Mengulangi kegiatan yang dilakukan; 7) Tidak mengabaikan data meskipun kecil. Sikap terbuka: 8) Menghargai pendapat/ temuan orang lain; 9) Mau mengubah pendapat jika data kurang; 10) Menerima saran dari teman; 11) Tidak merasa selalu benar. Sikap objektif: 12) Tidak memanipulasi data; 13) Mengambil keputusan sesuai fakta; 14) tidak mencampur fakta dengan pendapat; 15) Menyatakan apa adanya tanpa diikuti perasaan pribadi.

Aspek sikap kritis di siklus II yang telah berkategori baik, akan tetapi masih ada indikator sikap ilmiah berkategori cukup dengan rerata 2,65 yaitu indikator 4 (kurang mempercayai atau meragukan temuan teman). Aspek lainnya

yaitu terbuka, pada indikator 9 (mau mengubah pendapat jika data kurang) reratanya meningkat pada siklus II menjadi 3,30 (Gambar 3).



Gambar 3. Rerata dan kategori rerata indikator sikap ilmiah siswa siklus II

Keterangan:

Sikap ingin tahu: 1) Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari; 2) Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru; 3) Menanyakan setiap langkah kegiatan. Sikap kritis: 4) Kurang mempercayai atau meragukan temuan teman; 5) Menanyakan setiap perubahan/ hal baru; 6) Mengulangi kegiatan yang dilakukan; 7) Tidak mengabaikan data meskipun kecil. Sikap terbuka: 8) Menghargai pendapat/ temuan orang lain; 9) Mau mengubah pendapat jika data kurang; 10) Menerima saran dari teman; 11) Tidak merasa selalu benar. Sikap objektif: 12) Tidak memanipulasi data; 13) Mengambil keputusan sesuai fakta; 14) tidak mencampur fakta dengan pendapat; 15) Menyatakan apa adanya tanpa diikuti perasaan pribadi.

Pada perbaikan pembelajaran berpendekatan inkuiri di siklus II ini ternyata rerata beberapa indikator aspek sikap ilmiah siswa menurun dibandingkan di siklus I, meskipun masih berkategori baik (Gambar 2 dan 3). Indikator aspek sikap ilmiah tersebut adalah:

- antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru (indikator 2) dan menanyakan setiap langkah kegiatan (indikator 3) dari aspek sikap ingin tahu;
- menanyakan setiap perubahan/hal baru (indikator 5) dan mengulangi kegiatan yang dilakukan (indikator 6) dari aspek sikap kritis;
- menerima saran dari teman (indikator 10) dari aspek sikap terbuka;
- mengambil keputusan sesuai fakta (indikator 13) dari aspek sikap objektif.

B. Pembahasan

Pembelajaran berpendekatan inkuiri secara keseluruhan tergolong baik pada siklus I dan siklus II. Pada siklus I, masih ada kesulitan pembelajaran oleh guru yaitu pada tahap membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan. Hal ini disebabkan pada tahap tersebut masih ada aspek yang kurang optimal dilakukan guru yaitu aspek membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan aspek menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan. Kurang optimalnya aspek-aspek tersebut dikarenakan alokasi waktu kegiatan pembelajaran yang kurang mengingat pembelajaran inkuiri ini membutuhkan waktu yang relatif banyak serta kurangnya bimbingan guru pada masing-masing kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2011) yang mengatakan bahwa pembelajaran berpendekatan inkuiri memiliki kelemahan-kelemahan antara lain sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa dan kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan. Kesulitan yang muncul pada siklus I ini tidak selaras dengan penelitian Andriani (2006) yang mengatakan bahwa kesulitan yang timbul adalah pada tahap pengumpulan data di mana guru tidak memonitor seluruh kegiatan siswa dalam melakukan percobaan.

Meskipun pada siklus I hanya tahap membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan adalah cukup, tidak berarti tahap lainnya yang telah dinilai baik tidak memiliki kekurangan. Tahap yang sudah baik namun masih memiliki kegiatan yang kurang optimal dilakukan guru adalah membimbing siswa

mengumpulkan data, dan tahap membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah. Pada tahap membimbing siswa mengumpulkan data terdapat aspek yang kurang optimal dilakukan guru yaitu pada aspek memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa, aspek memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika mengalami kesalahan langkah percobaan, dan aspek menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh. Hal ini kembali lagi pada kelemahan pembelajaran inkuiri yang membutuhkan waktu yang relatif banyak dalam penerapannya (Sanjaya, 2011) serta kurangnya guru mengontrol aspek-aspek pembelajaran pada tahap ini. Hal ini selaras dengan penelitian Andriani (2006) yang mengatakan bahwa kesulitan yang timbul adalah pada tahap pengumpulan data di mana guru tidak memonitor seluruh kegiatan siswa dalam melakukan percobaan. Tahap membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah juga terdapat aspek-aspek yang kurang optimal antara lain aspek menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori dengan pertanyaan penuntun, dan aspek memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori. Hal ini disebabkan kekurangan dari guru yang kurang optimal dalam melakukan pembelajaran pada setiap kelompok sehingga pembelajaran yang dilakukan guru tidak sempurna.

Pada siklus II, tahap dan aspek yang kurang optimal di siklus I telah diperbaiki sehingga terjadi peningkatan di siklus II. Namun masih terdapat aspek-aspek yang kurang optimal dilakukan antara lain aspek memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa, membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS, menginstruksikan

siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori dengan pertanyaan penuntun, dan aspek memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori. Hal tersebut disebabkan oleh alokasi waktu yang kurang dalam pembelajaran berpendekatan inkuiri ini (Sanjaya, 2011).

Sikap ilmiah siswa tergolong baik pada siklus I dan siklus II. Sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Natalina, Mahadi, dan Suzane (2012) yang mengatakan bahwa sikap ilmiah siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Hal tersebut dikarenakan adanya perbaikan pembelajaran berpendekatan inkuiri oleh guru pada siklus II. Noerhaidan (2008), mengemukakan bahwa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan inkuiri siswa perlu dimotivasi untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan inkuiri sehingga dapat menghasilkan sikap ilmiah seperti menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis, jujur dan kreatif.

Pada siklus I meskipun keseluruhan sikap ilmiah siswa adalah baik, namun ada satu sikap masih berkategori cukup yaitu bersikap kritis. Penilaian cukup ini tidak terlepas dari indikator sikap kritis tersebut yang dinilai kurang yaitu indikator kurang mempercayai atau meragukan temuan teman. Sementara untuk aspek lain yang tergolong baik oleh siswa yaitu sikap terbuka, ternyata masih ada indikator sikap yaitu mau mengubah pendapat jika data kurang yang berada pada kategori cukup.

Pada perbaikan pembelajaran berpendekatan inkuiri di siklus II terjadi peningkatan dari siklus I. Pada sikap kritis telah meningkat menjadi kategori baik dan indikator kurang mempercayai atau meragukan temuan teman telah

meningkat meskipun masih pada kategori cukup. Peningkatan ini disebabkan perbaikan pembelajaran inkuiri yang dilakukan guru. Hal ini membuktikan bahwa dari perbaikan pembelajaran inkuiri yang dilakukan oleh guru dapat menumbuhkan sikap kritis pada diri siswa. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggeraini, Ristiati, dan Widiyanti (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri sudah terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep dan menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga baik untuk diterapkan dalam pembelajaran selanjutnya.

Meskipun sikap ilmiah siswa meningkat pada siklus II ini, ternyata muncul masalah baru. Beberapa indikator sikap ilmiah siswa yang menurun tidak terlalu signifikan antara lain pada sikap ingin tahu, sikap kritis, sikap terbuka, dan sikap objektif. Pada sikap ingin tahu, indikator yang menurun adalah antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru dan menanyakan setiap langkah kegiatan. Pada sikap kritis, indikator yang turun adalah menanyakan setiap perubahan/hal baru dan mengulangi kegiatan yang dilakukan. Pada sikap terbuka, indikator yang menurun adalah menerima saran dari teman. Pada sikap objektif, indikator yang menurun adalah mengambil keputusan sesuai fakta. Penurunan tersebut dapat disebabkan oleh konsep pembelajaran yang berbeda dari siklus I ke siklus II walaupun sudah dilakukan perbaikan di siklus II. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa konsep pembelajaran pada siklus II lebih rumit dibandingkan siklus I. Namun secara keseluruhan aspek sikap ilmiah siswa meningkat dari siklus I ke siklus II. Menurut Sanjaya (2007) strategi inkuiri melibatkan seluruh aktivitas siswa yang diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap

ilmiah pada diri siswa. Hal ini selaras dengan pendapat Rustaman (2005) yang mengatakan bahwa dengan pembelajaran berbasis inkuiri siswa terlibat secara mental dan secara fisik untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Dengan kata lain siswa akan menjadi terbiasa untuk berperilaku saintis yaitu objektif, jujur, kreatif dan menghargai pendapat orang lain.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Pembelajaran berpendekatan inkuiri di kelas XI_{IPA1} SMAN 3 Bengkulu Tengah pada materi Sistem Respirasi tergolong baik dan meningkat dari siklus I ke siklus II. Pembelajaran inkuiri tahap membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan di siklus I dengan konsep Frekuensi Pernapasan pada Manusia dapat diperbaiki di siklus II dengan konsep Laju Respirasi Hewan.
2. Sikap ilmiah siswa kelas XI_{IPA1} SMAN 3 Bengkulu Tengah pada pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan materi Sistem Respirasi tergolong baik. Sikap ilmiah siswa pada perbaikan pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan konsep Laju Respirasi Hewan lebih baik dibandingkan sebelum perbaikan pembelajaran dengan konsep Frekuensi Pernapasan pada Manusia.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan:

1. Bagi guru diharapkan memperhatikan tahap membimbing pengumpulan data, membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan, dan membimbing mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah, serta alokasi waktu dalam menerapkan pembelajaran berpendekatan inkuiri. Dalam hal ini guru perlu meningkatkan keterampilan mengajar membimbing diskusi kelompok kecil agar dapat meningkatkan sikap ilmiah pada diri siswa.

2. Bagi pimpinan sekolah diharapkan lebih memperhatikan dan melengkapi fasilitas belajar siswa seperti alat-alat laboratorium karena pembelajaran inkuiri menekankan pada penyelidikan atau percobaan siswa sehingga meningkatkan kompetensi siswa khususnya sikap ilmiah siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan hasil penelitian ini ke penelitian selanjutnya dengan jenis penelitian berbeda ataupun serupa dengan subyek berbeda agar lebih dapat mengembangkan sikap ilmiah pada diri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. 2011. *Hakikat Metode Inkuiri*. Universitas Negeri Makassar. Tersedia pada: pjjpgsd.dikti.go.id/file.php/.../HAKIKAT_METODE_INKUIRI.rtf. Diakses pada tanggal 11 Juni 2013.
- Andriani, N. 2006. *Penerapan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 8 Kota Bengkulu*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Anggeraini, N. W., N. P. Ristiati., Widiyanti. 2013. *Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep Ipa Siswa SMP*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Anwar, H. 2009. *Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains*. Dalam Jurnal Pelangi volume 2 Nomor 5, Mei 2009.
- Apriani, R. 2011. *Sikap Ilmiah*. Di alamat <http://dara9.files.wordpress.com/2008/05/sikap-ilmiah.html>. Diakses tanggal 13 Juni 2013.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- Campbell, et al. 2004. *Biologi*, Edisi ke-5 Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2008. *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Hopkins, D. 1993. *A Teachers's Guide To Classroom Research*. Buckingham: Open University Press.
- Jati, W. 2007. *Aktif Biologi untuk SMA/MA*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *Dokumen kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kimball, J. W. 1999. *Biologi*, Edisi Kelima Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Kunandar. 2011. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Maretasari, E., B. Subali, dan Hartono. 2012. Unnes Physics Education Journal 1: *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis*

Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Ilmiah Siswa. Volume 1 nomor 2252-6935.

- Margono.S. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Semarang: Rineka Cipta.
- Martin, D. J. 2009. *Elementary Science Methods A Constructivist Approach*. Belmont: Kennesew State University.
- Mulyasa, E. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Natalina, M., I. Mahadi, A. C. Suzane. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA5 SMA Negeri 5 Pekanbaru*. Riau: Universitas Riau.
- Noerhaidan, S. 2008. *Analisis Kemunculan Aspek-Aspek Inkuiri Dalam Pembelajaran Biologi SMP Pada Materi Organisasi Kehidupan*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rafiuddin., Syam, A. D. 2012. *Penilaian Sikap Ilmiah*. Di alamat <http://rafiuddindanabydastasyam.wordpress.com/2012/09/13/>. Diakses 4 Oktober 2013.
- Riduwan. 2006. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. Y. 2005. *Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan*. Makalah diseminarkan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia bekerjasama dengan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung 22-23 Juli 2005.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Sudijono, A. 2006. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Suhadi. 2012. *Langkah-Langkah Menyusun Lembar Observasi*. Di alamat <http://suhadi.wordpress.com/2012/05/12/>. Diakses 11 November 2013.

Wiriaatmaja, R. 2012. *Metode Penelitian Tindakan Kelas untuk Meningkatkan Kinerja Guru dan Dosen*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Alamat. Jalan Raya Bengkulu – Curup Km. 11 Taba Pasmah

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 800 / 82 / DIKBUD / 2013

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Tengah memperhatikan :

1. Surat : **Universitas Bengkulu**
2. Surat Izin Penelitian : **5513 /UN 30.3 /PL/2013**
3. Judul : **"Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI IPA, SMAN 3 Bengkulu Tengah Pada Pembelajaran Biologi Berpendekatan Inkuiri "**

Dengan ini menyatakan dapat memberikan izin mengadakan penelitian kepada :

1. NAMA : Puji Lestari
2. NPM : A1D010034
3. PRODI : Pendidikan Biologi

Dengan ketentuan sebagai berikut :

4. a. Tempat : SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah
- b. Tanggal : 13 Januari s.d 25 Januari 2014
5. Penelitian tersebut khususnya terbatas untuk kepentingan Studi Ilmiah tidak diperbolehkan dipublikasikan sebelum mendapat izin tertulis dari Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Tengah.
6. Menyampaikan laporan hasil penelitian tersebut kepada Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Tengah.
7. Sebelum melakukan penelitian harus melapor dahulu dengan Kepala Sekolah.

Taba Pasmah 06 Januari 2014

Kepala Dinas

SAMSURI ANIF, S.Pd.M.M

NIP. 19600807 198409 1 003

Tembusan disampaikan kepada :

1. Bupati Bengkulu Tengah
2. Dekan FKIP Bidang Akademik Universitas Bengkulu
3. Arsip



**PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 3 BENGKULU TENGAH**



Jalan Raya Pasar Pedati KM 12 Pondok Kelapa Bengkulu Tengah 38371

S U R A T K E T E R A N G A N

No : 030 /I22.15/SMAN3/KM/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Manogu Sinabutar,S.Pd
N I P : 19730415 199412 1 001
Pangkat/ Gol : Pembina. IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah SMAN 3 Bengkulu Tengah

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Puji Lestari
N P M : A1D010034
Fakultas : FKIP
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah secara nyata melaksanakan penelitian di SMA Negeri 3 Bengkulu Tengah Kabupaten Bengkulu Tengah dengan judul "SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI IPA, SMAN 3 BENGKULU TENGAH PADA PEMEBELAJARAN BIOLOGI BERPENDEKATAN INKUIRI" dari tanggal 30 Januari s/d 25 Januari 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Pondok Kelapa, 04 Februari 2014
Kepala Sekolah,

Manogu Sinabutar
Manogu Sinabutar, S.Pd
NIP. 19730415 199412 1 001

Lampiran 3. Silabus

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung)	Pertemuan 4: Frekuensi pernapasan pada manusia Pertemuan 5: Laju respirasi hewan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan masalah percobaan • Membimbing siswa mengumpulkan data • Membimbing siswa merumuskan penjelasan/eksplanasi • Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah • Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan 	<p>Pertemuan 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian frekuensi pernapasan pada manusia • Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan pada manusia • Menjelaskan pengaruh aktivitas terhadap frekuensi pernapasan pada manusia • Mengamati frekuensi pernapasan pada aktivitas duduk dan berlari • Menganalisis hasil pengamatan • Menyimpulkan hasil pengamatan • Mengkomunikasikan hasil pengamatan <p>Pertemuan 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian laju respirasi • Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi hewan • Menjelaskan pengaruh massa tubuh hewan terhadap laju respirasi hewan tersebut • Mengamati laju respirasi hewan yang berbeda massa tubuhnya • Menganalisis hasil pengamatan • Menyimpulkan hasil pengamatan • Mengkomunikasikan hasil pengamatan 	Lembar kerja siswa (LKS)	10 x 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • LKS • Buku Biologi XI, Wijaya Jati Ganeca Exact

Lampiran 4. RPP dan LKS siklus 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XI/ 2 (Genap)
Pertemuan ke	: 4
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

Kompetensi Dasar : 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung)

A. Indikator

1. Kognitif Produk

- Menjelaskan pengertian frekuensi pernapasan pada manusia
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan pada manusia
- Menjelaskan pengaruh aktivitas terhadap frekuensi pernapasan pada manusia

2. Kognitif Proses

- Mengamati frekuensi pernapasan pada aktivitas duduk dan berlari
- Menganalisis hasil pengamatan
- Menyimpulkan hasil pengamatan
- Mengkomunikasikan hasil pengamatan

3. Afektif

Menunjukkan sikap saling bekerjasama antar anggota kelompok, sikap kritis, serta teliti.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif Produk

- Siswa dapat menjelaskan pengertian frekuensi pernapasan pada manusia

- Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan pada manusia
- Siswa dapat menjelaskan pengaruh aktivitas terhadap frekuensi pernapasan pada manusia

2. Kognitif Proses

- Siswa dapat mengamati frekuensi pernapasan pada aktivitas duduk dan berlari
- Siswa dapat menganalisis hasil pengamatan
- Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan

3. Afektif

Selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap saling bekerjasama antar anggota kelompok, sikap kritis, serta teliti

C. Materi Pembelajaran

- Sistem pernapasan:
Frekuensi pernapasan pada manusia

D. Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Inkuiri
- Metode : Eksperimen, diskusi, ceramah

E. Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA XI, Wijaya Jati, Ganeca Exact
- Buku Biologi SMA XI lain yang relevan
- Bahan dari internet

F. Alat

- Stopwatch
- Alat tulis

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap		Kegiatan Guru
Umum	Pembelajaran Inkuiri	
A. Kegiatan Awal (15 menit) 1. Apersepsi		1. Guru bertanya pada siswa mengenai hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Pernahkah kalian memperhatikan, berapa kali kita bernapas tiap menitnya?
	2. Prasyarat	1. Guru bertanya pada siswa mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Ingatkah kalian mengenai ciri-ciri pada makhluk hidup? Apa saja ciri-ciri dari makhluk hidup?
2. Motivasi		1. Membangkitkan rasa ingin tahu siswa, guru memanggil satu siswa ke depan kelas untuk mendemonstrasikan kegiatan bernapas di depan teman-temannya, dan guru bertanya: apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi bernapas pada manusia? 2. Mengemukakan topik pembelajaran : Sistem pernapasan, frekuensi pernapasan pada manusia 3. Menyebutkan tujuan pembelajaran 4. Menjelaskan manfaat mempelajari materi pelajaran tersebut
B. Kegiatan inti (60 menit)	1. Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 2. Guru memberikan LKS kepada siswa 3. Guru memberikan pertanyaan /masalah “apakah jenis aktivitas berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan manusia?”
	2. Membimbing siswa mengumpulkan data	1. Guru menginstruksikan siswa membaca lembar kerja siswa (LKS) 2. Guru memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa 3. Guru memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan

		4. Guru menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh
	3. Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 2. Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 3. Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu?
	4. Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 2. Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 3. Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 4. Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan?
	5. Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 2. Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil dikusinya di depan kelas.

<p>C. Kegiatan Penutup (15 menit)</p> <p>1. Rangkuman</p>		<p>1. Guru memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa.</p> <p>2. Guru mempertegas kesimpulan dari percobaan</p>
<p>2. Evaluasi</p>		<p>1. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada siswa terkait materi pelajaran yang baru saja dipelajari</p>
<p>3. Tindak lanjut</p>		<p>1. Guru menugaskan siswa untuk membaca materi pelajaran selanjutnya</p>

Mengetahui,
Guru Bidang Studi,



Munnawaroh, S.Pd
NIP.196805111992012002

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Peneliti,



Puji Lestari
NPM. A1D010034

Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I

Apakah jenis aktivitas berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan pada manusia?

Frekuensi pernapasan adalah intensitas memasukkan atau mengeluarkan udara per menit, dari dalam ke luar tubuh atau dari luar ke dalam tubuh. Kecepatan pernapasan atau frekuensi pernapasan dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia, suhu tubuh, posisi tubuh dan aktivitas. Frekuensi pernapasan pada orang dewasa normal dan sehat berkisar antara 15-20 kali per menit. Pada pria, frekuensi pernapasan lebih kecil daripada frekuensi pada wanita. Jadi, frekuensi pada wanita lebih cepat dibanding dengan pria.

A. Tujuan

1. Siswa dapat mengamati frekuensi pernapasan pada aktivitas duduk dan berlari.
2. Siswa dapat menganalisis hasil pengamatan.
3. Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan.
4. Siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan.

B. Alat yang digunakan

1. Stopwatch
2. Alat tulis

C. Prosedur kerja

1. Lakukan kegiatan duduk selama 2 menit, ukur frekuensi pernapasan selama 1 menit menggunakan stopwatch dengan cara memegang bagian tubuh seperti perut atau dada. Kemudian catat frekuensi pernapasan pada tabel hasil pengamatan.
2. Lakukan kegiatan berlari selama 2 menit, ukur frekuensi pernapasan selama 1 menit menggunakan stopwatch dengan cara memegang bagian tubuh seperti perut atau dada. Kemudian catat frekuensi pernapasan pada tabel hasil pengamatan.
3. Analisis hasil pengamatan dengan menjawab pertanyaan di bagian analisis
4. Simpulkan hasil kegiatan tersebut.

D. Tabel hasil pengamatan frekuensi pernapasan

Lengkapi tabel hasil pengamatan di bawah ini!

Nama siswa	Frekuensi pernapasan selama 1 menit setelah aktivitas	
	Duduk	Berlari
Rerata frekuensi pernapasan		

E. Analisis hasil pengamatan

1. Pada percobaan di atas, faktor apa yang mempengaruhi frekuensi pernapasan pada manusia?
2. Berdasarkan hasil pengamatan, pada aktivitas yang mana yang mempunyai frekuensi bernapas lebih banyak? Mengapa hal ini dapat terjadi?

Jawaban:

.....
.....
.....
.....

F. Simpulan hasil pengamatan

Apa yang bisa kamu simpulkan dari percobaan tersebut?

- Apakah jenis aktivitas berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan pada manusia?

Jawaban:

.....
.....
.....

Pedoman penilaian Lembar Kerja Siswa

No	Bagian Lembar Kerja Siswa	Kunci Jawaban	Skor
1.	Tabel hasil pengamatan	semua bagian tabel diisi dengan lengkap	17
2.	Analisis hasil pengamatan	1. Jenis aktivitas 2. Berlari. Karena kegiatan berlari membutuhkan energi lebih banyak sehingga membutuhkan oksigen lebih banyak pula	1 3
3.	Simpulan hasil pengamatan	Ya. Semakin berat/besar aktivitas maka semakin banyak frekuensi pernapasan yang dilakukan	3

Lampiran 5. RPP dan LKS siklus II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XI/ 2 (Genap)
Pertemuan ke	: 5 (kelima)
Alokasi Waktu	: 2x 45 menit
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung)

A. Indikator

1. Kognitif Produk

- Menjelaskan pengertian laju respirasi
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi hewan
- Menjelaskan pengaruh massa tubuh hewan terhadap laju respirasi hewan tersebut

2. Kognitif Proses

- Mengamati laju respirasi hewan yang berbeda massanya
- Menganalisis hasil pengamatan
- Menyimpulkan hasil pengamatan
- Mengkomunikasikan hasil pengamatan

3. Afektif

Menunjukkan sikap saling bekerjasama antar anggota kelompok, sikap kritis, serta teliti.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif Produk

- Siswa dapat menjelaskan pengertian laju respirasi
- Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju respirasi hewan

- Siswa dapat menjelaskan pengaruh massa tubuh hewan terhadap laju respirasi hewan tersebut

2. Kognitif Proses

- Siswa dapat mengamati laju respirasi hewan yang berbeda massa tubuhnya
- Siswa dapat menganalisis hasil pengamatan
- Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan

3. Afektif

Selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap saling bekerjasama antar anggota kelompok, sikap kritis, serta teliti

C. Materi Pembelajaran

- Sistem pernapasan:
Laju respirasi hewan

D. Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Inkuiri
- Metode : Eksperimen, diskusi, ceramah

E. Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA XI, Wijaya Jati, Ganeca Exact
- Buku Biologi SMA XI lain yang relevan
- Bahan dari internet

F. Alat dan Bahan

1. Alat

- Respirometer
- Stopwatch
- Neraca/ timbangan
- Pipet tetes

2. Bahan

- Jangkrik
- Vaseline
- Larutan eosin
- Kristal KOH

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap		Kegiatan Guru
Umum	Pembelajaran Inkuiri	
A. Kegiatan Awal (15 menit) 1. Apersepsi		1. Guru bertanya pada siswa mengenai hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Apakah kalian pernah memperhatikan bagaimana hewan yang bertubuh besar seperti gajah bernapas?
	2. Prasyarat	1. Guru bertanya pada siswa mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Ingatkah kalian faktor apa saja yang dapat mempengaruhi cepat lambatnya pernapasan?
	3. Motivasi	1. Membangkitkan rasa ingin tahu siswa, guru menginstruksikan dua siswa yang bertubuh gemuk dan tidak bertubuh gemuk di depan kelas, dan guru bertanya: kira-kira teman kalian yang mana yang laju respirasinya lebih cepat? Apa bedanya dengan hewan? Apakah perbedaan massa tubuh hewan akan mempengaruhi laju respirasi hewan tersebut? 2. Mengemukakan topik pembelajaran : Sistem pernapasan, Laju respirasi hewan 3. Menyebutkan tujuan pembelajaran 4. Menjelaskan manfaat mempelajari materi pelajaran tersebut
B. Kegiatan inti (60 menit)	1. Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok . 2. Guru memberikan LKS kepada siswa 3.Guru memberikan pertanyaan /masalah “apakah massa tubuh berpengaruh terhadap laju respirasi hewan?”
	2. Membimbing siswa mengumpulkan	1 Guru menginstruksikan siswa membaca lembar kerja siswa (LKS) 2 Guru memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa 3 Guru memonitor siswa melaksanakan

	data	percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan 4 Guru menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh
	3. Membimbing siswa merumuskan penjelasan/eksplanasi	1. Guru menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 2. Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 3. Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: 4. Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu?
	4. Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	1. Guru menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: 2. Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 3. Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 4. Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 5. Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: 6. Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan?
	5. Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	1. Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 2. Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

<p>C. Kegiatan Penutup (15 menit)</p> <p>1. Rangkuman</p>		<p>1. Guru memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa.</p> <p>2. Guru mempertegas kesimpulan dari percobaan</p>
<p>2. Evaluasi</p>		<p>1. Guru memberikan pertanyaan lisan kepada siswa terkait materi pelajaran yang baru saja dipelajari</p>
<p>3. Tindak lanjut</p>		<p>1. Guru menugaskan siswa untuk membaca materi pelajaran selanjutnya</p>

Mengetahui,
Guru Bidang Studi,



Munnawaroh, S.Pd
NIP.196805111992012002

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Peneliti,



Puji Lestari
NPM. A1D010034

Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus II

Apakah massa tubuh berpengaruh terhadap laju respirasi hewan?

Respirasi adalah suatu proses pengambilan O₂ untuk memecah senyawa-senyawa organik menjadi CO₂, H₂O dan energi. Laju respirasi merupakan laju penggunaan oksigen untuk proses respirasi dalam tubuh makhluk hidup. Laju respirasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- Ketersediaan oksigen, yang akan mempengaruhi laju respirasi, namun besarnya pengaruh tersebut berbeda bagi masing-masing spesies.
- Suhu, di mana umumnya laju reaksi respirasi akan meningkat untuk setiap kenaikan suhu sebesar 10°C, namun hal ini tergantung pada masing-masing spesies organisme.
- Faktor-faktor lain seperti usia/umur, jenis kelamin, berat badan, konsumsi bahan makanan, posisi tubuh, dan aktivitas fisik

A. Tujuan

1. Siswa dapat mengamati laju respirasi hewan yang berbeda massa tubuhnya
2. Siswa dapat menganalisis hasil pengamatan
3. Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan
4. Siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan

B. Alat dan bahan yang digunakan

1. Alat

- Respirometer
- Stopwatch
- Neraca/ timbangan
- Pipet tetes

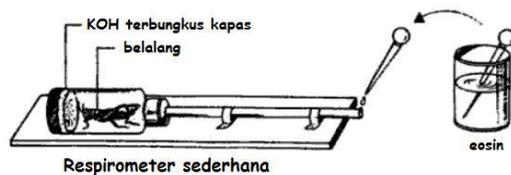
2. Bahan

- Jangkrik
- Vaseline
- Larutan eosin
- Kristal KOH

C. Prosedur kerja

1. Pilihlah 2 ekor jangkrik yang berbeda ukuran tubuhnya, lalu timbang massa tubuh jangkrik tersebut dengan menggunakan neraca.
2. Bungkus sedikit kristal KOH dengan kapas, lalu masukkan KOH tersebut ke dalam tabung respirometer.

- Masukkan jangkrik pertama ke dalam tabung respirometer lalu tutup tabung dengan tabung skala.
- Oleskan vaselin pada persambungan tabung agar tidak ada udara yang keluar masuk.
- Letakkan tabung respirometer pada penyangga, lalu teteskan eosin pada ujung tabung skala dan usahakan agar eosin berada pada skala 0.



- Catat pergerakan eosin pada tabung skala setiap menit, dan lakukan pengamatan selama 3 menit.
- Pada akhir pengamatan, tentukan laju respirasi dengan cara mencari rerata konsumsi oksigen per menit.
- Buka respirometer dan bersihkan sisa larutan eosin yang ada pada tabung skala.
- Lakukan langkah yang sama untuk jangkrik yang berbeda massa tubuhnya.
- Analisis hasil pengamatan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan di bagian analisis.
- Simpulkan hasil kegiatan tersebut.

D. Tabel hasil pengamatan

Massa tubuh jangkrik (gram)	Pergerakan eosin pada tabung skala (ml)			Rerata konsumsi oksigen per menit (ml/menit)
	Menit 1	Menit 2	Menit 3	

E. Analisis hasil pengamatan

- Jangkrik mana yang menyebabkan pergerakan eosin dalam tabung skala yang lebih cepat?
- Jangkrik mana yang memiliki rerata konsumsi oksigen per menit yang lebih tinggi?
- Apa hubungan antara kecepatan pergerakan larutan eosin dengan rerata konsumsi oksigen per menit?

4. Apa hubungan antara rerata konsumsi oksigen per menit dengan laju respirasi jangkrik tersebut?
5. Berdasarkan hasil percobaanmu, jangkrik mana yang memiliki laju respirasi yang lebih tinggi? Apa buktinya? Mengapa demikian?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Simpulan hasil pengamatan

Apa yang bisa kamu simpulkan dari percobaan tersebut?

- Apakah massa tubuh hewan berpengaruh terhadap laju respirasi hewan tersebut?

.....

.....

.....

.....

.....

Pedoman Penskoran Lembar Kerja Siswa

No	Bagian Lembar Kerja Siswa	Kunci Jawaban	Skor
1.	Tabel hasil pengamatan	semua bagian tabel diisi dengan lengkap	10
2.	Analisis hasil pengamatan	<p>3. Jangkrik yang menyebabkan pergerakan larutan eosin dalam tabung skala yang lebih cepat adalah jangkrik yang lebih berat massa tubuhnya</p> <p>4. Jangkrik yang memiliki rerata konsumsi oksigen permenit yang lebih tinggi adalah jangkrik yang lebih berat massa tubuhnya</p> <p>5. Semakin cepat pergerakan larutan eosin menunjukkan semakin tinggi konsumsi oksigen permenit</p> <p>6. semakin tinggi rerata konsumsi oksigen permenit menunjukkan semakin tinggi laju respirasi jangkrik</p> <p>7. jangkrik yang memiliki laju respirasi lebih tinggi adalah jangkrik yang lebih berat massa tubuhnya. Buktinya pergerakan larutan eosinnya lebih cepat. Karena jangkrik yang massa tubuhnya lebih besar/berat membutuhkan energi lebih banyak sehingga memerlukan oksigen lebih banyak</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>5</p>
3.	Simpulan hasil pengamatan	Ya. Semakin berat/besar massa tubuh hewan maka semakin tinggi konsumsi oksigen permenit	3

Lampiran 6. Kisi-kisi lembar observasi kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri

Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Indikator	Butir observasi	Hasil observasi	Skor
Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	1. Mengajukan pertanyaan masalah percobaan yang bersifat kontekstual, mengandung motivasi, bermakna dan dapat dijawab dengan proses inkuiri.	Mengajukan:	- Ada	1
		a. Pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	- Tidak ada	0
		b. Pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	- Ada	1
			- Tidak ada	0
		c. Pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	- Ada	1
			- Tidak ada	0
		d. Pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	- Ada	1
			- Tidak ada	0
	Total	4 butir	Skor maksimum	4
Membimbing siswa mengumpulkan data	2. Membimbing siswa melakukan percobaan	a. Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		b. Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		c. Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		d. Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data percobaan yang diperoleh	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0

	Total	4 butir	Skor maksimum	12
Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	3. Membimbing siswa merumuskan eksplanasi tentang masalah berdasarkan bukti yang didapat dengan menjawab pertanyaan investigasi	a. Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		b. Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		c. Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu?	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
	Total	3 butir	Skor maksimum	9
Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	4. Membimbing siswa mengevaluasi eksplanasi yang mereka dapat berdasarkan kajian teori yang terkait masalah tersebut	a. Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari?	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		b. Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		c. Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
		d. Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan?	- Semua kelompok (4 kelompok)	3
			- Sebagian besar (2-3 kelompok)	2
			- Sebagian kecil (1 kelompok)	1
			- Tidak ada	0
	Total	4 butir	Skor maksimum	12

Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	5. Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan dengan bukti yang mendukung	a. Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas.	- Ada	1
			- Tidak ada	0
		b. Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	- Ada	1
			- Tidak ada	0
		c. Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa.	- Ada	1
			- Tidak ada	0
		d. Mempertegas kesimpulan dari percobaan	- Ada	1
			- Tidak ada	0
	Total	4 butir	Skor maksimum	4
Total keseluruhan		19 butir	Skor maksimum	41

Lampiran 7. Lembar observasi pembelajaran berpendekatan inkuiri

Lembar Observasi Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri

Nama Peneliti : Puji Lestari

Tindakan/ Siklus : I

Tanggal Observasi : 23 Januari 2014

Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan penilaian Bapak/ Ibu Guru terhadap kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri oleh guru di bawah ini.

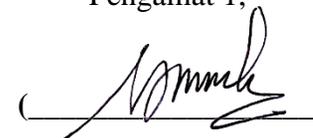
No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
			Ada √	Tidak ada	Ada √	Tidak ada	
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:					
		• pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	Ada √		Tidak ada		
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	• Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok) √	Tidak ada	
		• Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada √	
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok) √	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
			Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan? 	√				
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Mempertegas kesimpulan dari percobaan 	Ada √		Tidak ada		

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Pengamat 1,



Munnawaroh, S.Pd
NIP. 196805111992012002

Lembar Observasi Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri

Nama Peneliti : Puji Lestari

Tindakan/ Siklus : I

Tanggal Observasi : 23 Januari 2014

Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan penilaian Bapak/ Ibu Guru terhadap kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri oleh guru di bawah ini.

No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
			Ada √	Tidak ada	Ada √	Tidak ada	
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	Ada √	Tidak ada			
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	• Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada √	
		• Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada √	
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon			Catatan pengamat	

		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan? 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Mempertegas kesimpulan dari percobaan 	Ada √		Tidak ada		

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Pengamat 2,

()

Ekawati Juni Astuti
NPM. A1D010010

Lembar Observasi Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri

Nama Peneliti : Puji Lestari

Tindakan/ Siklus : II

Tanggal Obserbasi : 24 Januari 2014

Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan penilaian Bapak/ Ibu Guru terhadap kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri oleh guru di bawah ini.

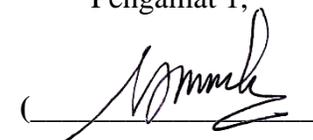
No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:					
		• pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	Ada √		Tidak ada		
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	Ada √		Tidak ada		
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	• Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon			Catatan pengamat	

		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan? 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Mempertegas kesimpulan dari percobaan 	Ada √		Tidak ada		

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Pengamat 1,



Munnawaroh, S.Pd
NIP. 196805111992012002

Lembar Observasi Pembelajaran Berpendekatan Inkuiri

Nama Peneliti : Puji Lestari

Tindakan/ Siklus : II

Tanggal Obserbasi : 24 Januari 2014

Berikan tanda (√) pada kolom yang tersedia berdasarkan penilaian Bapak/ Ibu Guru terhadap kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri oleh guru di bawah ini.

No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
			Ada √	Tidak ada	Ada √	Tidak ada	
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:					
		• pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	Ada √	Tidak ada			
		• pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	Ada √	Tidak ada			
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	• Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		• Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu? 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari? 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori 	Semua (4 kelompok)	Sebagian besar (2-3 kelompok) √	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan. 	Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	

No	Kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Butir observasi	Respon				Catatan pengamat
			Semua (4 kelompok) √	Sebagian besar (2-3 kelompok)	Sebagian kecil (1 kelompok)	Tidak ada	
		<ul style="list-style-type: none"> Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan? 	√				
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa. 	Ada √		Tidak ada		
		<ul style="list-style-type: none"> Mempertegas kesimpulan dari percobaan 	Ada √		Tidak ada		

Bengkulu Tengah, Januari 2014

Pengamat 2,



Ekawati Juni Astuti
NPM. A1D010010

Lampiran 8. Kisi-kisi angket sikap ilmiah siswa

Variabel	Dimensi	Indikator	Pernyataan	Skala Likert		Nomor butir angket
				Respon	Skor	
Sikap ilmiah siswa	• Ingin tahu	• Sikap bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari	• Saya suka bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami.	SS : sangat setuju	4	1
				S : setuju	3	
				TS : tidak setuju	2	
				STS: sangat tidak setuju	1	
		• Sikap antusias mencari jawaban dari pertanyaan dari guru	• Saya berusaha mencari jawaban pertanyaan dari guru dari berbagai sumber seperti buku ataupun LKS.	SS : sangat setuju	4	2
				S : setuju	3	
	TS : tidak setuju			2		
	STS: sangat tidak setuju			1		
	• Sikap menanyakan setiap langkah kegiatan.	• Saya senang bertanya kepada guru mengenai langkah-langkah percobaan atau kegiatan diskusi yang belum saya pahami.	SS : sangat setuju	4	3	
			S : setuju	3		
			TS : tidak setuju	2		
			STS: sangat tidak setuju	1		
• Kritis	• Sikap kurang mempercayai atau meragukan temuan teman.	• Saya merasa kurang puas atau tidak percaya dengan apa yang ditemukan teman berkaitan dengan materi.	SS : sangat setuju	4	4	
			S : setuju	3		
			TS : tidak setuju	2		
			STS: sangat tidak setuju	1		
	• Sikap menanyakan setiap perubahan/haI baru.	• Saya bertanya kepada guru mengenai pengetahuan atau informasi baru yang belum saya ketahui sebelumnya.	SS : sangat setuju	4	5	
			S : setuju	3		
			TS : tidak setuju	2		
			STS: sangat tidak setuju	1		
	• Sikap mengulangi kegiatan yang dilakukan.	• Saya suka melakukan pengulangan dari percobaan yang dilakukan guna membuktikan teori	SS : sangat setuju	4	6	
			S : setuju	3		
			TS : tidak setuju	2		
			STS: sangat tidak setuju	1		

		<ul style="list-style-type: none"> Sikap tidak mengabaikan data meskipun kecil. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya tidak suka mengabaikan data pengamatan sekecil apapun pada percobaan 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	7
Sikap ilmiah siswa	Terbuka	<ul style="list-style-type: none"> Sikap menghargai pendapat/ temuan orang lain. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan pendapat saya mengenai percobaan . 	SS:sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS:sangat tidak setuju	4 3 2 1	8
		<ul style="list-style-type: none"> Sikap mau mengubah pendapat jika data kurang 	<ul style="list-style-type: none"> Saya mau mengubah pendapat jika data yang saya dapatkan dalam percobaan kurang mendukung pendapat saya. 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	9
		<ul style="list-style-type: none"> Sikap menerima saran dari teman. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya menerima saran dari teman apabila langkah yang saya lakukan kurang tepat pada percobaan. 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	10
		<ul style="list-style-type: none"> Sikap tidak merasa selalu benar. 	<ul style="list-style-type: none"> Saya tidak suka merasa pendapat saya pada saat percobaan selalu benar dibanding dengan pendapat teman. 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	11
	Objektif	<ul style="list-style-type: none"> Sikap tidak memanipulasi data 	<ul style="list-style-type: none"> Saya suka membuat data percobaan sesuai dengan data sebenarnya yang diperoleh pada saat percobaan. 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	12
		<ul style="list-style-type: none"> Sikap mengambil keputusan sesuai fakta 	<ul style="list-style-type: none"> Saya menyimpulkan pengamatan percobaan berdasarkan data sebenarnya 	SS : sangat setuju S : setuju TS : tidak setuju STS: sangat tidak setuju	4 3 2 1	13

	<ul style="list-style-type: none"> tidak mencampur fakta dengan pendapat 	<ul style="list-style-type: none"> Saya tidak menyajikan data berdasarkan pendapat, tetapi berdasarkan hasil pengamatan percobaan yang sebenarnya 	SS : sangat setuju	4	14
			S : setuju	3	
			TS : tidak setuju	2	
			STS: sangat tidak setuju	1	
	<ul style="list-style-type: none"> Sikap menyatakan apa adanya tanpa diikuti perasaan pribadi 	<ul style="list-style-type: none"> Saya suka menyatakan hasil percobaan secara apa adanya 	SS : sangat setuju	4	15
			S : setuju	3	
			TS : tidak setuju	2	
STS: sangat tidak setuju			1		

Lampiran 9. Angket Sikap Ilmiah Siswa pada siklus I

ANGKET SIKAP ILMIAH SISWA

Angket ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang sikap ilmiah siswa saat pembelajaran inkuiri dalam percobaan “Frekuensi Pernapasan pada Manusia”. Anda diharapkan mengisi angket ini sesuai dengan pendapat masing-masing apa adanya. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai Biologi Anda. Pengisian angket ini bermanfaat sebagai evaluasi terhadap pelaksanaan pembelajaran Biologi SMA. Selain itu, informasi Anda merupakan masukan bagi SMAN 3 Bengkulu Tengah dalam merancang pembelajaran biologi yang dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa SMAN 3 Bengkulu Tengah.

Petunjuk Pengisian

1. Tuliskan informasi berikut ini!

Nama :

Kelas :

2. Bubuhkan tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapatmu terhadap setiap pernyataan. Dengan alternatif pendapat sebagai berikut:
 1. SS = Sangat Setuju
 2. S = Setuju
 3. TS = Tidak Setuju
 4. STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Respon			
		SS	S	TS	STS
1	Saya suka bertanya kepada guru mengenai materi frekuensi pernapasan pada manusia yang belum dipahami.				
2	Saya berusaha mencari jawaban pertanyaan dari guru dari berbagai sumber seperti buku ataupun LKS.				
3	Saya senang bertanya kepada guru mengenai langkah-langkah kegiatan percobaan tentang frekuensi pernapasan pada manusia atau kegiatan diskusi yang belum saya pahami.				
4	Saya merasa kurang puas atau tidak percaya dengan apa yang ditemukan teman berkaitan dengan materi frekuensi pernapasan pada manusia.				
5	Saya bertanya kepada guru mengenai pengetahuan atau informasi baru tentang frekuensi pernapasan pada manusia yang belum saya ketahui sebelumnya.				

No	Pernyataan	Respon			
		SS	S	TS	STS
6	Saya suka melakukan pengulangan dari percobaan frekuensi pernapasan pada manusia yang dilakukan guna membuktikan teori.				
7	Saya tidak suka mengabaikan data pengamatan sekecil apapun pada percobaan frekuensi pernapasan manusia.				
8	Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan pendapat saya mengenai percobaan frekuensi pernapasan pada manusia.				
9	Saya mau mengubah pendapat jika data yang saya dapatkan dalam percobaan frekuensi pernapasan pada manusia kurang mendukung pendapat saya.				
10	Saya menerima saran dari teman apabila langkah yang saya lakukan kurang tepat pada percobaan frekuensi pernapasan pada manusia.				
11	Saya tidak merasa pendapat saya pada saat percobaan frekuensi pernapasan pada manusia selalu benar dibanding dengan pendapat teman.				
12	Saya suka membuat data percobaan sesuai dengan data sebenarnya yang diperoleh pada saat percobaan frekuensi pernapasan pada manusia.				
13	Saya menyimpulkan pengamatan percobaan frekuensi pernapasan pada manusia berdasarkan data sebenarnya.				
14	Saya tidak menyajikan data berdasarkan pendapat, tetapi berdasarkan hasil pengamatan percobaan frekuensi pernapasan manusia yang sebenarnya				
15	Saya suka menyatakan hasil percobaan frekuensi pernapasan pada manusia secara apa adanya				

Terima Kasih

Lampiran 10. Angket Sikap Ilmiah Siswa Siklus II

ANGKET SIKAP ILMIAH SISWA

Angket ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang sikap ilmiah siswa saat pembelajaran inkuiri dalam percobaan “Laju Respirasi pada Hewan”. Anda diharapkan mengisi angket ini sesuai dengan pendapat masing-masing apa adanya. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai Biologi Anda. Pengisian angket ini bermanfaat sebagai evaluasi terhadap pelaksanaan pembelajaran Biologi SMA. Selain itu, informasi Anda merupakan masukan bagi SMAN 3 Bengkulu Tengah dalam merancang pembelajaran biologi yang dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa SMAN 3 Bengkulu Tengah.

Petunjuk Pengisian

3. Tuliskan informasi berikut ini!

Nama :

Kelas :

4. Bubuhkan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapatmu terhadap setiap pernyataan. Dengan alternatif pendapat sebagai berikut:

3. SS = Sangat Setuju

3. TS = Tidak Setuju

4. S = Setuju

4. STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pendapat			
		SS	S	TS	STS
1	Saya suka bertanya kepada guru mengenai materi laju respirasi hewan yang belum dipahami.				
2	Saya berusaha mencari jawaban pertanyaan dari guru dari berbagai sumber seperti buku ataupun LKS.				
3	Saya senang bertanya kepada guru mengenai langkah-langkah kegiatan percobaan laju respirasi pada hewan atau kegiatan diskusi yang belum saya pahami.				
4	Saya merasa kurang puas atau tidak percaya dengan apa yang ditemukan teman berkaitan dengan percobaan laju respirasi pada hewan.				
5	Saya bertanya kepada guru mengenai pengetahuan atau informasi baru tentang percobaan laju respirasi pada hewan yang belum saya ketahui sebelumnya.				

No	Pernyataan	Respon			
		SS	S	TS	STS
6	Saya suka melakukan pengulangan dari kegiatan percobaan laju respirasi pada hewan yang dilakukan guna membuktikan teori.				
7	Saya tidak suka mengabaikan data pengamatan sekecil apapun pada percobaan laju respirasi hewan.				
8	Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan pendapat saya mengenai percobaan laju respirasi pada hewan.				
9	Saya mau merubah pendapat jika data yang saya dapatkan dalam percobaan laju respirasi pada hewan kurang mendukung pendapat saya.				
10	Saya menerima saran dari teman apabila langkah yang saya lakukan kurang tepat pada percobaan laju respirasi hewan.				
11	Saya tidak merasa pendapat saya pada saat percobaan laju respirasi pada hewan selalu benar dibanding dengan pendapat teman.				
12	Saya suka membuat data percobaan sesuai dengan data sebenarnya yang diperoleh pada saat percobaan laju respirasi hewan.				
13	Saya menyimpulkan pengamatan percobaan laju respirasi hewan berdasarkan data sebenarnya.				
14	Saya tidak menyajikan data berdasarkan pendapat, tetapi berdasarkan hasil pengamatan percobaan laju respirasi hewan yang sebenarnya				
15	Saya suka menyatakan data atau hasil kegiatan secara apa adanya tentang percobaan laju respirasi pada hewan.				

Terima Kasih

Lampiran 11. Data kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus I

Tahapan pembelajaran inkuiri	Aspek yang diamati	Skor pengamat	
		1 (X ₁)	2 (X ₂)
Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:		
	a. pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	1	1
	b. pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	1	1
	c. pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	1	1
	d. pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	1	1
	Total skor	4	4
Membimbing siswa mengumpulkan data	a. Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	3	3
	b. Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	1	0
	c. Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	3	2
	d. Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh	2	3
	Total skor	9	8
Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan	a. Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	2	2
	b. Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	3	3
	c. Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu?	0	0
	Total skor	5	5
Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	a. Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari.	1	2
	b. Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori	2	2
	c. Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan.	3	3
	d. Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan?	3	3
	Total skor	9	10
Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	a. Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas.	1	1
	b. Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	1	1
	c. Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa.	1	1
	d. Mempertegas kesimpulan dari percobaan	1	1
	Total skor	4	4
Total seluruh tahap		29	32

Lampiran 12. Data kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus II

Tahapan pembelajaran inkuiri	Aspek yang diamati	Skor pengamat	
		1 (X ₁)	2 (X ₂)
1. Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	Mengajukan:		
	a. pertanyaan masalah percobaan sesuai dengan materi yang sedang dipelajari	1	1
	b. pertanyaan masalah percobaan yang dapat diteliti siswa	1	1
	c. pertanyaan masalah percobaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa sehari-hari	1	1
	d. pertanyaan masalah percobaan yang dapat dijawab melalui percobaan	1	1
	Total skor	4	4
2. Membimbing siswa mengumpulkan data	a. Menginstruksikan siswa membaca panduan kerja (LKS)	3	3
	b. Memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang dibawa siswa	3	2
	c. Memonitor siswa melaksanakan percobaan dan meluruskan jika siswa mengalami kesalahan langkah percobaan	3	3
	d. Menginstruksikan siswa untuk mengisi tabel pengamatan berdasarkan data yang diperoleh	3	3
		Total skor	12
3. Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan	a. Menginstruksikan siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	3	3
	b. Memonitor kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS di dalam kelompoknya berdasarkan hasil pengamatan	3	3
	c. Membimbing siswa jika mengalami kesulitan mendiskusikan dan menjawab pertanyaan analisis pada LKS dan memberikan pertanyaan penuntun pada siswa untuk dapat menemukan jawaban, seperti: Dari data yang kalian dapat, mengapa diperoleh data seperti itu?	2	3
		Total skor	8
4. Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	a. Menginstruksikan siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori, dengan pertanyaan penuntun: Coba kaitkan hasil pengamatan yang kalian peroleh dengan teori yang telah dipelajari.	2	3
	b. Memonitor kelompok siswa untuk mengaitkan hasil pengamatan dengan kajian teori	3	2
	c. Menginstruksikan siswa untuk merumuskan kesimpulan dari percobaan.	3	3
	d. Membimbing kelompok siswa jika ada kesulitan dalam merumuskan kesimpulan yang didapat dari percobaan, dengan pertanyaan penuntun: Apa yang kalian dapat simpulkan dari percobaan?	3	3
		Total skor	11
5. Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	a. Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi (data/hasil pengamatan, analisis dan simpulan) di depan kelas.	1	1
	b. Menginstruksikan kepada kelompok lain untuk mendiskusikan hasil diskusi yang disajikan kelompok penyaji, jika ada yang berbeda, guru memberikan kesempatan kepada kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	1	1
	c. Memberikan penegasan konsep yang benar berdasarkan hasil diskusi siswa.	1	1
	d. Mempertegas kesimpulan dari percobaan	1	1
		Total skor	4
Total seluruh tahap		39	39

Lampiran 13. Data sikap ilmiah siswa siklus I

Siswa (N)	Kode Siswa	Skor pada butir angket															Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	AE	4	4	4	1	4	3	3	4	2	4	4	3	4	3	4	51
2	AH	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	50
3	DR	3	4	4	1	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	51
4	DM	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
5	DW	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	48
6	EA	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	55
7	ES	3	4	4	1	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	51
8	ET	3	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	50
9	FH	3	4	3	1	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	48
10	IP	2	4	4	2	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4	4	49
11	IN	2	3	3	2	3	3	3	4	2	4	3	2	3	3	3	43
12	LR	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	40
13	MY	4	4	4	2	3	4	3	4	2	4	3	4	4	4	4	53
14	PT	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	51
15	RL	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	48
16	RD	3	4	4	1	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	51
17	RK	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	50
18	RT	3	4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	46
19	TA	3	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	50
20	VA	2	4	3	1	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	47
21	WD	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	56
22	YS	4	4	4	1	4	4	3	4	1	4	4	4	3	3	3	50
23	ZE	4	4	4	1	4	3	3	4	2	3	4	3	4	3	4	50

Lampiran 14. Data sikap ilmiah siswa siklus II

Siswa (N)	Kode Siswa	Skor pada butir angket															Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	AE	4	4	4	1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	52
2	AH	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	52
3	DR	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	52
4	DM	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	50
5	DW	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	49
6	EA	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	51
7	ES	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	53
8	ET	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	51
9	FH	3	4	3	2	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	50
10	IP	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	49
11	IN	3	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	49
12	LR	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
13	MY	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	52
14	PT	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	51
15	RL	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	48
16	RD	3	4	3	2	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	50
17	RK	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	54
18	RT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	46
19	TA	2	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	49
20	VA	2	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	46
21	WD	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	55
22	YS	4	4	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	55
23	ZE	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	51

Lampiran 15. Analisis data kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus I

a. Pembelajaran berpendekatan inkuiri

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{29 + 32}{2} \\ &= \frac{61}{2} \\ &= 30,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{❖ Kisaran rerata skor untuk setiap kategori} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{41 - 0}{3} \\ &= \frac{41}{3} \\ &= 14\end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 28 - 41$$

$$\text{Cukup} = 14 - 27$$

$$\text{Rendah} = 0 - 13$$

b. Tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri

1) Tahap 1: Mengajukan pertanyaan masalah percobaan

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{4 + 4}{2} \\ &= \frac{8}{2} \\ &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{❖ Kisaran rerata skor} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{4 - 0}{3} \\ &= \frac{4}{3} \\ &= 1,3\end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 2,6 - 4$$

$$\text{Cukup} = 1,3 - 2,5$$

$$\text{Rendah} = 0 - 1,2$$

2) Tahap 2: Membimbing siswa mengumpulkan data

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{9 + 8}{2} \\ &= \frac{17}{2} \\ &= 8,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{❖ Kisaran rerata skor} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{12 - 0}{3} \\ &= \frac{12}{3} \\ &= 4\end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 8 - 12$$

$$\text{Cukup} = 4 - 7$$

$$\text{Rendah} = 0 - 3$$

3) Tahap 3: Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{5 + 5}{2} \\ &= \frac{10}{2} \\ &= 5\end{aligned}$$

$$\text{❖ Kisaran rerata skor} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$= \frac{9-0}{3}$$

$$= \frac{9}{3}$$

$$= 3$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 6 - 9$$

$$\text{Cukup} = 3 - 5$$

$$\text{Rendah} = 0 - 2$$

4) Tahap 4: Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah

❖ Rerata skor = $\frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$= \frac{9 + 10}{2}$$

$$= \frac{19}{2}$$

$$= 9,5$$

❖ Kisaran rerata skor = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$

$$= \frac{12-0}{3}$$

$$= \frac{12}{3}$$

$$= 4$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 8 - 12$$

$$\text{Cukup} = 4 - 7$$

$$\text{Rendah} = 0 - 3$$

5) Tahap 5: Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan

❖ Rerata skor = $\frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$= \frac{4 + 4}{2}$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$= 4$$

$$\text{❖ Kisaran rerata skor} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$= \frac{4-0}{3}$$

$$= \frac{4}{3}$$

$$= 1,3$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 2,6 - 4$$

$$\text{Cukup} = 1,3 - 2,5$$

$$\text{Rendah} = 0 - 1,2$$

Tabel hasil analisis rerata skor dan kategori pembelajaran berpendekatan inkuiri

No.	Tahapan kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Skor		Total skor	Rata-rata skor	Kategori
		Pengamat I (X ₁)	Pengamat II (X ₂)			
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	4	4	8	4	Baik
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	9	8	17	8,5	Baik
3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	5	5	10	5	Cukup
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	9	10	19	9,5	Baik
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	4	4	8	4	Baik
Total skor		29	32	61	30,5	Baik

Lampiran 16. Analisis data kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri siklus II

a. Pembelajaran berpendekatan inkuiri

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{39 + 39}{2} \\ &= \frac{78}{2} \\ &= 39\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{❖ Kisaran rerata skor untuk setiap kategori} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{41 - 0}{3} \\ &= \frac{41}{3} \\ &= 14\end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\begin{aligned}\text{Baik} &= 28 - 41 \\ \text{Cukup} &= 14 - 27 \\ \text{Rendah} &= 0 - 13\end{aligned}$$

b. Tahap pembelajaran berpendekatan inkuiri

1) Tahap 1: Mengajukan pertanyaan masalah percobaan

$$\begin{aligned}\text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\ &= \frac{4 + 4}{2} \\ &= \frac{8}{2} \\ &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{❖ Kisaran rerata skor} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{4 - 0}{3}\end{aligned}$$

$$= \frac{4}{3}$$

$$= 1,3$$

❖ Kategori rerata skor

Baik = 2,6 – 4

Cukup = 1,3 – 2,5

Rendah = 0 – 1,2

2) Tahap 2: Membimbing siswa mengumpulkan data

❖ Rerata skor = $\frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$= \frac{12 + 11}{2}$$

$$= \frac{23}{2}$$

$$= 11,5$$

❖ Kisaran rerata skor = $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$

$$= \frac{12 - 0}{3}$$

$$= \frac{12}{3}$$

$$= 4$$

❖ Kategori rerata skor

Baik = 8 – 12

Cukup = 4 – 7

Rendah = 0 – 3

3) Tahap 3: Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan

❖ Rerata skor = $\frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$= \frac{8 + 9}{2}$$

$$= \frac{17}{2}$$

$$= 8,5$$

$$\begin{aligned}
 \text{❖ Kisaran rerata skor} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\
 &= \frac{9-0}{3} \\
 &= \frac{9}{3} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 6 - 9$$

$$\text{Cukup} = 3 - 5$$

$$\text{Rendah} = 0 - 2$$

4) Tahap 4: Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah

$$\begin{aligned}
 \text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{X_1 + X_2}{2} \\
 &= \frac{11 + 11}{2} \\
 &= \frac{22}{2} \\
 &= 11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{❖ Kisaran rerata skor} &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}} \\
 &= \frac{12-0}{3} \\
 &= \frac{12}{3} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

❖ Kategori rerata skor

$$\text{Baik} = 8 - 12$$

$$\text{Cukup} = 4 - 7$$

$$\text{Rendah} = 0 - 3$$

5) Tahap 5: Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan

$$\begin{aligned}
 \text{❖ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{X_1 + X_2}{2}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{4 + 4}{2}$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$= 4$$

$$\text{❖ Kisaran rerata skor} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$= \frac{4 - 0}{3}$$

$$= \frac{4}{3}$$

$$= 1,3$$

❖ Kategori rerata skor

Baik = 2,6 – 4

Cukup = 1,3 – 2,5

Rendah = 0 – 1,2

Tabel hasil analisis rerata skor dan kategori pembelajaran berpendekatan inkuiri

No.	Tahapan kegiatan pembelajaran berpendekatan inkuiri	Skor		Total skor	Rata-rata skor	Kategori
		Pengamat I (X ₁)	Pengamat II (X ₂)			
1	Mengajukan pertanyaan masalah percobaan	4	4	8	4	Baik
2	Membimbing siswa mengumpulkan data	12	11	23	11,5	Baik
3	Membimbing siswa merumuskan eksplanasi/ penjelasan	8	9	17	8,5	Baik
4	Membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah	11	11	22	11	Baik
5	Membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan	4	4	8	4	Baik
Total skor		39	39	78	39	Baik

Lampiran 17. Analisis data sikap ilmiah siswa siklus I

a. Keseluruhan sikap ilmiah siswa

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \\
 &\quad + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23}}{23} \\
 &= \frac{51+50+51+45+48+55+51+50+48+49+43+40+53+51+48+51+50+46+50+47+56+50+50}{23} \\
 &= \frac{1133}{23} \\
 &= 49,26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2 + x_9^2 + x_{10}^2 + x_{11}^2 + x_{12}^2 + x_{13}^2 + x_{14}^2 + x_{15}^2 + x_{16}^2 + x_{17}^2 \\
 &\quad + x_{18}^2 + x_{19}^2 + x_{20}^2 + x_{21}^2 + x_{22}^2 + x_{23}^2 - \frac{(1133)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{51^2 + 50^2 + 51^2 + 45^2 + 48^2 + 55^2 + 51^2 + 50^2 + 48^2 + 49^2 + 43^2 + 40^2 + 53^2 + 51^2 + 48^2 + 51^2 + 50^2 + 46^2 \\
 &\quad + 50^2 + 47^2 + 56^2 + 50 + 50^2 - \frac{(1133)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{56087 - \frac{(1133)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{56087 - 55812,56}{23}} \\
 &= \sqrt{11,93} \\
 &= 3,45
 \end{aligned}$$

$$3) \text{ Kisaran rerata skor dan skor individu siswa} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60-15}{3} \\
 &= \frac{45}{3} \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

4) Kategori rerata skor dan skor individu siswa

Baik : 45 – 60

Cukup : 30 – 44

Kurang : 15 – 29

Tabel hasil analisis rerata dan kategori sikap ilmiah individu siswa

Siswa (N)	Kode Siswa	Skor sikap ilmiah (X)	Kategori sikap individu terhadap sikap ilmiah		
			Baik	Cukup	Kurang
1	AE	51	√		
2	AH	50	√		
3	DR	51	√		
4	DM	45	√		
5	DW	48	√		
6	EA	55	√		
7	ES	51	√		
8	ET	50	√		
9	FH	48	√		
10	IP	49	√		
11	IN	43		√	
12	LR	40		√	
13	MY	53	√		
14	PT	51	√		
15	RL	48	√		
16	RD	51	√		
17	RK	50	√		
18	RT	46	√		
19	TA	50	√		
20	VA	47	√		
21	WD	56	√		
22	YS	50	√		
23	ZE	50	√		

5) Persentase kategori sikap ilmiah individu

$$\text{Cukup} = \frac{\text{jumlah siswa untuk kategori cukup}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

$$= \frac{2}{23} \times 100 \%$$

$$= 8,69 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Baik} &= \frac{\text{jumlah siswa untuk kategori tinggi}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \% \\ &= \frac{21}{23} \times 100 \% \\ &= 91,31 \% \end{aligned}$$

b. Aspek sikap ilmiah siswa

1) Rerata skor

Contoh perhitungan:

- Rerata skor indikator sikap ingin tahu

- ❖ Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari

$$\begin{aligned} \text{Rerata} &= \frac{\sum X_1}{N} \\ &= \frac{4+3+3+3+3+4+3+3+3+2+2+2+4+4+3+3+3+3+3+2+4+4+4}{23} \\ &= \frac{72}{23} \\ &= 3,13 \end{aligned}$$

- ❖ Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru

$$\begin{aligned} \text{Rerata} &= \frac{\sum X_2}{N} \\ &= \frac{4+4+4+4+3+4+4+4+4+4+3+3+4+3+3+4+4+4+4+4+4+4}{23} \\ &= \frac{87}{23} \\ &= 3,78 \end{aligned}$$

- ❖ Menanyakan setiap langkah kegiatan

$$\begin{aligned} \text{Rerata} &= \frac{\sum X_3}{N} \\ &= \frac{4+3+4+3+3+4+4+4+4+3+4+3+2+4+4+4+3+3+3+3+4+4+4}{23} \\ &= \frac{80}{23} \\ &= 3,47 \end{aligned}$$

- Rerata skor sikap ingin tahu = $\frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{X_1+X_2+X_3}{N}$$

$$= \frac{3,13+3,78+3,47}{3}$$

$$= 3,46$$

$$2) \text{ Kisaran rerata skor} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$= \frac{4-1}{3}$$

$$= \frac{3}{3}$$

$$= 1$$

3) Kategori rerata skor

Baik = 3 – 4
 Cukup = 2 – 2,9
 Kurang = 1– 1,9

Tabel hasil analisis rerata skor dan kategori rerata skor aspek sikap ilmiah

Aspek sikap ilmiah siswa	Nomor butir	Indikator sikap ilmiah	Rerata indikator aspek sikap ilmiah siswa	kategori	Rerata aspek sikap ilmiah siswa	Kategori
Ingin tahu	1	Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari	3,13	Baik	3,46	Baik
	2	Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru	3,78	Baik		
	3	Menanyakan setiap langkah kegiatan	3,47	Baik		
Kritis	4	Kurang mempercayai atau meragukan temuan teman	1,69	Kurang	2,86	Cukup
	5	Menanyakan setiap perubahan/ hal baru	3,34	Baik		
	6	Mengulangi kegiatan yang dilakukan	3,26	Baik		
	7	Tidak mengabaikan data meskipun kecil	3,17	Baik		
Terbuka	8	Menghargai pendapat/ temuan orang lain	3,65	Baik	3,42	Baik
	9	Mau mengubah pendapat jika data kurang	2,86	Cukup		
	10	Menerima saran dari teman	3,73	Baik		
	11	Tidak merasa selalu benar	3,43	Baik		
Objektif	12	Tidak memanipulasi data	3,34	Baik	3,42	Baik
	13	Mengambil keputusan sesuai fakta	3,56	Baik		
	14	Tidak mencampur fakta dengan pendapat	3,34	Baik		
	15	Menyatakan apa adanya tanpa diikuti perasaan pribadi	3,43	Baik		

Lampiran 18. Analisis data sikap ilmiah siswa siklus II

a. Keseluruhan sikap ilmiah siswa

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Rerata skor} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \\
 &\quad + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23}}{N} \\
 &= \frac{52+52+52+50+49+51+53+51+50+49+49+46+55+51+48+50+54+46+49+46+55+55+51}{23} \\
 &= \frac{1161}{23} \\
 &= 50,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}} \\
 &= \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2 + x_9^2 + x_{10}^2 + x_{11}^2 + x_{12}^2 + x_{13}^2 + x_{14}^2 + x_{15}^2 + x_{16}^2 + x_{17}^2 \\
 &\quad + x_{18}^2 + x_{19}^2 + x_{20}^2 + x_{21}^2 + x_{22}^2 + x_{23}^2 - \frac{(1161)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{52^2 + 52^2 + 52^2 + 50^2 + 49^2 + 51^2 + 53^2 + 51^2 + 50^2 + 49^2 + 49^2 + 46^2 + 55^2 + 51^2 + 48^2 + 50^2 + 54^2 \\
 &\quad + 46^2 + 49^2 + 46^2 + 55^2 + 55^2 + 51^2 - \frac{(1161)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{58751 - \frac{(1161)^2}{23}}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{58751 - 58605,26}{23}} \\
 &= \sqrt{\frac{145,74}{23}} \\
 &= \sqrt{6,34} \\
 &= 2,52
 \end{aligned}$$

$$3) \text{ Kisaran rerata skor dan skor individu siswa} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60-15}{3} \\
 &= \frac{45}{3}
 \end{aligned}$$

= 15

4) Kategori rerata skor dan skor individu siswa

Baik : 45 – 60

Cukup : 30 – 44

Kurang : 15 – 29

Tabel hasil analisis rerata dan kategori sikap ilmiah individu siswa

Siswa (N)	Kode Siswa	Skor sikap ilmiah (X)	Kategori sikap individu terhadap sikap ilmiah		
			Baik	Cukup	Kurang
1	AE	52	√		
2	AH	52	√		
3	DR	52	√		
4	DM	50	√		
5	DW	49	√		
6	EA	51	√		
7	ES	53	√		
8	ET	51	√		
9	FH	50	√		
10	IP	49	√		
11	IN	49	√		
12	LR	46	√		
13	MY	52	√		
14	PT	51	√		
15	RL	48	√		
16	RD	50	√		
17	RK	54	√		
18	RT	46	√		
19	TA	49	√		
20	VA	46	√		
21	WD	55	√		
22	YS	55	√		
23	ZE	51	√		

5) Persentase kategori sikap ilmiah individu

$$\text{Baik} = \frac{\text{jumlah siswa untuk kategori tinggi}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

$$= \frac{23}{23} \times 100 \%$$

$$= 100 \%$$

b. Aspek sikap ilmiah siswa

1) Rerata skor

Contoh perhitungan:

- Rerata skor indikator sikap ingin tahu

- ❖ Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari

$$\begin{aligned}\text{Rerata} &= \frac{\sum X_1}{N} \\ &= \frac{4+4+3+3+3+4+3+3+3+3+3+3+3+4+3+3+4+3+2+2+4+4+3}{23} \\ &= \frac{74}{23} \\ &= 3,21\end{aligned}$$

- ❖ Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru

$$\begin{aligned}\text{Rerata} &= \frac{\sum X_2}{N} \\ &= \frac{4+4+4+4+3+3+4+4+4+4+3+3+3+3+3+4+3+3+4+3+4+4+3}{23} \\ &= \frac{81}{23} \\ &= 3,52\end{aligned}$$

- ❖ Menanyakan setiap langkah kegiatan

$$\begin{aligned}\text{Rerata} &= \frac{\sum X_3}{N} \\ &= \frac{4+4+3+3+4+3+4+3+3+4+3+4+4+3+4+3+4+3+2+2+3+3+4}{23} \\ &= \frac{77}{23} \\ &= 3,34\end{aligned}$$

- Rerata skor sikap ingin tahu = $\frac{\sum X}{N}$
 $= \frac{X_1+X_2+X_3}{N}$
 $= \frac{3,21+3,52+3,34}{3}$
 $= 3,36$

- 2) Kisaran rerata skor = $\frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}}$

$$= \frac{4-1}{3}$$

$$= \frac{3}{3} = 1$$

3) Kategori rerata skor

Baik = 3 – 4
 Cukup = 2 – 2,9
 Kurang = 1 – 1,9

Tabel hasil analisis rerata skor dan kategori rerata skor aspek sikap ilmiah

Aspek sikap ilmiah siswa	Nomor butir	Indikator sikap ilmiah	Rerata indikator aspek sikap ilmiah siswa	Kategori	Rerata aspek sikap ilmiah siswa	Kategori
Ingin tahu	1	Bertanya tentang kegiatan atau materi yang sedang dipelajari	3,21	Baik	3,36	Baik
	2	Antusias mencari jawaban dari pertanyaan guru	3,52	Baik		
	3	Menanyakan setiap langkah kegiatan	3,34	Baik		
Kritis	4	Kurang mempercayai atau meragukan temuan teman	2,65	Cukup	3,14	Baik
	5	Menanyakan setiap perubahan/ hal baru	3,17	Baik		
	6	Mengulangi kegiatan yang dilakukan	3,21	Baik		
	7	Tidak mengabaikan data meskipun kecil	3,52	Baik		
Terbuka	8	Menghargai pendapat/ temuan orang lain	3,65	Baik	3,52	Baik
	9	Mau mengubah pendapat jika data kurang	3,30	Baik		
	10	Menerima saran dari teman	3,69	Baik		
	11	Tidak merasa selalu benar	3,43	Baik		
Objektif	12	Tidak memanipulasi data	3,52	Baik	3,46	Baik
	13	Mengambil keputusan sesuai fakta	3,43	Baik		
	14	Tidak mencampur fakta dengan pendapat	3,39	Baik		
	15	Menyatakan apa adanya tanpa diikuti perasaan pribadi	3,48	Baik		

Lampiran 19. Dokumentasi

Siklus I



Tahap mengajukan pertanyaan masalah percobaan



Tahap membimbing siswa mengumpulkan data



Tahap membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan



Tahap membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah



Tahap membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan



Pengisian angket sikap ilmiah siswa

Siklus II



Tahap mengajukan pertanyaan masalah percobaan



Tahap membimbing siswa mengumpulkan data



Tahap membimbing siswa merumuskan eksplanasi/penjelasan



Tahap membimbing siswa mengaitkan penjelasan dengan konsep ilmiah



Tahap membimbing siswa mengkomunikasikan dan menjustifikasi penjelasan



Pengisian angket sikap ilmiah siswa