

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data, dari penelitian ini dapat dideskripsikan sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E pada materi sistem pengangkutan pada tumbuhan, serta korelasi (hubungan) antara sikap ilmiah dan prestasi belajar IPA Biologi siswa dengan model Siklus Belajar 5E. Masing-masing temuan tersebut diuraikan berikut ini.

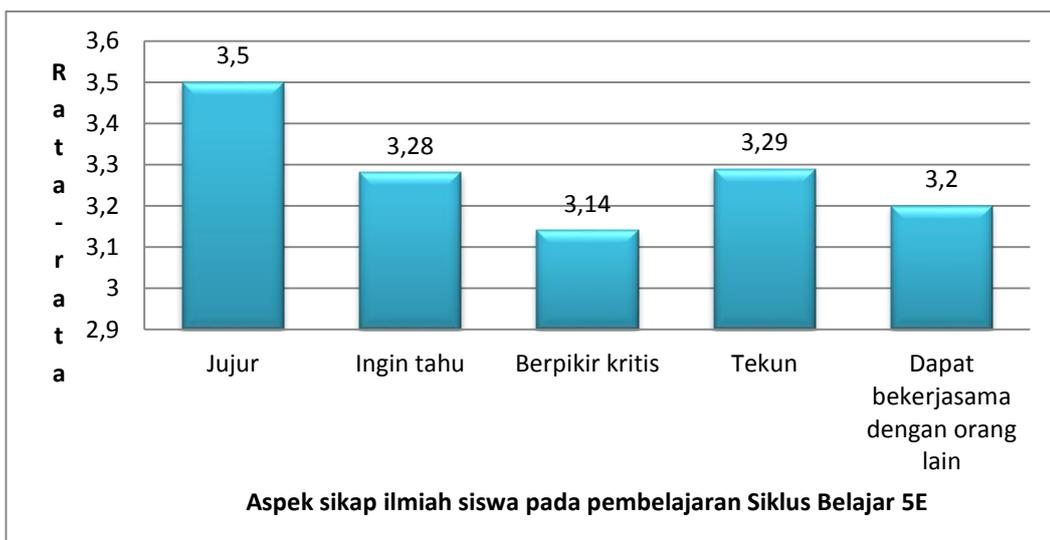
1. Sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Dari pengolahan data hasil penelitian didapatkan rata-rata skor sikap ilmiah siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E pada materi sistem pengangkutan pada tumbuhan sebesar 48,5 dengan standar deviasi sebesar 4,24. Berdasarkan rentang kategori sikap ilmiah yang telah ditetapkan sebelumnya, rata-rata skor tersebut termasuk dalam kategori sikap ilmiah baik, karena terletak pada kisaran 42-50. Skor tertinggi dimiliki oleh siswa dengan nomor urut 4 yaitu 57, dari skor maksimum 60. Sementara itu skor terendah dimiliki oleh siswa dengan nomor urut 16 dan 33 yaitu 43, dari skor minimum 15. Untuk kategori sikap ilmiah individu siswa, dari 34 siswa diperoleh bahwa 3% di antaranya tergolong cukup; 67,6% tergolong baik; dan 29,4% tergolong sangat baik (Gambar 2).



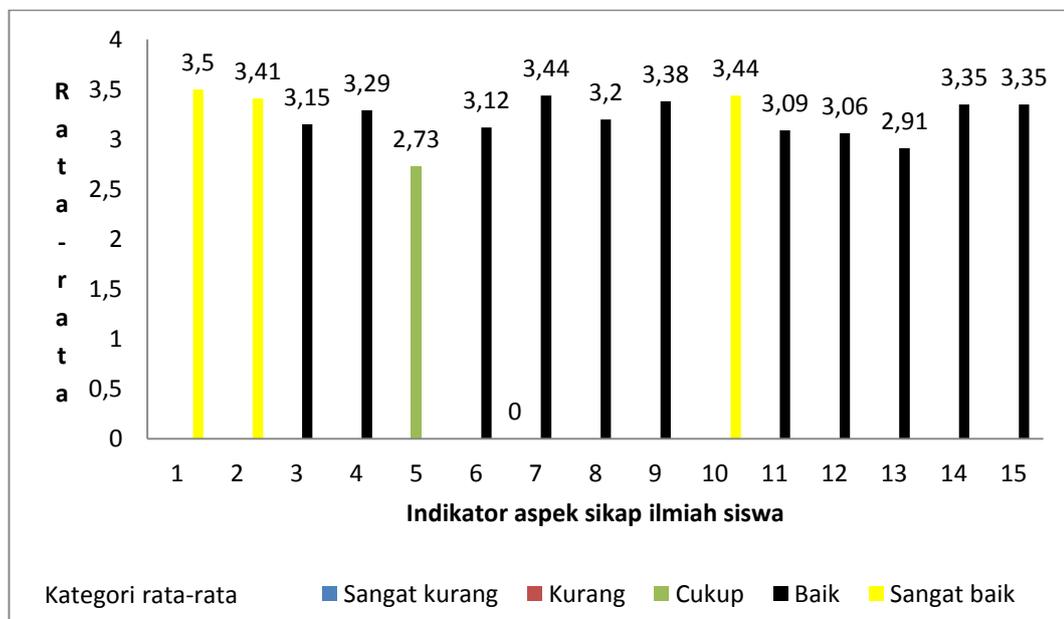
Gambar 2. Persentase kategori sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Setelah dilakukan analisis aspek sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E, diperoleh bahwa aspek tertinggi adalah aspek Jujur dengan rata-rata 3,5 dan tergolong ke dalam kategori sangat baik. Sedangkan rata-rata aspek sikap ilmiah yang terendah adalah aspek berpikir kritis yang rata-ratanya 3,14 serta tergolong dalam kategori baik (Gambar 3).



Gambar 3. Rata-rata aspek sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Setiap aspek sikap ilmiah dicirikan dengan indikator aspek. Rata-rata dan kategori skor masing-masing indikator aspek sikap ilmiah terlihat pada grafik berikut ini.



Gambar 4. Kategori rata-rata indikator aspek sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Keterangan: Aspek jujur dengan indikator 1) menyajikan data sesuai pengamatan; Aspek ingin tahu dengan indikator 2) berusaha mencari tahu jika menghadapi suatu masalah baru; 3) mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa; Aspek berpikir kritis dengan indikator 4) menggunakan bukti untuk menyimpulkan sesuatu; 5) menerima pendapat dengan adanya bukti yang kuat; 6) menyampaikan kontradiksi jika merasa pendapat orang lain kurang tepat; 7) bersedia mengubah pendapat berdasarkan bukti yang kuat; Aspek tekun dengan indikator 8) bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan; 9) tidak akan berhenti melakukan kegiatan apabila belum selesai; Aspek dapat bekerjasama dengan orang lain dengan indikator 10) bersedia diberi arahan oleh teman kelompok; 11) mengambil bagian dalam diskusi kelompok; 12) mengambil bagian dalam diskusi kelas; 13) berkomunikasi dengan kelompok lain; 14) menghargai pendapat yang berbeda; 15) membantu orang lain dengan ikhlas

Berikut ini adalah deskripsi masing-masing aspek sikap ilmiah siswa serta indikatornya pada pembelajaran IPA Biologi pada tahap eksplorasi (penyelidikan) dan eksplanasi (penjelasan) pada model Siklus Belajar 5E:

1. Aspek jujur

Pada saat siswa melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan, siswa diminta untuk menuliskan hasil pengamatannya pada Lembar Kerja Siswa. Pengukuran terhadap sikap jujur siswa dilakukan menggunakan angket dan tercermin pada indikator 1. Rata-rata skor indikator tersebut (menyajikan data sesuai dengan pengamatan) tergolong kategori sangat baik (Gambar 4). Dari rata-rata indikator 1 diketahui aspek jujur merupakan aspek sikap ilmiah dengan rata-rata 3,5 yang merupakan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan aspek sikap ilmiah yang lain. Berdasarkan rata-rata tersebut maka sikap jujur siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Terlihat bahwa seluruh siswa telah memiliki sikap jujur dalam menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukannya. Data yang dilaporkan oleh siswa dalam LKS mereka adalah data yang benar-benar mereka peroleh saat melakukan pengamatan, bukan data yang dimanipulasi.

2. Aspek ingin tahu

Dalam melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan, siswa diberikan kesempatan untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai materi yang terkait dengan percobaan tersebut, dengan cara bertanya kepada guru maupun teman-temannya. Pengukuran terhadap sikap ingin tahu siswa dilakukan menggunakan angket dan tercermin pada indikator 2 dan 3. Perhitungan data menunjukkan rata-rata skor indikator 2 (berusaha mencari tahu jika menghadapi suatu masalah baru)

tergolong kategori sangat baik. Rata-rata skor indikator 3 (mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa) tergolong kategori baik. Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata skor aspek ingin tahu siswa adalah 3,28 sehingga tergolong kategori baik. Dari data terlihat siswa telah menunjukkan sikap ingin tahu terhadap materi yang terkait dengan percobaan, yang mereka tunjukkan dengan bertanya kepada guru dan teman jika mereka menemui masalah saat melakukan percobaan. Selain itu siswa juga banyak bertanya kepada guru mengenai proses pengangkutan air yang terjadi pada tumbuhan.

3. Aspek berpikir kritis

Percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan ini mendorong siswa untuk dapat berpikir kritis dalam menemukan konsep daya isap daun. Pengukuran terhadap sikap berpikir kritis siswa dilakukan menggunakan angket dan tercermin pada indikator 4-7. Rata-rata skor indikator 4 (menggunakan bukti untuk menyimpulkan sesuatu) tergolong dalam kategori baik, rata-rata skor indikator 5 (menerima pendapat dengan adanya bukti yang kuat) tergolong dalam kategori cukup, rata-rata skor indikator 6 (menyampaikan kontradiksi jika merasa pendapat orang lain kurang tepat) tergolong dalam kategori baik, dan rata-rata skor indikator 7 (bersedia mengubah pendapat berdasarkan bukti yang kuat) tergolong dalam kategori baik.

Dari perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa rata-rata skor sikap berpikir kritis siswa adalah 3,14 dan tergolong dalam kategori baik. Aspek berpikir kritis tersebut merupakan aspek dengan rata-rata terendah jika dibandingkan dengan aspek sikap ilmiah lainnya.

4. Aspek tekun

Pada saat siswa melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan, siswa diharapkan dapat bersikap tekun karena diperlukan waktu pengamatan yang cukup lama. Pengukuran terhadap sikap tekun siswa dilakukan menggunakan angket dan tercermin pada indikator 8 dan 9.

Rata-rata skor indikator 8 (bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan) tergolong dalam kategori baik, dan rata-rata skor indikator 9 (tidak akan berhenti melakukan kegiatan apabila belum selesai) tergolong dalam kategori baik. Rata-rata skor aspek tekun siswa adalah 3,29 dan tergolong dalam kategori baik.

5. Aspek dapat bekerjasama dengan orang lain

Percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan dilakukan secara berkelompok, sehingga siswa diharapkan dapat berinteraksi dengan baik dengan teman-temannya agar memperoleh hasil percobaan yang valid dan memperoleh konsep yang benar. Pengukuran terhadap sikap dapat bekerjasama dengan orang lain dilakukan menggunakan angket dan tercermin pada indikator 10-15. Dari perhitungan diperoleh rata-rata skor indikator 10 (bersedia diberi arahan oleh teman kelompok) tergolong dalam kategori sangat baik, rata-rata skor indikator 11 (mengambil bagian dalam diskusi kelompok) tergolong dalam kategori baik, rata-rata skor indikator 12 (mengambil bagian dalam diskusi kelas) tergolong dalam kategori baik, rata-rata skor indikator 13 (berkomunikasi dengan kelompok lain) tergolong dalam kategori baik, rata-

rata skor indikator 14 (menghargai pendapat yang berbeda) tergolong dalam kategori baik, dan rata-rata skor indikator 15 (membantu orang lain dengan ikhlas) tergolong dalam kategori baik. Rata-rata skor aspek dapat bekerjasama dengan orang lain adalah 3,2 dan tergolong dalam kategori baik.

2. Prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Berdasarkan data penelitian diketahui rata-rata nilai prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E pada materi sistem pengangkutan pada tumbuhan sebesar 61,68 dengan standar deviasi sebesar 9,31. Sesuai rentang kategori prestasi belajar yang telah ditetapkan sebelumnya, maka rata-rata nilai tersebut termasuk ke dalam kategori prestasi belajar yang cukup, karena terletak pada kisaran 46-64. Nilai tertinggi dimiliki oleh siswa dengan nomor urut 7 dan 25 yaitu sebesar 85, dari skor maksimum 100. Sedangkan nilai terendah dimiliki oleh siswa dengan nomor urut 21 yaitu sebesar 47, dari skor minimum 8.

Dari data prestasi belajar siswa diketahui bahwa 73,5% dari total 34 siswa tergolong ke dalam kategori prestasi belajar cukup; sementara 20,6% tergolong dalam kategori prestasi belajar baik; dan 5,9% tergolong dalam kategori prestasi belajar sangat baik. Tidak ada siswa yang tergolong dalam kategori prestasi belajar sangat kurang dan kurang (Gambar 5).



Gambar 5. Persentase kategori prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Tes prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E ini terdiri dari 3 soal tes pilihan ganda dan 2 soal tes esai. Indikator menjelaskan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan tercermin pada butir soal pertama. Berdasarkan data diketahui 33 siswa dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan hanya 1 siswa yang menjawab salah. Artinya hampir seluruh siswa sudah memahami fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan.

Indikator menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan tercermin pada butir soal kedua, ketiga, dan keempat. Untuk butir soal kedua mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan diketahui 32 siswa dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan hanya 2 orang siswa menjawab salah. Untuk butir soal ketiga juga tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan, diketahui 33 siswa dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan hanya 1 orang siswa menjawab salah. Sementara untuk butir soal keempat mengenai proses pengangkutan air pada

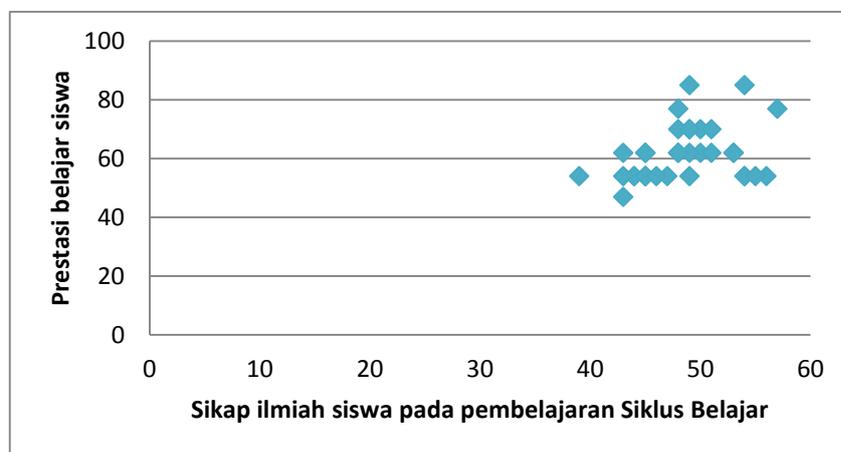
tumbuhan, hanya terdapat 1 orang siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan tepat sesuai kunci jawaban yang telah ditetapkan, sedangkan siswa lainnya menjawab 30-80% sesuai dengan kunci jawaban.

Indikator menjelaskan peran daun dalam pengangkutan air pada tumbuhan tercermin pada butir soal kelima. Berdasarkan data diketahui hanya terdapat 1 orang siswa yang mampu menjawab soal tersebut dengan tepat sesuai kunci jawaban yang telah ditetapkan, sedangkan siswa lainnya menjawab 25-75% sesuai dengan kunci jawaban. Terlihat bahwa sebagian besar siswa belum memahami sepenuhnya mengenai peran daun dalam pengangkutan air pada tumbuhan.

3. Uji hipotesis korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Dari hasil analisis korelasi *Pearson Product Moment* antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E didapatkan koefisien korelasi (r_{hitung}) sebesar 0,358. Untuk jumlah subyek (N) sebanyak 34 orang maka diketahui harga r_{tabel} pada tabel harga kritik dari r *Product Moment* pada taraf kepercayaan 95% adalah 0,339. Dengan demikian berarti r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak ada korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E ditolak. Dengan kata lain, H_a yang menyatakan bahwa ada korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E diterima (Gambar 6).

Berdasarkan perhitungan diperoleh r_{hitung} yang bernilai positif artinya korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa adalah korelasi positif di mana kenaikan pada skor sikap ilmiah akan diikuti kenaikan nilai prestasi belajar dan penurunan skor sikap ilmiah akan diikuti penurunan nilai prestasi belajar siswa. Sesuai dengan kriteria dari Sugiyono (2010), berdasarkan r_{hitung} yang diperoleh maka diketahui korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa tergolong dalam korelasi lemah.



Gambar 6. Korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

B. Pembahasan

Sikap ilmiah pada hakikatnya adalah kecenderungan seseorang untuk berpikir dan bertindak secara ilmiah dalam mengerjakan sesuatu. Berdasarkan data sikap ilmiah diketahui bahwa rata-rata skor sikap ilmiah siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu termasuk dalam kategori baik. Data juga menunjukkan bahwa rata-rata skor aspek tertinggi adalah aspek jujur (Gambar 3). Menurut Baharuddin (1982) dalam Purwaningsih (2007), sikap jujur harus dimiliki oleh seseorang yang ingin memecahkan masalah melalui langkah-langkah ilmiah. Seseorang harus

dapat melihat sesuatu sebagaimana adanya obyek itu, menjauhkan bias pribadi dan tidak dikuasai oleh pikirannya sendiri. Dengan kata lain dapat mengatakan secara jujur dan menjauhkan kepentingan dirinya sebagai subyek. Rata-rata skor aspek jujur siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu tergolong sangat baik, sehingga disimpulkan bahwa siswa memiliki kecenderungan untuk melaporkan data sesuai dengan hasil pengamatan yang mereka lakukan.

Sementara itu rata-rata skor aspek sikap ingin tahu siswa tergolong dalam kategori baik. Siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu telah menunjukkan sikap ingin tahu terhadap proses pengangkutan air pada tumbuhan dan menanyakan kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan. Sikap ingin tahu siswa dapat terbentuk karena penggunaan percobaan dalam pembelajaran Siklus Belajar 5E. Setelah siswa mengalami proses pembelajaran yang memberikan mereka informasi-informasi baru, maka rasa ingin tahu siswa semakin bertambah. Siswa ingin mendapat pengetahuan lebih dalam setelah menemukan hal yang menarik dari materi pembelajaran yang diberikan. Pada penelitian ini siswa memiliki rasa ingin tahu tentang pengangkutan air pada tumbuhan setelah mereka mempelajari bahwa tumbuhan yang sangat tinggi mampu menarik air dari tanah hingga ke pucuk tumbuhan.

Rata-rata skor aspek berpikir kritis siswa tergolong dalam kategori baik. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan sikap berpikir kritis pada diri siswa. Penggunaan model pembelajaran Siklus Belajar 5E yang menekankan pada penemuan konsep oleh siswa mendukung terbentuknya sikap berpikir kritis pada diri siswa. Pertanyaan analisis dalam Lembar Kerja Siswa

membantu siswa untuk berpikir kritis dalam mencari penyebab terjadinya suatu fenomena.

Namun demikian, rata-rata skor aspek berpikir kritis siswa dalam penelitian ini merupakan rata-rata terendah jika dibandingkan dengan rata-rata skor aspek sikap ilmiah yang lain. Sikap berpikir kritis tidak secara mudah dapat ditanamkan dalam diri seluruh siswa. Ada siswa yang menerima informasi mengenai hasil percobaan begitu saja tanpa harus mempertanyakan kebenaran dan alasan terjadinya fenomena tersebut. Hal ini terlihat dari indikator 5 (menerima pendapat dengan adanya bukti yang kuat) yang dikategorikan cukup sementara indikator lain pada aspek berpikir kritis tergolong baik.

Rata-rata skor aspek tekun tergolong dalam kategori baik. Penggunaan metode eksperimen (percobaan) dalam model Siklus Belajar 5E dapat mempengaruhi terbentuknya ketekunan siswa, karena siswa dilatih untuk tekun dalam melakukan setiap langkah percobaan jika ingin mendapatkan hasil yang tepat.

Rata-rata skor aspek dapat bekerjasama dengan orang lain tergolong dalam kategori baik. Sikap siswa yang baik dalam bekerjasama dengan orang lain terbentuk karena adanya pembiasaan terhadap siswa untuk bekerja dalam kelompok. Pada pembelajaran Siklus Belajar 5E ini siswa diberi tugas yang harus dikerjakan secara berkelompok. Hal ini menyebabkan siswa memahami pentingnya bekerjasama dengan orang lain jika ingin mendapatkan hasil yang memuaskan. Dengan demikian siswa terbiasa untuk menghargai pendapat orang lain, menerima masukan (saran) dari teman, dan berpartisipasi aktif dalam diskusi.

Prestasi belajar secara umum dapat diartikan sebagai hasil yang diperoleh seseorang setelah mengalami proses pembelajaran. Rata-rata skor prestasi belajar siswa VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E tergolong dalam kategori cukup. Prestasi tersebut meningkat dibandingkan dengan prestasi belajar siswa sebelum dilakukannya penelitian.

Dahar (2011) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses di mana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman, maka merupakan suatu hal yang wajar jika seorang siswa mengalami perubahan setelah mendapatkan proses pembelajaran tertentu sehingga prestasinya dapat meningkat dibandingkan sebelum memperoleh pembelajaran.

Berdasarkan analisis data tes prestasi belajar siswa diketahui bahwa sebagian besar siswa telah memahami mengenai fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan, sehingga mereka dapat membedakan fungsi xilem dan floem pada tumbuhan. Kemudian sebagian besar siswa juga telah mampu menyebutkan tiga faktor yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan, namun ada beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan proses pengangkutan air yang terjadi pada tumbuhan secara lengkap. Sebagian besar siswa hanya menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan tanpa menggunakan narasi yang koheren dalam menjelaskan pengangkutan air mulai dari dalam tanah hingga ke daun pada tumbuhan.

Kurangnya pemahaman siswa dalam menjelaskan proses tersebut disebabkan tingkat pemahaman mereka yang masih rendah mengenai proses pengangkutan air pada tumbuhan. Menurut Arikunto (2009) siswa dikatakan

memahami konsep jika mampu membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep. Namun karena tingkat pemahaman siswa yang masih rendah, maka mayoritas siswa belum memahami bagaimana interaksi berbagai faktor dapat menyebabkan tumbuhan mengangkut air, hanya sebatas memahami pengertian faktor-faktor itu saja. Kurangnya pemahaman siswa dapat disebabkan siswa tidak memperhatikan penjelasan guru saat pembelajaran dan tidak berusaha mempelajari materi tersebut sesudahnya.

Salah satu prinsip yang harus diperhatikan dalam meningkatkan pemahaman siswa menurut Slameto (2010) yaitu memberi dorongan dan membimbing siswa untuk melakukan penemuan sendiri. Penggunaan model Siklus Belajar 5E dapat menjadi salah satu alternatif yang tepat karena model ini menekankan pada penemuan konsep sendiri oleh siswa.

Analisis tes prestasi siswa menunjukkan sebagian besar siswa telah memahami peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan, walaupun tidak seluruh siswa menjelaskan tepat sesuai kunci jawaban tes. Mayoritas siswa menjawab hanya 75% sesuai dengan kunci jawaban, namun secara umum mereka telah memahami peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan. Pemahaman siswa yang cukup baik mengenai peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan kemungkinan disebabkan siswa telah memahami konsep tersebut secara teoritis dan setelah melakukan percobaan mereka lebih memahami konsep tersebut. Sejalan dengan Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) yang menyatakan bahwa IPA bukan hanya sekadar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-

prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan, sehingga apabila siswa sendiri yang terlibat langsung dalam proses penemuan konsep maka siswa akan memahami konsep dengan lebih baik.

Koefisien korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa menunjukkan korelasi yang positif artinya kenaikan nilai skor sikap ilmiah akan diikuti dengan kenaikan nilai prestasi belajar dan sebaliknya penurunan skor sikap ilmiah akan diikuti dengan penurunan nilai prestasi belajar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh Karle (2010) yang menunjukkan adanya korelasi yang positif dan signifikan antara sikap ilmiah mahasiswa dengan prestasi belajarnya. Penelitian Purwaningsih (2007) juga menyimpulkan adanya pengaruh sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar siswa. Performa seseorang dalam melakukan suatu tugas akan ditentukan oleh sikap karena sikap seseorang akan sangat mempengaruhi kompetensi untuk berhubungan dengan lingkungan sekitar. Sikap ilmiah yang baik yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran dapat menghasilkan prestasi belajar yang baik pula. Hal ini senada dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2009) yang menyatakan bahwa sikap merupakan salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi seseorang dalam belajar.

Berdasarkan pendapat tersebut maka sikap merupakan faktor dari dalam diri siswa yang turut berperan menentukan prestasi yang dapat dicapai siswa pada akhir pembelajaran. Sikap yang baik yang dimiliki oleh siswa secara logis akan mempermudah penerimaan informasi terutama materi pelajaran, sehingga siswa lebih memahami materi yang diberikan dan pada akhirnya akan menunjukkan

prestasi yang baik. Senada dengan pernyataan Gagne (1988) dalam Slameto (2010) bahwa sikap adalah hal yang penting dalam proses belajar, tanpa kemampuan ini belajar tidak akan berhasil dengan baik.

Slameto (2010) mengatakan bahwa sikap siswa adalah faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Sikap merupakan sesuatu yang dipelajari, dan sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan apa yang dicari individu dalam kehidupan. Sikap kemudian mendasari dan mendorong ke arah sejumlah perbuatan yang satu sama lainnya berhubungan. Dengan demikian dapat dilihat bahwa sikap ilmiah yang ditunjukkan siswa akan berhubungan dengan prestasi belajarnya.

Hasil penelitian ini juga mendukung pendapat Syah (2011) mengenai respon positif siswa, yang berarti siswa dengan sikap ilmiah yang positif pada umumnya akan memperoleh dampak yang positif pula terhadap prestasi belajarnya sebagai representasi usaha-usaha yang telah dilakukannya selama proses pembelajaran. Sebaliknya jika sikap ilmiah siswa cenderung negatif maka pada umumnya prestasi belajarnya tidak akan sebagus siswa yang sikap ilmiahnya positif.

Korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa mengindikasikan bahwa perubahan skor sikap ilmiah siswa dapat menyebabkan perubahan nilai prestasi belajar siswa. Sebaliknya perubahan nilai prestasi belajar siswa dapat menyebabkan perubahan skor sikap ilmiah. Syah (2011) menyatakan bahwa keberhasilan pengembangan ranah kognitif tidak hanya membuahkan kecakapan kognitif, tetapi juga menghasilkan kecakapan ranah afektif. Dengan kata lain,

dengan semakin meningkatnya kemampuan kognitif siswa yang ditandai dengan meningkatnya prestasi belajar maka akan membentuk sikap ilmiah yang lebih baik dalam diri siswa. Seiring dengan bertambahnya kemampuan kognitif siswa akan memberikan pemahaman bagi siswa mengenai pentingnya memiliki sikap ilmiah yang baik, sehingga siswa membiasakan diri untuk bersikap secara ilmiah terutama dalam proses pembelajaran. Siswa yang berprestasi rendah pada umumnya tidak memberi perhatian yang besar terhadap pembelajaran, sehingga mereka tidak merasa perlu untuk membiasakan dirinya berpikir kritis, ingin tahu, tekun, maupun bekerjasama dengan orang lain.

Berdasarkan uji korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,358 sehingga menurut kriteria dari Sugiyono (2010) mengenai interpretasi terhadap angka indeks korelasi *Pearson Product Moment* korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa tersebut tergolong lemah karena berada pada kisaran 0,20 – 0,39. Dengan demikian jika seorang siswa mempunyai sikap ilmiah yang dikategorikan sangat baik maka prestasi belajarnya belum tentu sangat baik pula (Lampiran 13).

Hal tersebut terjadi karena sikap ilmiah bukanlah satu-satunya faktor yang berhubungan dengan prestasi belajar siswa. Menurut Syah (2011), banyak faktor lain seperti faktor internal siswa misalnya aspek fisiologis dan psikologis, faktor eksternal seperti lingkungan sosial siswa dan lingkungan nonsosialnya, serta faktor pendekatan belajar yang dapat mempengaruhi hasil akhir suatu pembelajaran. Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang menurut Winkel (1986) di antaranya adalah faktor intrinsik seperti

intelegensi, motivasi, minat, bakat, dan konsentrasi. Sementara Simanjuntak (2013) mengemukakan faktor dari luar diri siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seperti keluarga, sekolah, dan masyarakat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sikap ilmiah siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E pada materi sistem pengangkutan pada tumbuhan secara umum dapat dikategorikan baik. Aspek berpikir kritis merupakan aspek sikap ilmiah dengan rata-rata terendah, salah satu indikatornya dikategorikan cukup sementara indikator-indikator aspek yang lain dikategorikan baik dan sangat baik. Untuk kategori sikap ilmiah individu siswa, sebagian besar siswa tergolong baik dan tidak ada siswa yang tergolong dalam kategori sangat kurang maupun kurang.
2. Prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E pada materi sistem pengangkutan pada tumbuhan secara umum dapat dikategorikan cukup. Untuk kategori prestasi belajar individu siswa, sebagian besar siswa tergolong cukup dan tidak ada siswa yang tergolong dalam kategori sangat kurang maupun kurang.
3. Sikap ilmiah berkorelasi positif dengan prestasi belajar siswa kelas VIII₅ SMPN 4 Bengkulu pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E, dan korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa tersebut adalah korelasi yang tergolong lemah.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan:

1. Bagi para praktisi dunia pendidikan terutama guru agar senantiasa mengembangkan pembelajaran IPA Biologi yang dapat merangsang sikap partisipatif siswa agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah model Siklus Belajar 5E yang akan lebih baik jika disertai metode dan teknik pengajaran yang bervariasi, terutama untuk materi yang memerlukan pemahaman konsep bagi siswa. Selain itu, karena sikap ilmiah diketahui berkorelasi dengan prestasi belajar siswa maka guru disarankan mampu menumbuhkan sikap ilmiah pada diri siswa dengan harapan akan meningkatkan prestasi belajar siswa pada akhirnya.
2. Bagi peneliti lanjutan agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai korelasi sikap ilmiah dan prestasi belajar misalnya pada penerapan model pembelajaran selain Siklus Belajar 5E, maupun aspek sikap ilmiah yang lebih luas lagi seperti sikap berpikiran terbuka, sikap penemuan dan kreativitas, sikap menghargai karya orang lain, dan sebagainya. Selain itu penelitian lebih lanjut juga dapat dilakukan untuk menguji pengaruh sikap ilmiah terhadap prestasi belajar siswa. Untuk meningkatkan kevalidan hasil penelitian maka sebaiknya peneliti meminimalisir faktor-faktor lain di luar batasan penelitian yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyanti. 2013. *Pemahaman Siswa dalam Proses Belajar*. Diakses di <http://cirukeim.org/pendidikan-cirukem/penelitian> tanggal 19 Oktober 2013.
- Annie, C. T. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 No.5, Mei 2009*.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ary, D., L.C. Jacobs, A. Razavieh. 1979. *Introduction to Research in Education, Second Edition*. United States of America: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: BSNP.
- Balci, S., J. Cakiroglu, C. Tekkaya. 2006. Engagement, Exploration, Explanation, Extension, and Evaluation (5E) Learning Cycle and Conceptual Change Text as Learning Tools. *Journal of Biochemistry and Molecular Biology Education, Printed in U.S.A. Vol. 34, No. 3, pp. 199–203, 2006*.
- Campbell, N.A., J.B. Reece, L.G. Mitchell. 1999. *Biologi Edisi Kelima Jilid 2*. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. 2003. Jakarta: Erlangga.
- Citrawathi, D.M. 2006. Pengembangan Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Modul Berorientasi Siklus Belajar dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, No. 3 TH. XXXIX Juli 2006*.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah. 1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Faturrahman, I. K. Ahmadi, S. Amri, H. A. Setyono. 2012. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.

- Indah, M. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle) untuk Meningkatkan Motivasi dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII 5 SMP Kartika 1-5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau.
- Jenkins, F. 2002. *Scientific Attitudes*. Diakses di [www.crystaloutreach.ualberta.ca/en/ ScienceReasoningText/Scientific Attitudes. aspx](http://www.crystaloutreach.ualberta.ca/en/ScienceReasoningText/ScientificAttitudes.aspx) tanggal 17 November 2013.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (online). Diakses di [http kbbi.web.id/kbbi/kbbi.php](http://kbbi.web.id/kbbi/kbbi.php) tanggal 19 Oktober 2013.
- Karle, P. 2010. Hubungan antara Sikap Ilmiah dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Program Studi BK FKIP Unisri Surakarta Semester Genap Tahun Akademik 2009/2010. *Jurnal Unisri Volume XXIV No.1, Agustus Tahun 2012*.
- Lawson, A.E. 2001. *Using the Learning Cycle to Teach Biology Concepts and Reasoning Patterns*. Diakses di http://www.dartmouth.edu/~physteach/ArticleArchive/Lawson_JBE35_4.pdf, tanggal 30 Maret 2014.
- Lorsbach, A.W. 2006. *The Learning Cycle as a Tool for Planning Science Instruction*. Diakses di <http://www.coe.ilstu.edu/scienceed/lorsbach/257lrcy.htm>, tanggal 14 Juni 2013.
- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mayasari, E. 2013. *Hubungan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VI SDN No.64/I Muara Bulian*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Jambi.
- Napitupulu, E.L. 2012. *Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun*. Diakses di [http://edukasi.kompas.com/ read/2012/ 12/14/ 09005434](http://edukasi.kompas.com/read/2012/12/14/09005434) tanggal 19 Oktober 2013.
- Peraturan Mendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pramawati, L., E. Suryawati, Y. Fauziah. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains Siswa Kelas VII 5 SMP Kartika 1-5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau.
- Priasmara, A.D. 2013. *Korelasi Motivasi Belajar Biologi dengan Prestasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sindang Beliti Iilir Kabupaten Rejang*

- Lebong. Skripsi tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bengkulu.
- Purwaningsih, D. 2007. *Pengaruh Sikap Ilmiah Siswa Terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang.
- Ritonga, E.N. 2010. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Negeri 1Kec. Na IX-X Labuhanbatu Utara*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Medan.
- Saktiyono. 2007. *IPA Biologi SMP dan MTs untuk Kelas VIII*. Jakarta: Esis.
- Simanjuntak, W. 2013. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar*. Diakses di <http://edukasi.kompasiana.com/2013/05/22/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-prestasi-belajar-558299.html> tanggal 29 September 2013.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suardika. 2010. *Desain Pembelajaran dengan Pendekatan Siklus Belajar (Learning Cycle)*. Diakses di <http://aritmxx.wordpress.com/2010/04/12/disain-pembelajaran-dengan-pendekatan-siklus-belajar-learning-cycle> tanggal 29 September 2013.
- Sudijono, A. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, M. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wibowo, A., Munir, Waslaluddin. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Skripsi tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI.
- Winkel, W.S. 1986. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT Gramedia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH KOTA BENGKULU **DINAS PENDIDIKAN NASIONAL**

Alamat : Jl. Mahoni No. 57 Telp. 21429, 21725 Bengkulu
BENGKULU

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.2 / 0028 / IV.Diknas

Dasar : Surat Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Bengkulu Nomor : 5515 / UN.30.3 / PL / 2013 tanggal 30 Desember 2013 tentang izin penelitian.

Mengingat untuk kepentingan penulisan Karya Tulis Ilmiah dan pengembangan pendidikan Nasional khususnya dalam Wilayah Kota Bengkulu, maka dapat memberikan izin penelitian kepada :

Nama : **EKAWATI JUNI ASTUTI**
NPM : **AIA010010**
Prodi : **Pendidikan Biologi.**
Judul Penelitian : **“ Analisis Korelasi Antara Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII.5 SMP. Negeri 4 Pada Pembelajaran IPA Biologi dengan Model Siklus Belajar 5E ”**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1 .a.Tempat Penelitian : SMP. Negeri 4 Kota Bengkulu
b.Waktu Penelitian : 13 s.d. 25 Januari 2014.
- 2.Sebelum mengadakan penelitian,peneliti supaya melapor dan berkonsultasi kepada kasi kurikulum SMP Dinas Pendidikan Nasional Bengkulu.
- 3.Penelitian tersebut khusus dan terbatas untuk kepentingan studi ilmiah tidak untuk di publikasikan.
- 4.Menyampaikan hasil penelitian tersebut kepada kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Bengkulu ke Bidang Pendidikan Menengah Pertama Dinas Diknas Kota Bengkulu.

Demikian surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 06 Januari 2014

an Kepala Dinas Pendidikan Nasional
Kota Bengkulu
Kepala Bidang Pendidikan Dasar,
ub.Kasi Kurikulum SMP



WANHAR.,S.Pd
NIP.196706181995121004.

Tembusan Yth.:

1. Walikota Bengkulu (sebagai laporan)
2. Dekan Bidang Akademi UNIB.
3. Kepala SMP. Negeri 4 Kota Bengkulu.

Lampiran 2. Surat Keterangan Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 4 BENGKULU**

SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)

NSS : 201266001004 NPSN : 10702488 Email : smp4_bkl@yahoo.co.id
Alamat : Jalan Cimanuk Km. 6,5 Telp/Fax (0736) 22985 Kota Bengkulu

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 023 / SMPN 4

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hery Suryadi, S.Pd
Nip : 19691025 199403 1 005
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SMP Negeri 4 Kota Bengkulu

Dengan ini Menerangkan Bahwa :

Nama : Ekawati Juni Astuti
NPM : A1D010010
Program / Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : ***“ Analisis Koreksi Antara Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII.5 SMPN 4 Kota Bengkulu Pada Pembelajaran IPA Biologi Dengan Model Siklus Belajar 5 E ”.***

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 4 Kota Bengkulu dari tanggal 13 Desember 2013 s.d 25 Januari 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 27 Januari 2014



Hery Suryadi, S.Pd
Nip 19691025 199403 1 005

Lampiran 3. Silabus pembelajaran

Sekolah : SMPN 4 Kota Bengkulu
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : IPA Biologi
 Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	Sistem pengangkutan pada tumbuhan	Pertemuan ke-5: Mengamati pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	Pertemuan ke-5: - Menjelaskan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan - Menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan - Menjelaskan peran daun dalam pengangkutan air	Ter tertulis pilihan ganda dan esai	12 x 40 menit	-Buku Biologi SMP VIII, Saktiyono, Esis -Buku Biologi SMP VIII lain yang relevan -Bahan dari internet -Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan LKS

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam-Biologi
Kelas/ Semester	: VIII/ 2 (Genap)
Pertemuan ke-	: 5 (kelima)
Alokasi Waktu	: 2x 40 menit
Standar Kompetensi	: 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan
Kompetensi Dasar	: 2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

A. Indikator

1. Kognitif Produk

- Menjelaskan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan
- Menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan
- Menjelaskan peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan

2. Kognitif Proses

- Mengamati pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Menganalisis pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Menyimpulkan pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan

3. Afektif

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

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif Produk

- Siswa dapat menjelaskan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan
- Siswa dapat menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan

- Siswa dapat menjelaskan peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan

2. Kognitif Proses

- Siswa dapat mengamati pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Siswa dapat menganalisis pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Siswa dapat menyimpulkan pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan

3. Afektif

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

C. Materi Pembelajaran

Sistem pengangkutan pada tumbuhan

D. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : Siklus Belajar 5E
- Metode : Eksperimen, diskusi, tanya jawab

E. Sumber Belajar

- Buku Biologi SMP VIII, Saktiyono, Esis
- Buku Biologi SMP VIII lain yang relevan
- Bahan dari internet
- Lembar Kerja Siswa (LKS)

F. Alat dan Bahan

1. Dua buah tumbuhan pacar air
2. Air
3. Tabung reaksi
4. Rak tabung reaksi
5. Pewarna makanan (merah)
6. Pisau/ *cutter*
7. Stopwatch/ jam tangan
8. Mistar

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap		Kegiatan Guru
Umum	Model Pembelajaran Siklus Belajar	
A. Kegiatan Awal (5 menit) 1. Apersepsi 2. Prasyarat 3. Motivasi	1. Engagement (pelibatan)	1.Mengajukan pertanyaan: Pernahkah kalian memikirkan bagaimana pohon yang tinggi dapat mengangkat air hingga ke bagian atas pohon?
		2.Mengajukan pertanyaan: Sebelumnya kalian telah mempelajari proses penyerapan air oleh tumbuhan dari dalam tanah oleh akar. Setelah diserap oleh akar, ke manakah air tersebut akan diangkut?
		3.Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran: -Topik pembelajaran kita pada hari ini adalah sistem pengangkutan pada tumbuhan. -Setelah kalian mempelajari materi ini, kalian akan mampu menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan
B. Kegiatan inti (65 menit)	2. Exploration (penyelidikan)	1. Membimbing penyelidikan siswa dalam kelompok Guru mengawasi siswa melakukan percobaan dalam kelompok dan meluruskan jika siswa melakukan kesalahan langkah kerja. 2.Membimbing siswa mendiskusikan hasil penyelidikan dalam kelompok Guru memancing analisis siswa dengan menanyakan pertanyaan penuntun seperti: Mengapa hasil pengamatan kalian seperti itu? Coba kaitkan dengan teori yang sudah kita pelajari.
	3. Explanation (penjelasan)	1.Mengajukan pertanyaan tentang hasil penyelidikan Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan bertanya: Bagaimana hasil pengamatan yang kalian lakukan? Mengapa diperoleh hasil pengamatan seperti itu? Coba kaitkan dengan teori yang sudah kita pelajari 2.Mengajukan pertanyaan berdasarkan kesimpulan hasil penyelidikan Guru bertanya: bagaimana pengaruh ada atau tidaknya daun terhadap kecepatan

		<p>pengangkutan air pada tumbuhan?</p> <p>3.Menjelaskan konsep baru Guru memberikan penjelasan berkaitan dengan konsep baru yang ditemukan siswa tentang bagaimana pengaruh adanya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.</p>
	4. Extension (perluasan)	<p>Mengajukan pertanyaan penerapan Guru bertanya: apa yang akan terjadi pada pengangkutan air suatu tumbuhan yang dipangkas seluruh daunnya?</p>
<p>C. Kegiatan Penutup (10 menit)</p> <p>1. Kesimpulan</p>	5.Evaluation (penilaian)	1. Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan
2. Evaluasi		2.Memberikan pertanyaan <i>post-test</i> tertulis kepada siswa
3. Tindak lanjut		3.Guru menugaskan siswa untuk membaca materi pelajaran selanjutnya

LEMBAR KERJA SISWA

“PENGARUH DAUN TERHADAP KECEPATAN PENGANGKUTAN AIR PADA TUMBUHAN”

Hari/Tanggal :

Nama kelompok :

A. TUJUAN:

- Siswa dapat mengamati pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Siswa dapat menganalisis pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan
- Siswa dapat menyimpulkan pengaruh ada tidaknya daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan

B. RINGKASAN MATERI

Jaringan pengangkut pada tumbuhan terdiri atas xilem yang berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke daun, serta floem yang berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tubuh tumbuhan. Proses pengangkutan air dan mineral dari dalam tanah menuju daun ditentukan oleh tiga faktor yaitu tekanan akar, kapilaritas batang, dan daya isap daun.

Tekanan akar ditimbulkan sebagai akibat pergerakan air secara osmosis dari sel ke sel pada akar. Adanya tekanan akar itu akan mendorong atau menekan air sehingga naik ke pembuluh kayu batang.

Kapilaritas pembuluh kayu dari akar dan batang menyebabkan air dan mineral yang terlarut naik ke puncak batang dan daun.

Daya isap daun disebabkan adanya penguapan air dari daun sehingga aliran air dan mineral dari akar, batang dan daun akan terjadi terus – menerus.

C. ALAT DAN BAHAN:

- a. Dua buah tumbuhan pacar air
- b. Air

- c. Tabung reaksi
- d. Rak tabung reaksi
- e. Pewarna makanan (merah)
- f. Pisau/ *cutter*
- g. Stopwatch/ jam tangan
- h. Mistar

D. LANGKAH KERJA:

1. Siapkan dua tumbuhan pacar air yang sama ukurannya dan masih berdaun .
2. Ambil salah satu batang dan pangkas seluruh daunnya menggunakan *cutter/* pisau sehingga tinggal batangnya saja, sementara itu biarkan batang satunya tetap berdaun.
3. Potong bagian akar dari kedua tumbuhan tersebut menggunakan *cutter/* pisau.
4. Teteskan 4 tetes pewarna makanan ke dalam 200 ml air dan aduk hingga pewarna larut.
5. Masukkan air berwarna tersebut ke dalam gelas ukur hingga 10 ml, lalu masukkan ke dalam tabung reaksi. Lakukan hal tersebut untuk tabung reaksi lainnya.
6. Masukkan kedua batang pacar air ke dalam masing-masing tabung reaksi yang telah diisi dengan larutan air berwarna, lalu letakkan tabung reaksi pada rak tabung dan letakkan rak tersebut di tempat yang terkena cahaya matahari.
7. Tunggu hingga 30 menit, keluarkan batang dari tabung reaksi lalu ukur volume air pada tabung reaksi.
8. Potong batang secara membujur hingga menjadi dua bagian kemudian ukur tinggi batang yang berwarna menggunakan mistar.
9. Tuliskan hasil pengamatan yang dilakukan ke dalam tabel hasil pengamatan!

E. TABEL HASIL PENGAMATAN

	Volume air pada tabung reaksi (ml)		Tinggi warna pada batang (cm)	
	Batang berdaun	Batang tidak berdaun	Berdaun	Tidak berdaun
Awal percobaan				
Setelah 30 menit				

F. ANALISIS HASIL PENGAMATAN

Diskusikan dalam kelompokmu dan jawab pertanyaan berikut ini!

1. a. Apakah terjadi perubahan volume air pada kedua tabung reaksi setelah 30 menit ?

Jawab :

.....
.....

b. Jika iya, apa perubahannya ?

Jawab :

.....
.....

c. Apakah ada perbedaan volume air antara tabung reaksi dengan batang tanpa daun dan tabung reaksi dengan batang berdaun ?

Jawab :

.....
.....

d. Mengapa terjadi demikian ? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan!

Jawab :

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

2. a. Apakah jawaban pada pertanyaan nomor 1 sesuai dengan konsep daya isap daun? Apa buktinya ?

Jawab :

.....
.....

b. Jelaskan kembali hasil pengamatanmu berdasarkan konsep daya isap daun!

Jawab :

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

G. SIMPULAN HASIL PENGAMATAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah kalian lakukan, apa pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan?

Jawab :

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

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA

a). Penilaian tabel pengamatan:

Jika masing-masing sel pada tabel diisi sesuai hasil pengamatan= 1 poin

Skor maksimal= 8 poin

b). Pertanyaan analisis:

1. a. Volume air pada kedua tabung reaksi setelah 30 menit dilakukan percobaan mengalami **perubahan** (1 poin)
- b. **Volume air pada kedua tabung reaksi berkurang** dari volume air sebelum dilakukan percobaan (1 poin)
- c. Terdapat **perbedaan** antara volume air pada kedua tabung reaksi setelah dilakukan percobaan di mana tabung reaksi dengan **batang berdaun memiliki volume lebih kecil** dari pada tabung reaksi dengan batang tanpa daun (2 poin)
- d. Hal ini karena **air dari tabung reaksi masuk ke dalam batang** dan pada **batang yang berdaun air masuk lebih cepat** dari pada batang yang tidak berdaun (2 poin)
2. a. **Iya** sesuai dengan teori. Buktinya: **volume air tabung reaksi dengan batang berdaun lebih cepat berkurang** dari pada volume air tabung reaksi dengan batang tidak berdaun (2 poin)
- b. **Air bergerak masuk ke dalam batang** tumbuhan di mana **batang yang berdaun memiliki daya isap daun lebih kuat** dibanding dengan **batang yang tidak berdaun**. Daya isap daun merupakan **kemampuan daun untuk menarik air dalam tanah** ke puncak tumbuhan (4 poin)

SIMPULAN HASIL PENGAMATAN

Adanya **daun berpengaruh terhadap kecepatan proses pengangkutan air** pada tumbuhan. Proses pengangkutan air pada tumbuhan yang **batangnya berdaun akan lebih cepat dari pada batang yang tidak berdaun**. Sesuai dengan konsep daya isap daun maka **daun yang ada pada batang akan membantu mengangkut air lebih cepat**. (3 poin)

Lampiran 5. Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Variabel	Sub-variabel	Indikator	Butir Instrumen	Pedoman Penilaian		No. Butir Instrumen
Sikap ilmiah siswa	Jujur	Menyajikan data sesuai dengan pengamatan	-Saya menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan sesuai dengan hasil pengamatan yang saya lakukan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	1
	Ingin tahu	Berusaha mencari tahu jika menghadapi suatu masalah baru	-Saya bertanya kepada teman atau guru jika menemui masalah saat melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	2
		Mengajukan pertanyaan tentang objek dan peristiwa	-Saya senang bertanya tentang proses pengangkutan air pada tumbuhan pada guru	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	3
	Berpikir kritis	Menggunakan bukti untuk menyimpulkan sesuatu	-Saya menggunakan bukti untuk menyimpulkan hasil pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	4
		Menerima pendapat dengan adanya bukti yang kuat	-Saya sulit menerima pendapat teman tanpa disertai bukti dari hasil pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	5
		Menyampaikan kontradiksi jika merasa pendapat orang lain kurang tepat	-Saya mengungkapkan ketidaksetujuan saya pada teman sekelas jika merasa pendapat mereka kurang tepat berdasarkan bukti dari pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	6
		Bersedia mengubah	-Saya bersedia mengubah pendapat saya jika pendapat orang lain lebih kuat berdasarkan hasil pengamatan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	7

		pendapat berdasarkan bukti yang kuat	mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan			
Tekun	Bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan	-Saya bersedia mengulangi percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan jika mengalami kesalahan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	8	
	Tidak akan berhenti melakukan kegiatan apabila belum selesai	-Saya tetap menyelesaikan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan meskipun teman sudah selesai terlebih dahulu	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	9	
Dapat bekerjasama dengan orang lain	Bersedia diberi arahan oleh teman kelompok	-Saya bersedia diberikan arahan oleh teman kelompok dalam melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	10	
	Mengambil bagian dalam diskusi kelompok	-Saya berperan aktif dalam diskusi kelompok mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	11	
	Mengambil bagian dalam diskusi kelas	-Saya berperan aktif dalam diskusi kelas mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	12	
	Berkomunikasi dengan kelompok lain	-Saya berkomunikasi dengan teman dari kelompok lain untuk membahas mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	13	
	Menghargai pendapat yang berbeda	-Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan pendapat saya mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	14	
	Membantu orang lain dengan ikhlas	-Saya membantu teman dengan ikhlas pada saat melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan	SS : 4 S : 3	TS : 2 STS : 1	15	

Lampiran 6. Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

Kompetensi dasar	Indikator	Jenis kemampuan	Butir instrumen	Pedoman penskoran			No butir
				Kunci jawaban	Kriteria	Skor	
Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.	Menjelaskan fungsi jaringan pengangkut pada tumbuhan	Pemahaman (C2)	Berikut ini pernyataan mengenai jaringan pengangkut pada tumbuhan. 1.Xilem dan floem pada tumbuhan berfungsi untuk mengangkut air untuk fotosintesis. 2.Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke daun. 3.Xilem dan floem adalah jaringan yang sama bentuknya pada tumbuhan. 4.Floem berfungsi mengedarkan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan. Berdasarkan pernyataan tersebut, manakah pilihan jawaban di bawah ini yang tepat? a. pernyataan 1, 2, dan 3 benar b. pernyataan 1 dan 3 benar c.pernyataan 2 dan 4 benar d.semua pernyataan benar	C	Benar Salah	1 0	1

	Menjelaskan proses pengangkutan air pada tumbuhan	Pemahaman (C2)	Perhatikan beberapa pilihan di bawah ini: 1. daya tekan akar 2. kapilaritas batang 3. daya isap daun 4. daya tekan daun Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan? a. pilihan 1, 2, dan 3 benar b. pilihan 1 dan 3 benar c. pilihan 2 dan 4 benar d. semua pilihan benar	A	Benar Salah	1 0	2
		Pemahaman (C2)	Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini: 1. Rambut akar berfungsi menghalangi air dari tanah masuk ke dalam akar 2. Tekanan akar berfungsi mendorong air untuk naik ke batang. 3. Kapilaritas batang memudahkan air tetap naik melalui floem di sepanjang batang hingga sampai ke daun. 4. Daya isap daun membantu air naik dari akar hingga ke daun. Pernyataan manakah yang	C	Benar Salah	1 0	3

			<p>benar mengenai pengangkutan air pada tumbuhan?</p> <p>a.pernyataan 1, 2, dan 3 benar</p> <p>b.pernyataan 1 dan 3 benar</p> <p>c.pernyataan 2 dan 4 benar</p> <p>d.semua pernyataan benar</p>				
		Pemahaman (C2)	Jelaskan proses pengangkutan air yang terjadi pada tumbuhan!	<p>Air diserap oleh akar dari dalam tanah dengan bantuan rambut-rambut akar yang membantu memperluas bidang penyerapan air. Setelah memasuki akar, air akan masuk ke dalam pembuluh xilem. Tekanan akar akan mendorong air untuk naik ke batang. Adanya kapilaritas batang akan memudahkan air tetap naik melalui xilem di sepanjang batang, hingga sampai ke daun. Daya isap daun juga membantu naiknya air dari akar hingga ke daun</p>	<p>-Menyebutkan masing-masing kata kunci (dicetak tebal pada kunci jawaban) dengan tepat dan dengan kalimat yang logis</p> <p>-Jumlah kata kunci: 6</p> <p>-Skor maksimum</p>	1	4
	Menjelaskan peran daun dalam	Pemahaman (C2)	Jelaskan peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan!	<p>Daun berperan dalam pengangkutan air pada tumbuhan dengan cara melakukan transpirasi,</p>	<p>-Menyebutkan masing-masing kata kunci (dicetak tebal pada kunci jawaban)</p>	1	5

	pengangkutan air			yaitu peristiwa penguapan yang terjadi pada tumbuhan. Dengan adanya penguapan maka daun akan menghasilkan daya isap daun yang menyebabkan aliran air dari akar, batang, dan daun terjadi secara terus-menerus.	dengan tepat dan dengan kalimat yang logis -Jumlah kata kunci: 4 -Skor maksimum	4	
Jumlah skor total						13	

Keterangan:

Konversi skor tes prestasi belajar menjadi nilai:

$$= \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Lampiran 7. Angket sikap ilmiah siswa pada pembelajaran Siklus Belajar 5E

DATA RESPONDEN			
Nama :			
Kelas :			

ANGKET SIKAP ILMIAH

Angket ini bertujuan untuk mendapatkan data atau informasi tentang sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E dengan materi sistem pengangkutan pada tumbuhan. Siswa diharapkan dapat mengisi angket ini sesuai dengan pendapat masing-masing apa adanya. Pendapat apapun yang diberikan tidak akan berpengaruh terhadap nilai pelajaran IPA Biologi.

Petunjuk Pengisian:

1. Sebelum mengisi angket bacalah terlebih dahulu setiap butir pernyataan dan alternatif jawaban yang tersedia.
2. Bubuhkan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapatmu terhadap setiap pertanyaan dengan alternatif pendapat sebagai berikut:

SS : Sangat setuju TS : Tidak setuju
 S : Setuju STS : Sangat tidak setuju

No.	PERNYATAAN	PENDAPAT			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan sesuai dengan hasil pengamatan yang saya lakukan.				
2.	Saya bertanya kepada teman atau guru jika menemui masalah saat melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
3.	Saya senang bertanya tentang proses pengangkutan air pada tumbuhan pada guru.				
4.	Saya menggunakan bukti untuk menyimpulkan hasil pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
5.	Saya sulit menerima pendapat teman tanpa disertai bukti dari hasil pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				

No.	PERNYATAAN	PENDAPAT			
		SS	S	TS	STS
6.	Saya mengungkapkan ketidaksetujuan saya pada teman sekelas jika merasa pendapat mereka kurang tepat berdasarkan bukti dari pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
7.	Saya bersedia mengubah pendapat saya jika pendapat orang lain lebih kuat berdasarkan hasil pengamatan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
8.	Saya bersedia mengulangi percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan jika mengalami kesalahan.				
9.	Saya tetap menyelesaikan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan meskipun teman sudah selesai terlebih dahulu.				
10.	Saya bersedia diberikan arahan oleh teman kelompok dalam melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
11.	Saya berperan aktif dalam diskusi kelompok mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
12.	Saya berperan aktif di dalam diskusi kelas mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
13.	Saya berkomunikasi dengan teman dari kelompok lain untuk membahas mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
14.	Saya menghargai pendapat teman yang berbeda dengan pendapat saya mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				
15.	Saya membantu teman dengan ikhlas pada saat melakukan percobaan mengenai pengaruh daun terhadap kecepatan pengangkutan air pada tumbuhan.				

~TERIMA KASIH~

Lampiran 8. Tes prestasi belajar siswa pada pembelajaran Siklus Belajar 5E
SOAL TES

Petunjuk pengerjaan:

Untuk soal pilihan ganda nomor 1-3, pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan jawaban. Untuk soal esai nomor 4- 5, jawablah pertanyaan dengan jelas dan tepat.

1. Berikut ini pernyataan mengenai jaringan pengangkut pada tumbuhan.
 - 1) Xilem dan floem pada tumbuhan berfungsi untuk mengangkut air untuk fotosintesis.
 - 2) Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan mineral dari akar ke daun.
 - 3) Xilem dan floem adalah jaringan yang sama bentuknya pada tumbuhan.
 - 4) Floem berfungsi mengedarkan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan.Berdasarkan pernyataan tersebut, manakah pilihan jawaban di bawah ini yang tepat?
 - a. pernyataan 1, 2, dan 3 benar
 - b. pernyataan 1 dan 3 benar
 - c. pernyataan 2 dan 4 benar
 - d. semua pernyataan benar

2. Perhatikan beberapa pilihan di bawah ini:
 - 1) daya tekan akar
 - 2) kapilaritas batang
 - 3) daya isap daun
 - 4) daya tekan daunFaktor-faktor apakah yang mempengaruhi proses pengangkutan air pada tumbuhan?
 - a. pilihan 1, 2, dan 3 benar
 - b. pilihan 1 dan 3 benar
 - c. pilihan 2 dan 4 benar
 - d. semua pilihan benar

3. Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini:
 - 1) Rambut akar berfungsi menghalangi air dari tanah masuk ke dalam akar
 - 2) Tekanan akar berfungsi mendorong air untuk naik ke batang.
 - 3) Kapilaritas batang memudahkan air tetap naik melalui floem di sepanjang batang hingga sampai ke daun.
 - 4) Daya isap daun membantu air naik dari akar hingga ke daun.Pernyataan manakah yang benar mengenai pengangkutan air pada tumbuhan?
 - a.pernyataan 1, 2, dan 3 benar
 - b.pernyataan 1 dan 3 benar
 - c.pernyataan 2 dan 4 benar
 - d.semua pernyataan benar

4. Jelaskan proses pengangkutan air yang terjadi pada tumbuhan!

5. Jelaskan peran daun dalam proses pengangkutan air pada tumbuhan!

Lampiran 9. Data sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

No.	Kode Siswa	Respon pada butir angket															Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.	AR	4	4	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	45
2.	AD	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	48
3.	AM	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	53
4.	AF	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	57
5.	AS	3	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	54
6.	AT	3	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	45
7.	BS	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	54
8.	CJ	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	39
9.	DM	4	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	44
10.	DA	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	50
11.	DT	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	50
12.	DP	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	56
13.	FR	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	44
14.	FP	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	49
15.	JA	3	3	2	3	3	4	4	2	3	4	2	2	3	4	3	45
16.	KH	3	3	4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	43
17.	LA	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	48
18.	MM	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	54
19.	MR	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	55
20.	MS	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
21.	TH	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	43
22.	TW	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
23.	NC	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	51
24.	NN	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	47
25.	PH	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	4	4	49
26.	RD	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	51

27.	RA	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	49
28.	RM	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	48
29.	SN	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
30.	SC	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	1	2	3	4	4	49
31.	ST	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	2	3	2	49
32.	TA	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	3	43
33.	WS	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	4	53
34.	DN	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	4	48

Lampiran 10. Data prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

No.	Kode siswa	Skor butir tes prestasi belajar					Total skor	Skor konversi
		1	2	3	4	5		
1.	AR	1	1	1	2	2	7	54
2.	AD	1	1	1	3	4	10	77
3.	AM	1	1	1	3	2	8	62
4.	AF	1	1	1	4	3	10	77
5.	AS	1	1	1	2	2	7	54
6.	AT	1	0	1	3	2	7	54
7.	BS	1	1	1	5	3	11	85
8.	CJ	1	1	1	2	2	7	54
9.	DM	1	1	1	2	2	7	54
10.	DA	1	1	1	3	3	9	70
11.	DT	1	1	1	2	3	8	62
12.	DP	1	1	1	3	1	7	54
13.	FR	1	1	1	2	2	7	54
14.	FP	1	1	1	3	1	7	54
15.	JA	1	1	1	2	3	8	62
16.	KH	1	1	1	2	3	8	62
17.	LA	1	1	1	3	3	9	70
18.	MM	1	1	0	3	2	7	54
19.	MR	1	1	1	3	1	7	54
20.	MS	1	1	1	2	3	8	62
21.	TH	1	1	1	2	1	6	47
22.	TW	1	1	1	2	2	7	54
23.	NC	1	1	1	2	3	8	62
24.	NN	1	1	1	3	1	7	54
25.	PH	1	1	1	5	3	11	85
26.	RD	1	1	1	3	3	9	70
27.	RA	1	1	1	3	2	8	62
28.	RM	1	1	1	3	2	8	62
29.	SN	1	1	1	2	2	7	54
30.	SC	1	1	1	3	3	9	70
31.	ST	0	0	1	6	2	9	70
32.	TA	1	1	1	2	2	7	54
33.	WS	1	1	1	3	2	8	62
34.	DN	1	1	1	3	2	8	62

Lampiran 11. Analisis deskriptif sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

1. Nilai $X - \bar{X}$ dan $(X - \bar{X})^2$ untuk setiap siswa

No.	Kode siswa	Skor sikap ilmiah (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	AR	45	-3,5	12,25
2.	AD	48	-0,5	0,25
3.	AM	53	4,5	20,25
4.	AF	57	8,5	72,25
5.	AS	54	5,5	30,25
6.	AT	45	-3,5	12,25
7.	BS	54	5,5	30,25
8.	CJ	39	-9,5	90,25
9.	DM	44	-4,5	20,25
10.	DA	50	1,5	2,25
11.	DT	50	1,5	2,25
12.	DP	56	7,5	56,25
13.	FR	44	-4,5	20,25
14.	FP	49	0,5	0,25
15.	JA	45	-3,5	12,25
16.	KH	43	-5,5	30,25
17.	LA	48	-0,5	0,25
18.	MM	54	5,5	30,25
19.	MR	55	6,5	42,25
20.	MS	45	-3,5	12,25
21.	TH	43	-5,5	30,25
22.	TW	45	-3,5	12,25
23.	NC	51	2,5	6,25
24.	NN	47	-1,5	2,25
25.	PH	49	0,5	0,25
26.	RD	51	2,5	6,25
27.	RA	49	0,5	0,25
28.	RM	48	-0,5	0,25
29.	SN	46	-2,5	6,25
30.	SC	49	0,5	0,25
31.	ST	49	0,5	0,25
32.	TA	43	-5,5	30,25
33.	WS	53	4,5	20,25
34.	DN	48	-0,5	0,25
Total		1649		612,5

2. Analisis rata-rata, standar deviasi, dan rentang kategori sikap ilmiah siswa

a. Rata-rata (*Mean*)

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24} + X_{25} + X_{26} + X_{27} + X_{28} + X_{29} + X_{30} + X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34}}{N} \\ &= \frac{45+48+53+57+54+55+54+45+44+50+50+56+44+49+45+43+48+54+55+45+43+ 45+ 51+47+49+51+49+48+46+49+49+43+53+48}{N} \\ &= \frac{1649}{34} \\ &= 48,5 \end{aligned}$$

b. Standar deviasi

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{12,25+0,25+20,25+72,25+30,25+12,25+30,25+90,25+20,25+0,25+12,25+30,25+\dots+30,25+20,25+0,25}{34}} \\ &= \sqrt{\frac{612,5}{34}} \\ &= \sqrt{18,015} \\ &= 4,24 \end{aligned}$$

c. Rentang kategori sikap ilmiah siswa, ditentukan dengan cara berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah butir angket} &= 15 \\ \text{Jumlah kategori} &= 5 \\ \text{Skor maksimum} &= 15 \times 4 = 60 \\ \text{Skor minimum} &= 1 \times 4 = 4 \\ \text{Rentang tiap kategori} &= \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{60 - 4}{5} \\ &= \frac{56}{5} \\ &= 11,2 \end{aligned}$$

Sehingga rentang kategori sikap ilmiah siswa adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Sangat kurang} &= 15-23 \\ \text{Kurang} &= 24-32 \\ \text{Cukup} &= 33-41 \\ \text{Baik} &= 42-50 \\ \text{Sangat baik} &= 51-60 \end{aligned}$$

3. Kategori sikap ilmiah setiap siswa

No.	Kode siswa	Skor sikap ilmiah (X)	Kategori
1.	AR	45	Baik
2.	AD	48	Baik
3.	AM	53	Sangat baik
4.	AF	57	Sangat baik
5.	AS	54	Sangat baik
6.	AT	45	Baik
7.	BS	54	Sangat baik
8.	CJ	39	Cukup
9.	DM	44	Baik
10.	DA	50	Baik
11.	DT	50	Baik
12.	DP	56	Sangat baik
13.	FR	44	Baik
14.	FP	49	Baik
15.	JA	45	Baik
16.	KH	43	Baik
17.	LA	48	Baik
18.	MM	54	Sangat baik
19.	MR	55	Sangat baik
20.	MS	45	Baik
21.	TH	43	Baik
22.	TW	45	Baik
23.	NC	51	Sangat baik
24.	NN	47	Baik
25.	PH	49	Baik
26.	RD	51	Sangat baik
27.	RA	49	Baik
28.	RM	48	Baik
29.	SN	46	Baik
30.	SC	49	Baik
31.	ST	49	Baik
32.	TA	43	Baik
33.	WS	53	Sangat baik
34.	DN	48	Baik

4. Persentase kategori sikap ilmiah siswa

a. Cukup

$$= \frac{\text{jumlah siswa kategori Cukup}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$
$$= \frac{1}{34} \times 100\%$$
$$= 3 \%$$

b. Baik

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{23}{34} \times 100\% \\
&= 67,6\%
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. Sangat baik} &= \frac{\text{jumlah siswa kategori Sangat Baik}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\
&= \frac{10}{34} \times 100\% \\
&= 29,4\%
\end{aligned}$$

5. Aspek sikap ilmiah siswa

a. Rata-rata skor

Contoh perhitungan:

1) Rata-rata skor indikator sikap ingin tahu:

i. Berusaha mencari tahu jika menghadapi suatu masalah yang baru

$$\begin{aligned}
\text{Rata-rata} &= \frac{\sum X_1}{N} \\
&= \frac{4+4+3+4+4+3+4+3+3+4+4+4+3+3+3+3+3+2+4+2+3+3+4+3+4+4+4+3+4+4+3+3+4+3}{34} \\
&= \frac{116}{34} \\
&= 3,41
\end{aligned}$$

ii. Mengajukan pertanyaan tentang obyek dan peristiwa

$$\begin{aligned}
\text{Rata-rata} &= \frac{\sum X_2}{N} \\
&= \frac{3+3+4+4+3+3+4+3+3+3+3+3+4+3+2+4+3+3+3+4+3+3+3+3+3+3+3+4+3+2+3+3+3+3}{34} \\
&= \frac{107}{34} \\
&= 3,15
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Rata-rata skor sikap ingin tahu} &= \frac{\sum X}{N} \\
&= \frac{X_1 + X_2}{N} \\
&= \frac{3,41 + 3,15}{2} \\
&= 3,28
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang rata-rata skor} &= \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}} \\
 &= \frac{4 - 1}{5} \\
 &= \frac{3}{5} \\
 &= 0,6
 \end{aligned}$$

Sehingga kategori rata-rata skor indikator dan aspek sikap ilmiah menjadi:

Sangat kurang = 1 – 1,5

Kurang = 1,6 – 2,1

Cukup = 2,2 – 2,7

Baik = 2,8 – 3,3

Sangat baik = 3,4 – 4

Analisis indikator sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

No.	Kode Siswa	Indikator aspek sikap ilmiah															Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.	AR	4	4	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	45
2.	AD	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	48
3.	AM	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	53
4.	AF	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	57
5.	AS	3	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	54
6.	AT	3	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	45
7.	BS	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	54
8.	CJ	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	39
9.	DM	4	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	44
10.	DA	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	50
11.	DT	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	50
12.	DP	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	56
13.	FR	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	44
14.	FP	4	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	49
15.	JA	3	3	2	3	3	4	4	2	3	4	2	2	3	4	3	45
16.	KH	3	3	4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	43
17.	LA	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	48
18.	MM	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	54
19.	MR	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	55
20.	MS	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
21.	TH	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	43
22.	TW	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
23.	NC	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	51

24.	NN	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	47	
25.	PH	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	4	4	49	
26.	RD	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	51	
27.	RA	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	49	
28.	RM	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	48	
29.	SN	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	
30.	SC	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	1	2	3	4	4	49
31.	ST	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	3	2	49
32.	TA	3	3	3	3	2	3	4	2	3	2	2	3	3	4	3	43	
33.	WS	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	53
34.	DN	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	4	48	
	Σ	119	116	107	112	93	106	117	109	115	117	105	104	99	114	114	1649	
	\bar{X}	3,5	3,41	3,15	3,29	2,73	3,12	3,44	3,20	3,38	3,44	3,09	3,06	2,91	3,35	3,35	48,5	

Tabel hasil analisis rata-rata dan kategori skor indikator aspek dan aspek sikap ilmiah

Aspek sikap ilmiah	No. butir	Indikator sikap ilmiah	Rata-rata indikator aspek sikap ilmiah siswa	Kategori indikator sikap ilmiah siswa	Rata-rata aspek sikap ilmiah siswa	Kategori aspek sikap ilmiah siswa
Jujur	1	Menyajikan data sesuai dengan pengamatan	3,5	Sangat baik	3,5	Sangat baik
Ingin tahu	2	Berusaha mencari tahu jika menghadapi suatu masalah baru	3,41	Sangat baik	3,28	Baik
	3	Mengajukan pertanyaan tentang objek dan peristiwa	3,15	Baik		
Berpikir kritis	4	Menggunakan bukti untuk menyimpulkan sesuatu	3,29	Baik	3,14	Baik
	5	Menerima pendapat dengan adanya bukti yang kuat	2,73	Cukup		
	6	Menyampaikan kontradiksi jika merasa pendapat orang lain kurang tepat	3,12	Baik		
	7	Bersedia mengubah pendapat berdasarkan bukti yang kuat	3,44	Baik		
Tekun	8	Bersedia mengulangi eksperimen yang hasilnya meragukan	3,20	Baik	3,29	Baik
	9	Tidak akan berhenti melakukan kegiatan apabila belum selesai	3,38	Baik		
Dapat bekerjasama dengan orang lain	10	Bersedia diberi arahan oleh teman kelompok	3,44	Sangat baik	3,2	Baik
	11	Mengambil bagian dalam diskusi kelompok	3,09	Baik		
	12	Mengambil bagian dalam diskusi kelas	3,06	Baik		
	13	Berkomunikasi dengan kelompok lain	2,91	Baik		
	14	Menghargai pendapat yang berbeda	3,35	Baik		
	15	Membantu orang lain dengan ikhlas	3,35	Baik		

Lampiran 12. Analisis deskriptif prestasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

1. Nilai $X - \bar{X}$ dan $(X - \bar{X})^2$ untuk setiap siswa

No.	Kode siswa	Nilai tes prestasi belajar (X)	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1.	AR	54	-7,68	58,9824
2.	AD	77	15,32	234,7024
3.	AM	62	0,32	0,1024
4.	AF	77	15,32	234,7024
5.	AS	54	-7,68	58,9824
6.	AT	54	-7,68	58,9824
7.	BS	85	23,32	543,8224
8.	CJ	54	-7,68	58,9824
9.	DM	54	-7,68	58,9824
10.	DA	70	8,32	69,2224
11.	DT	62	0,32	0,1024
12.	DP	54	-7,68	58,9824
13.	FR	54	-7,68	58,9824
14.	FP	54	-7,68	58,9824
15.	JA	62	0,32	0,1024
16.	KH	62	0,32	0,1024
17.	LA	70	8,32	69,2224
18.	MM	54	-7,68	58,9824
19.	MR	54	-7,68	58,9824
20.	MS	62	0,32	0,1024
21.	TH	47	-14,68	215,5024
22.	TW	54	-7,68	58,9824
23.	NC	62	0,32	0,1024
24.	NN	54	-7,68	58,9824
25.	PH	85	23,32	543,8224
26.	RD	70	8,32	69,2224
27.	RA	62	0,32	0,1024
28.	RM	62	0,32	0,1024
29.	SN	54	-7,68	58,9824
30.	SC	70	8,32	69,2224
31.	ST	70	8,32	69,2224
32.	TA	54	-7,68	58,9824
33.	WS	62	0,32	0,1024
34.	DN	62	0,32	0,1024
Total		2097		2945,44
Rata-rata		61,68		

2. Analisis rata-rata, standar deviasi, dan rentang kategori prestasi belajar siswa

a. Rata-rata (*Mean*)

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23} + X_{24} + X_{25} + X_{26} + X_{27} + X_{28} + X_{29} + X_{30} + X_{31} + X_{32} + X_{33} + X_{34}}{N} \\ &= \frac{54+77+62+77+54+54+85+54+54+70+62+54+54+54+62+62+70+54+54+62+47+54+62+54+85+70+62+62+54+70+70+54+62+62}{N} \\ &= \frac{2097}{34} \\ &= 61,68\end{aligned}$$

b. Standar deviasi

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{58,9824+234,7024+0,1024+234,7024+58,9824+\dots+58,9824+69,2224+69,2224+58,9824+0,1024+0,1024}{34}} \\ &= \sqrt{\frac{2945,44}{34}} \\ &= \sqrt{86,63} \\ &= 9,31\end{aligned}$$

c. Rentang kategori prestasi belajar siswa, ditentukan dengan cara berikut:

$$\begin{aligned}\text{Nilai maksimum} &= 100 \\ \text{Nilai minimum} &= 8 \\ \text{Rentang tiap kategori} &= \frac{\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}}{\text{jumlah kategori}} \\ &= \frac{100-8}{5} \\ &= \frac{92}{5} \\ &= 18,4 \\ &= 19\end{aligned}$$

Sehingga rentang kategori prestasi belajar siswa adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Sangat kurang} &= 8 - 26 \\ \text{Kurang} &= 27 - 45 \\ \text{Cukup} &= 46 - 64 \\ \text{Baik} &= 65 - 83 \\ \text{Sangat baik} &= 84 - 100\end{aligned}$$

3. Kategori prestasi belajar setiap siswa

No.	Kode siswa	Nilai tes prestasi belajar (X)	Kategori
1.	AR	54	Cukup
2.	AD	77	Baik
3.	AM	62	Cukup
4.	AF	77	Baik
5.	AS	54	Cukup
6.	AT	54	Cukup
7.	BS	85	Sangat baik
8.	CJ	54	Cukup
9.	DM	54	Cukup
10.	DA	70	Baik
11.	DT	62	Cukup
12.	DP	54	Cukup
13.	FR	54	Cukup
14.	FP	54	Cukup
15.	JA	62	Cukup
16.	KH	62	Cukup
17.	LA	70	Baik
18.	MM	54	Cukup
19.	MR	54	Cukup
20.	MS	62	Cukup
21.	TH	47	Cukup
22.	TW	54	Cukup
23.	NC	62	Cukup
24.	NN	54	Cukup
25.	PH	85	Sangat baik
26.	RD	70	Baik
27.	RA	62	Cukup
28.	RM	62	Cukup
29.	SN	54	Cukup
30.	SC	70	Baik
31.	ST	70	Baik
32.	TA	54	Cukup
33.	WS	62	Cukup
34.	DN	62	Cukup

4. Persentase kategori prestasi belajar siswa

a. Cukup

$$= \frac{\text{jumlah siswa kategori Cukup}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$
$$= \frac{25}{34} \times 100\%$$
$$= 73,5 \%$$

b. Baik

$$= \frac{\text{jumlah siswa kategori Baik}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$
$$= \frac{7}{34} \times 100\%$$
$$= 20,6 \%$$

c. Sangat baik

$$= \frac{\text{jumlah siswa kategori Sangat Baik}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$
$$= \frac{2}{34} \times 100\%$$
$$= 5,9 \%$$

Lampiran 13. Analisis kategori sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

No.	Kode siswa	Kategori sikap ilmiah	Kategori prestasi belajar
1.	AM	Sangat baik	Cukup
2.	AS	Sangat baik	Cukup
3.	MM	Sangat baik	Cukup
4.	DP	Sangat baik	Cukup
5.	MR	Sangat baik	Cukup
6.	NC	Sangat baik	Cukup
7.	WS	Sangat baik	Cukup
8.	RD	Sangat baik	Baik
9.	AF	Sangat baik	Baik
10.	BS	Sangat baik	Sangat baik
11.	FR	Baik	Cukup
12.	AR	Baik	Cukup
13.	DM	Baik	Cukup
14.	DT	Baik	Cukup
15.	AT	Baik	Cukup
16.	FP	Baik	Cukup
17.	JA	Baik	Cukup
18.	KH	Baik	Cukup
19.	TH	Baik	Cukup
20.	TW	Baik	Cukup
21.	NN	Baik	Cukup
22.	MS	Baik	Cukup
23.	RA	Baik	Cukup
24.	RM	Baik	Cukup
25.	SN	Baik	Cukup
26.	TA	Baik	Cukup
27.	DN	Baik	Cukup
28.	LA	Baik	Baik
29.	AD	Baik	Baik
30.	DA	Baik	Baik
31.	SC	Baik	Baik
32.	ST	Baik	Baik
33.	PH	Baik	Sangat baik
34.	CJ	Cukup	Cukup

Lampiran 14. Analisis korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E

No.	Kode siswa	Skor sikap ilmiah (X)	Nilai prestasi belajar (Y)	X ²	Y ²	XY
1.	AR	45	54	2025	2916	2430
2.	AD	48	77	2304	5929	3696
3.	AM	53	62	2809	3844	3286
4.	AF	57	77	3249	5929	4389
5.	AS	54	54	2916	2916	2916
6.	AT	45	54	2025	2916	2430
7.	BS	54	85	2916	7225	4590
8.	CJ	39	54	1521	2916	2106
9.	DM	44	54	1936	2916	2376
10.	DA	50	70	2500	4900	3500
11.	DT	50	62	2500	3844	3100
12.	DP	56	54	3136	2916	3024
13.	FR	44	54	1936	2916	2376
14.	FP	49	54	2401	2916	2646
15.	JA	45	62	2025	3844	2790
16.	KH	43	62	1849	3844	2666
17.	LA	48	70	2304	4900	3360
18.	MM	54	54	2916	2916	2916
19.	MR	55	54	3025	2916	2970
20.	MS	45	62	2025	3844	2790
21.	TH	43	47	1849	2209	2021
22.	TW	45	54	2025	2916	2430
23.	NC	51	62	2601	3844	3162
24.	NN	47	54	2209	2916	2538
25.	PH	49	85	2401	7225	4165
26.	RD	51	70	2601	4900	3570
27.	RA	49	62	2401	3844	3038
28.	RM	48	62	2304	3844	2976
29.	SN	46	54	2116	2916	2484
30.	SC	49	70	2401	4900	3430
31.	ST	49	70	2401	4900	3430
32.	TA	43	54	1849	2916	2322
33.	WS	53	62	2809	3844	3286
34.	DN	48	62	2304	3844	2976
	∑	1649	2097	80589	132281	102185

Perhitungan korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{34 (102185) - (1649)(2097)}{\sqrt{\{34 (80589) - (1649)^2\} \{34 (132281) - (2097)^2\}}} \\
 &= \frac{3474290 - 3457953}{\sqrt{\{2740026 - 2719201\} \{4497554 - 4397409\}}} \\
 &= \frac{16337}{\sqrt{(20825) (100145)}} \\
 &= \frac{16337}{\sqrt{2085519625}} \\
 &= \frac{16337}{45667,4898} \\
 &= 0,358
 \end{aligned}$$

Jika dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% pada tabel harga kritik dari *r Product Moment* dengan nilai $N=34$, koefisien korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran IPA Biologi dengan model Siklus Belajar 5E adalah 0,358, lebih besar dari r_{tabel} 0,339. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefisien korelasi yang bernilai positif menunjukkan korelasi antara sikap ilmiah dan prestasi belajar siswa adalah korelasi positif. Berdasarkan kriteria Sugiyono (2010) korelasi tersebut tergolong korelasi lemah.

Lampiran 15. Foto-foto penelitian



Gambar 1. Tahap Pelibatan (*Engagement*) pada pembelajaran Siklus Belajar 5E



Gambar 2. Tahap penyelidikan (*Exploration*) pada pembelajaran Siklus Belajar 5E



Gambar 3. Tahap Penjelasan (*Explanation*) pada pembelajaran Siklus Belajar 5E



Gambar 4. Tahap Perluasan (*Extension*) pada pembelajaran Siklus Belajar 5E



Gambar 5. Tahap Penilaian (*Evaluation*) pada pembelajaran Siklus Belajar 5E



Gambar 6. Pengisian angket

