

Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 1 Mandirancan

Ulfah Ma'rifah^{ax}, Yunita^a, Asep Mulyani^a

^aJurusan Tadris IPA-Biologi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia

^{ax}Corresponding author: Jl. Perjuangan Bypass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia. E-mail addresses: ulfahmarifah23@syekhnurjati.ac.id, yunita@syekhnurjati.ac.id, asepm47@gmail.com.

Article history

Received 22 April 2019
Received in revised form
05 Mei 2019
Accepted 15 Juni 2019

Abstract

The PDEODE learning model (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) is a learning model that is based on the theory of constructivism that is building a new knowledge above existing knowledge. This model has six stages, namely Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, and Explain. This study aims to: 1) Describe the application of the PDEODE learning model, 2) Analyze the differences in improving students' critical thinking skills between the experimental and control classes, and 3) Describe the students' responses to the PDEODE learning model. Data collection techniques used are observation using student worksheets and observation sheets, tests, and questionnaires. The study was conducted at Mandirancan 1 Public High School using the pretest-posttest control group design research design. This design involved two groups namely class X IPA 1 as the experimental class and class X IPA 3 as the control class. The results showed that (1) Based on student worksheets the application of predict, discuss, explain, and explain II syntax get 92, Observer syntax gets a value of 93, and discuss II syntax gets a value of 90, while based on predict and observe syntax observation sheets get percentage of 92%, discuss and explain syntax get a percentage of 89%, discuss II syntax get 86% persentaase, and syntax explain II get a percentage of 91%. (2) Critical thinking skills between experimental class students and controls experience significant differences in the increase in indicators 1) Attract inferences, 2) Clarify and interpret questions and ideas, 3) Generate arguments, 4) Evaluate arguments - diverse types of arguments, 5) analyze, evaluate, and produce explanations. (3) 35% of students gave sufficient responses, 55% of students gave strong responses, and 10% of students gave very strong responses. Based on the results of the study it can be concluded that the application of the PDEODE learning model syntax in each meeting is included in the excellent category, there are differences in the improvement of significant critical thinking skills between the experimental and control class students, and most students respond well to the application of the PDEODE learning model.

Keywords: Learning Model, PDEODE, Critical Thinking Skills.

Abstrak

Model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivisme yaitu membangun sebuah pengetahuan baru di atas pengetahuan yang sudah ada. Model ini memiliki enam tahapan, yaitu *Predict*, *Discuss*, *Explain*, *Observe*, *Discuss*, dan *Explain*. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mendeskripsikan penerapan model pembelajaran PDEODE, 2) Menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kontrol, serta 3) Mendeskripsikan respon siswa terhadap model pembelajaran PDEODE. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi menggunakan lembar kerja siswa dan lembar observasi, tes, serta angket. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Mandirancan dengan menggunakan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yaitu kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Berdasarkan lembar kerja siswa penerapan sintak *predict*, *discuss*, *explain*, dan *explain II* mendapatkan nilai 92, sintak *observe* mendapatkan nilai 93, dan sintak *discuss II* mendapatkan nilai 90, sementara itu berdasarkan lembar observasi sintak *predict* dan *observe* mendapatkan persentase 92%, sintak *discuss* dan *explain* mendapatkan persentase 89%, sintak *discuss II* mendapatkan persentase 86%, dan sintak *explain II* mendapatkan persentase 91%. (2) Keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kontrol mengalami perbedaan peningkatan yang signifikan pada indikator 1) Menarik inferensi-inferensi, 2) Mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan, 3) Menghasilkan argumen-argumen, 4) Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya, 5) Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan. (3) 35% siswa memberikan respon cukup, 55% siswa memberikan respon kuat, dan 10% siswa memberikan respon sangat kuat. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan sintak model pembelajaran PDEODE di setiap pertemuan termasuk dalam kategori sangat baik, terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kontrol, dan sebagian besar siswa merespon dengan baik penerapan model pembelajaran PDEODE.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, PDEODE, Keterampilan Berpikir Kritis.

1. Pendahuluan

Kemajuan suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri karena pendidikan yang bermutu tinggi dapat mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Tujuan dari pendidikan abad 21 adalah untuk mencetak generasi yang cerdas serta memiliki beragam keterampilan. Kualitas pendidikan sangat bergantung pada proses pembelajaran yang diterapkan di kelas, karena pembelajaran adalah serangkaian proses yang dilakukan siswa dan guru mencapai tujuan belajar, di mana salah satu aspek terpenting dalam proses pembelajaran sendiri yaitu model pembelajaran. Suprijono (2010: 46) mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola atau desain yang berisi langkah-langkah pembelajaran yang sistematis guna mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan Permendikbud No. 65 Tahun 2013 terkait standar proses pendidikan dasar dan menengah mengatakan bahwa salah satu prinsip pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi/maka adalah dari siswa yang diberi tahu menuju siswa yang mencari tahu. Implementasi pendidikan yang berkualitas pada abad 21 dapat diterapkan melalui penerapan model pembelajaran yang efektif. Jeniffer Nichols juga mengatakan bahwa pengembangan pembelajaran abad 21 seharusnya menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa, dimana pada pembelajaran ini siswa tidak lagi dituntut untuk mendengar dan menghafal melainkan berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan penjelasan di atas, saat ini banyak guru yang masih mengedepankan pembelajaran dengan menggunakan model atau metode yang berorientasi pada pendekatan *teacher centered* contohnya adalah metode ceramah. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan oleh Tismi Dipayaya, *et.al* (2015) yang dilakukan di beberapa sekolah di kota Makasar, dimana hasilnya menyatakan bahwa masih banyak pembelajaran biologi yang hanya berorientasi pada upaya pengembangan dan menguji daya ingat siswa. Lia Apriyani, *et.al* (2017) juga menyebutkan bahwa sebagian besar siswa hanya mampu menghafal konsep namun tidak mengerti penerapan serta keterkaitan materi tersebut dalam kehidupan nyata.

Proses pembelajaran seperti yang telah disebutkan di atas justru akan membuat siswa tidak mampu untuk mengembangkan kualitas berpikirnya, hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan tidak berdasarkan pada pengalaman belajar siswa. Pembelajaran yang berpusat pada guru juga menjadikan siswa kurang bebas untuk mengeksplorasi kemampuan mereka sendiri. Selain itu, kurangnya guru dalam mengelola dan mengoptimalkan kegiatan diskusi juga dapat menjadi salah satu penghambat bagi siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Biologi merupakan mata pelajaran yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Pembelajaran biologi sendiri pada dasarnya membutuhkan pembelajaran secara langsung agar tidak adanya *miskonsepsi* antara fakta yang ada di lapangan dengan teori yang diajarkan seperti yang dikatakan oleh Kavut (2010) bahwa mata pelajaran biologi memiliki konsep yang abstrak sehingga peserta didik kesulitan memahami materi yang disampaikan oleh guru oleh karena itu perlu adanya pembaharuan dari segi pengajar, metode yang digunakan atau proses pembelajarannya meskipun pada dasarnya tidak semua konsep pada mata pelajaran biologi adalah abstrak misalnya konsep ekosistem. Berdasarkan penjelasan tersebut maka hendaknya seorang guru tidak hanya menekankan siswa pada pengetahuan konsep saja tetapi didukung pula dengan pengetahuan baru mengenai keterkaitan konsep tersebut dengan fenomena di kehidupan sehari-hari.

Perbaikan kualitas pembelajaran biologi salah satunya dapat ditempuh melalui perbaikan pendekatan pembelajaran dari yang semula berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembelajaran tersebut dapat membantu siswa menjadi lebih aktif sehingga mampu membangun konsep pengetahuan sendiri. Costu (2008) mengatakan bahwa PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) merupakan sebuah model pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivisme, dimana model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk membangun sebuah pengetahuan baru di atas pengetahuan yang sudah ada melalui berbagai fenomena-fenomena alam yang terjadi di sekitarnya. Beberapa keunggulan model pembelajaran PDEODE antara lain yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pengetahuan awal mereka terkait materi yang diberikan, menumbuhkan kerjasama antarsiswa selama diskusi berlangsung, serta adanya tukar pendapat antara siswa satu dengan siswa yang lain (Kolari dan Ranne, 2003).

Berdasarkan beberapa keunggulan model pembelajaran ini antara lain siswa diharapkan dapat berkomunikasi dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun mengonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi atau eksperimen (Kolari and Ranne, 2003). Beberapa hal tersebut tentu saja dapat mendukung siswa untuk memiliki beberapa keterampilan yang harus dimiliki pada abad 21 salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis siswa.

Nursyamsi, *et.al* (2016) mengatakan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa di abad 21, namun menurut Tismi Dispalaya, *et.al* (2016) berdasarkan hasil studi TIMSS (*The Trends in International Mathematics and Science Study*) pada

tahun 2015, mengemukakan bahwa di bidang sains Indonesia menduduki peringkat 45 dari 48 negara peserta. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa di Indonesia tidak dapat menunjukkan beberapa konsep-konsep abstrak dan kompleks dalam biologi, siswa juga tidak dapat memahami kompleksitas makhluk hidup dan hubungan mereka dengan lingkungan. Berdasarkan informasi tersebut maka sudah seharusnya keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia lebih dikembangkan lagi, salah satu caranya bisa dilakukan melalui proses pembelajaran di kelas.

Fisher (2008: 4) mengatakan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai suatu hal, substansi, atau permasalahan dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya sehingga mampu menangani secara terampil dan menerapkan standar intelektual di dalamnya. Individu dengan kemampuan berpikir kritis dianggap lebih mampu untuk bersaing di era globalisasi, karena ketika individu memiliki kemampuan berpikir kritis maka individu tersebut tidak hanya sekedar percaya dengan fakta disekitar tanpa melakukan pembuktian dan berusaha membuktikan bahwa informasi tersebut benar-benar valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Siswa di Indonesia diharapkan memiliki keterampilan berpikir kritis agar mampu bersaing di masa depan, terlebih saat ini banyak sekali beredar informasi-informasi yang belum tentu kebenarannya (*Hoax*), oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan agar individu dapat lebih selektif dalam menerima informasi mana yang benar.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Mandirancan diketahui bahwa model pembelajaran PDEODE belum pernah diterapkan pada mata pelajaran biologi. Informasi tersebut dikatakan langsung oleh Ibu Qori, selaku guru mata pelajaran biologi. Beliau juga mengatakan bahwa minat belajar siswa dalam mempelajari biologi tergolong masih rendah, hal ini dikarenakan siswa menganggap bahwa mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang sulit, untuk itu diperlukan model pembelajaran yang baru yang mampu meningkatkan semangat belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem kelas X SMA Negeri 1 Mandirancan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran PDEODE, menganalisis perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kontrol, serta mendeskripsikan respon siswa terhadap model pembelajaran PDEODE.

2. Metode Penelitian

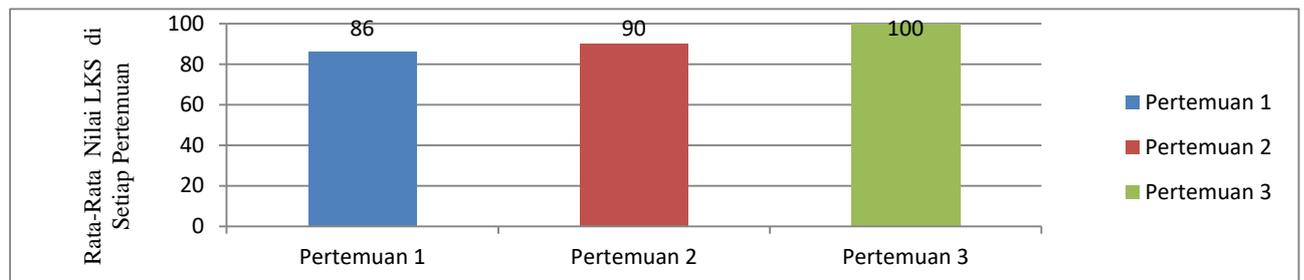
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1

Mandirancan pada bulan April s/d Mei 2019. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA di SMA Negeri 1 Mandirancan yang berjumlah 163 siswa. Sampel penelitian ini dipilih secara *random sampling* yang mana didapatkan dua kelas yaitu kelas X IPA 1 sebanyak 31 siswa dan kelas X IPA 3 sebanyak 33 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi menggunakan lembar kerja siswa dan lembar observasi, tes menggunakan soal pilihan ganda beralasan sebanyak 35 soal, dan angket menggunakan lembar angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan peneliti, yaitu secara kuantitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

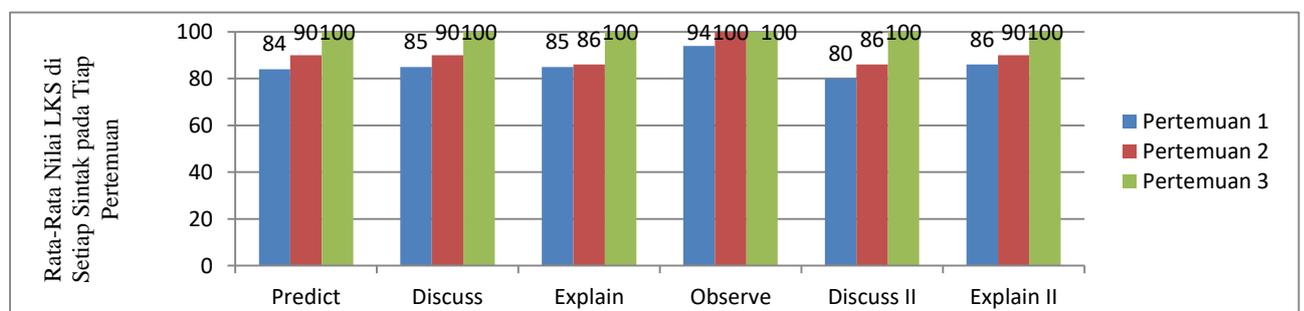
3.1 Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) pada Materi Ekosistem

Model pembelajaran ini memiliki 6 sintak yaitu: *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, dan Explain*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di dapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Rata-Rata Nilai Lembar Kerja Siswa Secara Umum di Setiap Pertemuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai lembar kerja siswa secara umum di setiap pertemuan termasuk kedalam kriteria sangat baik. Secara keseluruhan nilai tertinggi didapat pada pertemuan ketiga yaitu sebesar 100 dan nilai terendah diperoleh pada pertemuan pertama yaitu sebesar 86. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa penerapan model PDEODE pada ketiga pertemuan tersebut berjalan dengan sangat baik. Data penerapan model pembelajaran ini yang diperoleh melalui lembar kerja siswa secara rinci dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Nilai Lembar Kerja Siswa di Setiap Sintak pada Tiap Pertemuan

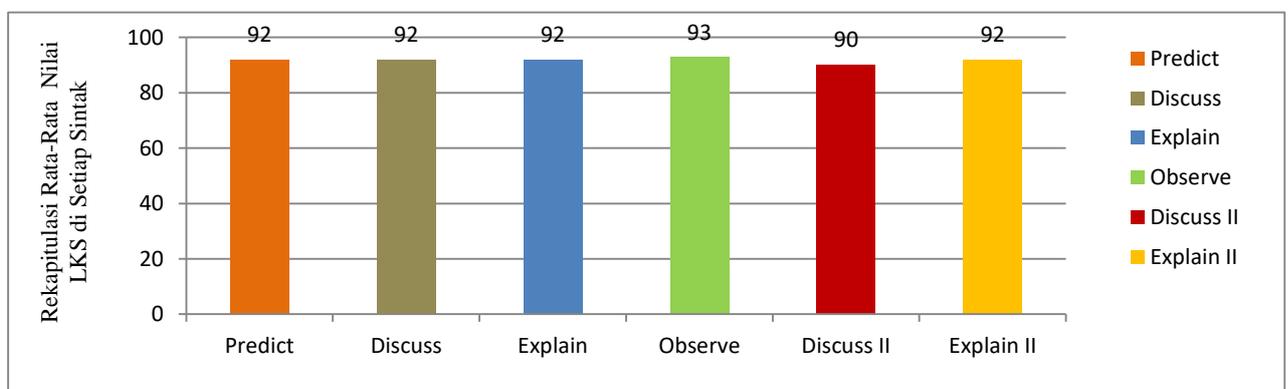
Berdasarkan data di atas hampir seluruh sintak termasuk kedalam kriteria sangat baik kecuali sintak *discuss II* pada pertemuan pertama yaitu pada indikator mengklarifikasi dan menginterpretasi

pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan yang didalamnya memuat kegiatan berdiskusi terkait pengaruh komponen abiotik terhadap tumbuhan a dan b serta dampak yang ditimbulkan dari benalu terhadap pohon mangga yang hanya mendapat nilai 80 dengan kriteria baik, adapun untuk nilai tertinggi diperoleh pada setiap sintak di pertemuan ketiga yaitu dengan nilai sebesar 100.

Secara rinci dapat dijabarkan bahwa rata-rata nilai tertinggi pada pertemuan pertama berada pada sintak *observe* dengan nilai sebesar 94 yang termasuk kedalam kriteria sangat baik yaitu pada indikator mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya yang memuat kegiatan observasi ke lingkungan sekolah terkait komponen ekosistem dan interaksi di dalamnya, serta rata-rata nilai terendah ada pada sintak *discuss II* dengan nilai sebesar 84 dengan kriteria baik yaitu pada indikator mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan yang didalamnya memuat kegiatan berdiskusi terkait pengaruh komponen abiotik terhadap tumbuhan a dan b serta dampak yang ditimbulkan dari benalu terhadap pohon mangga.

Pertemuan kedua rata-rata nilai tertinggi berada pada sintak *observe* dengan nilai sebesar 100 yang berarti sangat baik yaitu pada indikator mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya yang di dalamnya memuat kegiatan observasi terkait aliran energi di suatu kolam, dan rata-rata nilai terendah berada pada sintak *explain* dan *discuss II* dengan nilai 86 yaitu pada indikator menghasilkan argumen-argumen yang memuat kegiatan menjelaskan dampak yang ditimbulkan apabila dekomposer tidak ada dalam suatu ekosistem dan indikator mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan yang memuat kegiatan berdiskusi membuat jaring-jaring makanan.

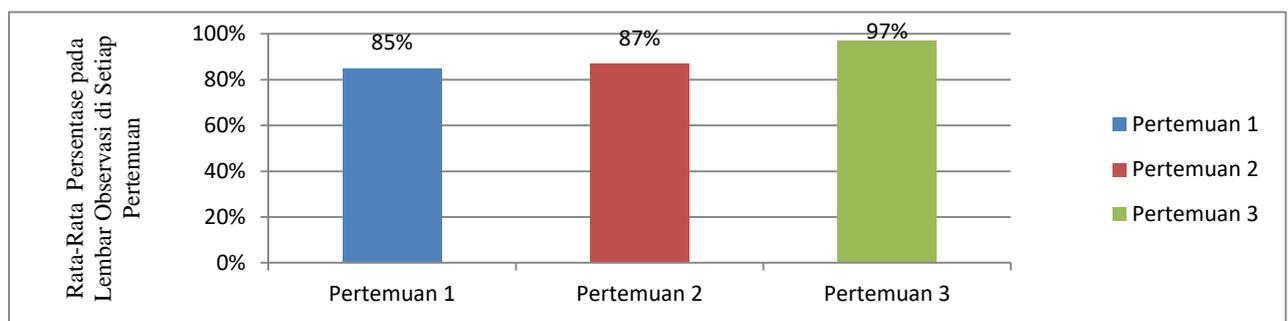
Pertemuan ketiga nilai rata-rata di setiap sintaknya termasuk kriteria sangat baik dengan nilai 100 yang merupakan nilai tertinggi jika dibandingkan dengan pertemuan pertama dan kedua. Berdasarkan deskripsi tersebut dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran ini di ketiga pertemuan tersebut berjalan dengan baik. Adapun berdasarkan hasil rekapitulasi nilai rata-rata setiap sintak dari ketiga pertemuan ini dapat di lihat sebagai berikut



Gambar 3. Diagram Rekapitulasi Rata-Rata Nilai Lembar Kerja Siswa di Setiap Sintak Model PDEODE

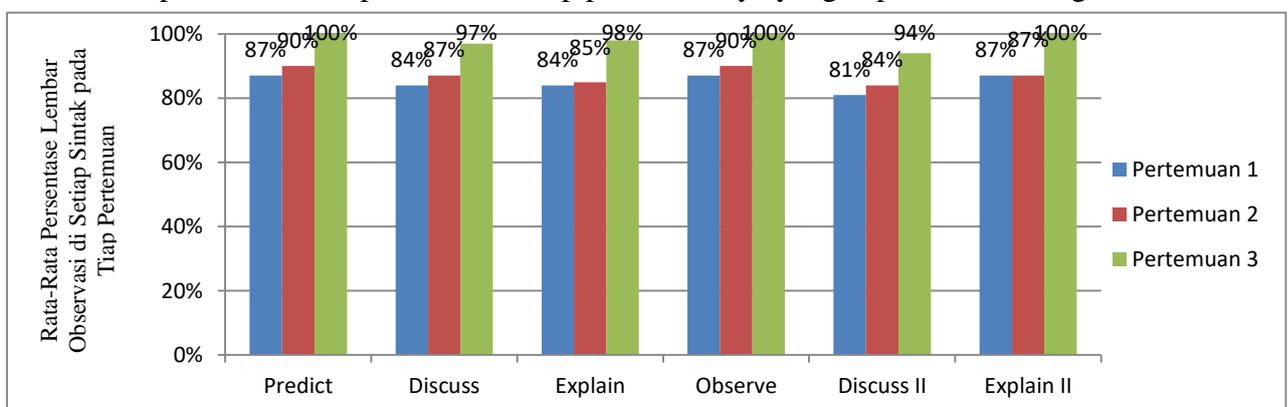
Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai setiap sintak dari ketiga pertemuan ini tergolong ke dalam kategori baik. Nilai tertinggi berada pada tahap *observe* dengan nilai 93 yaitu pada indikator keterampilan berpikir kritis mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya, dan nilai terendah berada pada tahap *discuss II* dengan nilai 90 yaitu pada indikator keterampilan berpikir kritis menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa baik nilai tertinggi maupun nilai terendah, keduanya masih tergolong dalam kriteria sangat baik.

Peneliti juga menggunakan alat ukur lain berupa lembar observasi. Lembar observasi ini dibuat dengan menggunakan skala Gutmann dan dibuat dengan menyesuaikan tahapan-tahapan pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran berlangsung yaitu tahap *predict, discuss, explain, observe, discuss II, dan explain II*. Lembar observasi ini digunakan untuk mendukung hasil dari lembar kerja siswa, dimana berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil dari lembar observasi sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Rata-Rata Persentase Lembar Observasi Model PDEODE di Setiap Pertemuan

Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata persentase lembar observasi model pembelajaran ini secara umum di setiap pertemuan termasuk kedalam kriteria sangat baik. Nilai tertinggi berada pada pertemuan ketiga sedangkan terendah berada pada pertemuan pertama. Adapun rata-rata persentase setiap sintak di setiap pertemuannya yang dapat dilihat sebagai berikut:

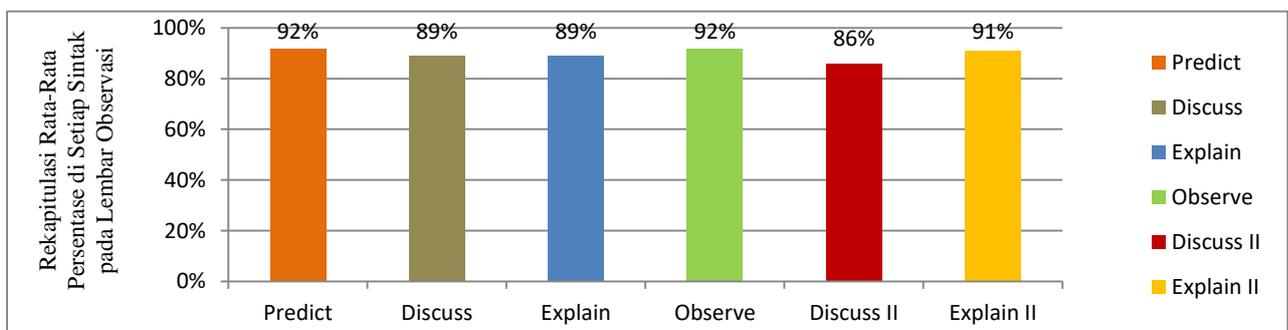


Gambar 5. Diagram Rata-Rata Persentase Lembar Observasi Model PDEODE di Setiap Sintak pada Tiap Pertemuan

Gambar 5 merupakan diagram rata-rata persentase lembar observasi setiap sintak pada tiap pertemuan, dimana pada grafik tersebut menunjukkan bahwa rata-rata persentase setiap sintak di setiap pertemuan termasuk kedalam kategori sangat baik. Rata-rata persentase tertinggi pada pertemuan pertama berada pada sintak *observe* yang memuat kegiatan pengamatan komponen ekosistem dan dan interaksi mahluk hidup di lingkungan sekolah dan *explain II* yang memuat kegiatan menjelaskan dan menyimpulkan hasil diskusi dengan nilai sebesar 87% dan rata-rata persentase terendah berada pada sintak *discuss II* dengan persentase sebesar 84% yaitu pada kegiatan berdiskusi menjawab pertanyaan pasca observasi yang mengenai perbedaan variasi dan jumlah individu tiap plot, faktor yang menyebabkan adanya perbedaan jumlah dan variasi, serta interaksi apa yang ditemukan di sekolah.

Pertemuan kedua rata-rata persentase tertinggi berada pada sintak *predict* yaitu pada kegiatan memprediksi rantai makanan yang terdapat di kolam ikan dan *observe* yaitu pada kegiatan obervasi terhadap aliran energi di kolam ikan sekitar sekolah dengan persentase sebesar 90% dan rata-rata persentase terendah berada pada *discuss II* yaitu sebesar 84% yaitu pada kegiatan berdiskusi terkait pertanyaan pasca observasi mengenai pembuatan jaring-jaring makanan, tingkat trofik, evaluasi keseimbangan aliran energi pada kolam tersebut, dan dampak akibat adanya ledakan alga.

Pertemuan ketiga rata-rata persentase terendah berada pada sintak *discuss II* yaitu pada kegiatan berdiskusi terkait pertanyaan pasca observasi yaitu perintah untuk membuat tahapan daur biogeokimia, menjelaskan pentingnya peranan organisme terhadap daur biogeokimia dan manfaat daur tersebut sebesar 94% dan persentase terbesar berada pada sintak *predict* yang memuat kegiatan memprediksi organisme yang terlibat daur biogeokimia, *observe* yang memuat kegiatan berdiskusi mengenai peranan tiap organisme-organisme tersebut, dan *explain II* yang memuat kegiatan observasi daur biogeokimia melalui tayangan video, ketiganya memperoleh persentase sebesar 100%. Adapun hasil rekapitulasi rata-rata persentase setiap sintak dari ketiga pertemuan ini menurut lembar observasi dapat dilihat sebagai berikut:

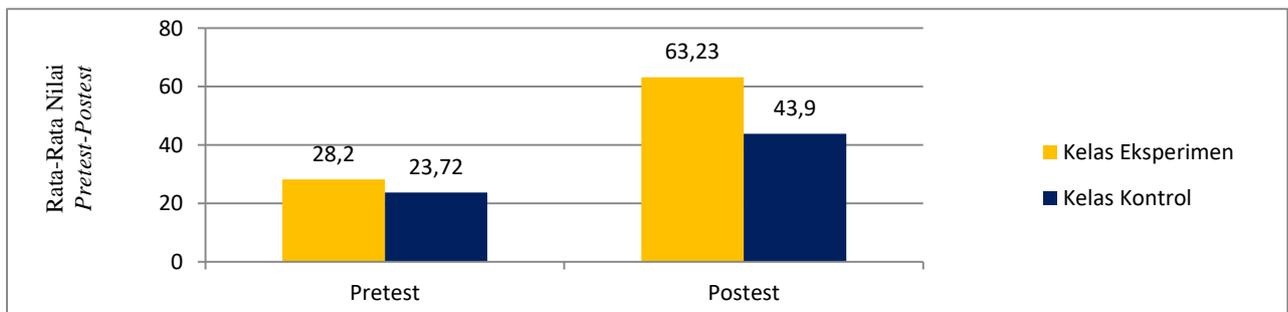


Gambar 6. Diagram Rekapitulasi Rata-Rata Persentase di Setiap Sintak pada Lembar Observasi Model Pembelajaran PDEODE

Berdasarkan gambar 6 dapat diketahui bahwa setiap rata-rata persentase setiap sintak dari ketiga pertemuan ini tergolong ke dalam kategori sangat baik. Persentase tertinggi berada pada tahap *predict* yaitu pada indikator menarik inferensi-inferensi dan tahap *observe* yaitu pada indikator keterampilan berpikir kritis mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya, dimana keduanya memperoleh persentase sebesar 92%. Persentase terendah berada pada tahap *discuss II* dengan persentase 86% yaitu pada indikator keterampilan berpikir kritis menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan.

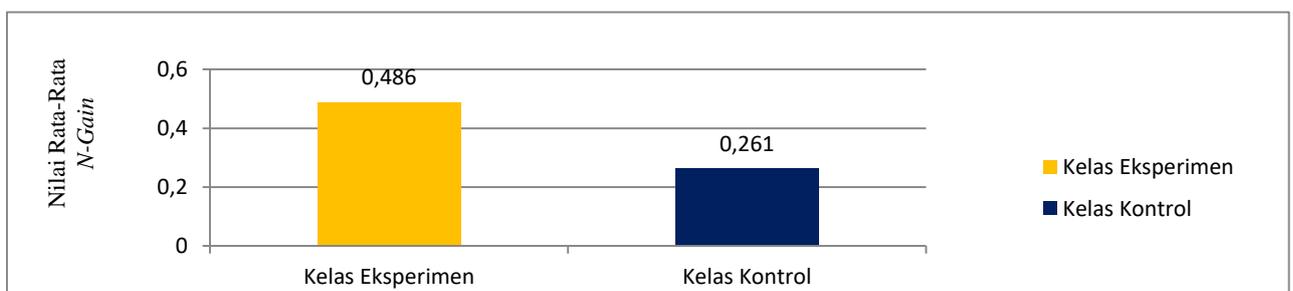
3.2 Perbedaan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis antara Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol pada Materi Ekosistem

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut ini merupakan diagram nilai rata-rata *pretest-posttest* yang diperoleh siswa baik di kelas eksperimen maupun dikelas kontrol:



Gambar 7. Diagram Rata-Rata Nilai *Pretest-Posttest* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

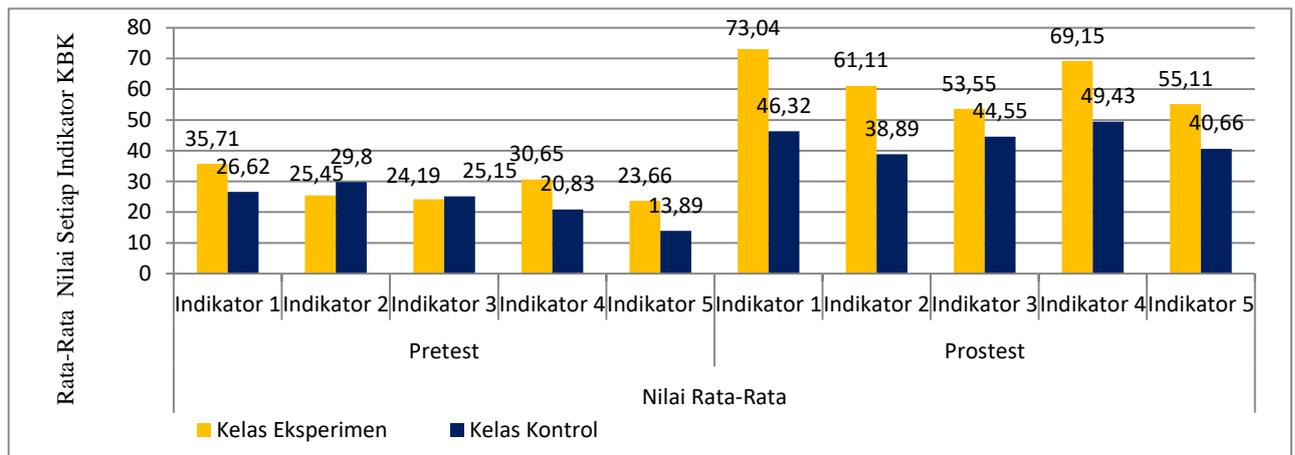
Berdasarkan gambar 7 diatas menunjukkan bahwa kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 28,2 sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 23,72. Rata-rata nilai *posttest* untuk kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 63,23 sedangkan kelas kontrol sebesar 43,9. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis secara umum baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dimana peningkatan pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut diperkuat oleh data *N-Gain* peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol secara umum yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Diagram Rata-Rata Nilai *N-Gain Pretest-Posttest* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 8 diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen jauh lebih besar dibanding kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,486 dimana nilai tersebut tergolong kedalam kategori sedang, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,261 yang tergolong kedalam kategori rendah.

Adapun untuk mengetahui lebih rinci mengenai perbedaan peningkatan nilai *pretest-posttest* di setiap indikator keterampilan berpikir kritisnya baik di kelas eksperimen maupun kontrol, bisa dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 9. Diagram Rata-Rata Nilai *Pretest-Posttest* di Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

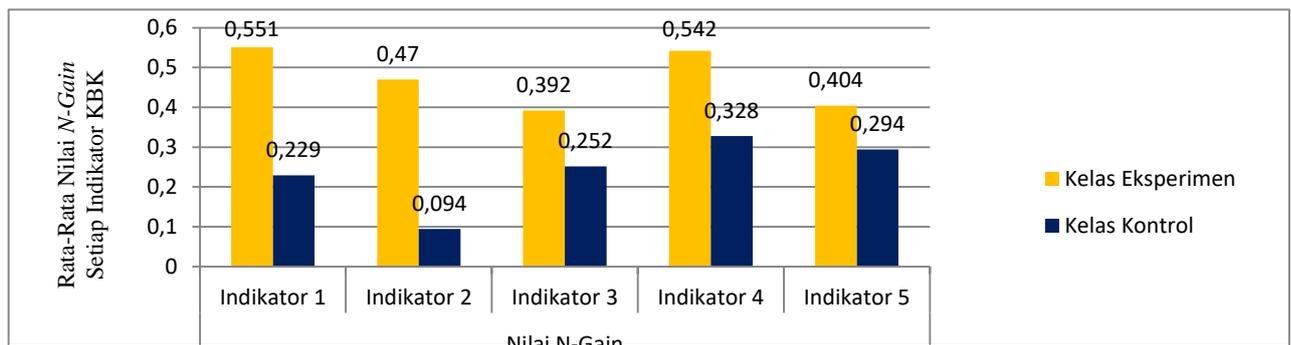
Keterangan KBK:

- 1 : Menarik Inferensi-Inferensi
- 2 : Mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan
- 3 : Menghasilkan argumen-argumen
- 4 : Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya
- 5 : Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan.

Berdasarkan gambar 9 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* tertinggi di kelas eksperimen berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 1 yaitu menarik inferensi-inferensi dengan nilai sebesar 35,71, sedangkan di kelas kontrol rata-rata nilai tertinggi berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 2 yaitu mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan sebesar 29,8. Rata-rata nilai *pretest* terendah pada kelas kontrol dan eksperimen berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 5 yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan. Kelas eksperimen mendapatkan rata-rata nilai sebesar 23,66 dan untuk kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai sebesar 13,89.

Perolehan rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen paling tinggi berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 1 yaitu menarik inferensi-inferensi sebesar 73,04 dan paling rendah berada pada indikator 3 yaitu menghasilkan argumen-argumen sebesar 53,55. Sementara itu, pada

kelas kontrol rata-rata nilai tertinggi berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 4 yaitu mengevaluasi argumen yang beragam jenisnya sebesar 49,43, sedangkan nilai terendah berada pada indikator keterampilan berpikir kritis 2 yaitu mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan sebesar 38,89. Berdasarkan dengan data tersebut, maka dapat diketahui bahwa setiap indikator keterampilan berpikir kritisnya baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami kenaikan, namun kenaikan yang dialami oleh kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hasil tersebut juga didukung oleh perolehan rata-rata nilai *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis seperti diagram di bawah ini:



Gambar 10. Diagram Rata-Rata Nilai *N-Gain* di Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Keterangan KBK:

- 1 : Menarik Inferensi-Inferensi
- 2 : Mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan
- 3 : Menghasilkan argumen-argumen
- 4 : Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya
- 5 : Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan

Gambar 10 menunjukkan bahwa secara umum rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Rata-rata nilai *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen termasuk kedalam kategori sedang. Rata-rata nilai *N-Gain* tertinggi pada kelas eksperimen diperoleh indikator keterampilan berpikir kritis 1 yaitu menarik inferensi-inferensi yaitu sebesar 0,551 dan nilai terendah diperoleh indikator keterampilan berpikir kritis 3 yaitu menghasilkan argumen-argumen sebesar 0,392. Secara umum kelas kontrol memiliki rata-rata nilai *N-Gain* pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis termasuk kedalam kategori rendah, kecuali indikator keterampilan berpikir kritis 4 yaitu mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya yang termasuk kedalam kategori sedang yaitu sebesar 0,328, sedangkan rata-rata nilai terendah diperoleh oleh indikator keterampilan berpikir kritis 2 yaitu mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan sebesar 0,094.

Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui dengan melakukan Uji Statistik yaitu Uji Prasyarat dan Uji Beda. Hasil

uji prasyarat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis baik siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol dapat dijelaskan pada tabel 1 seperti berikut ini:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Data	Kelas	Uji Normalitas		Homogenitas	
		Sig.	Keterangan	Sig	Ket.
Gain KBK	Eksperimen	0,097	Normal	0,070	Homogen
	Kontrol	0,243	Normal		

Berdasarkan hasil Uji Normalitas data *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan data yang berdistribusi normal karena nilai signifikan keduanya lebih besar dari 0,050. Hasil Uji Homogenitas data *N-Gain* menunjukkan data yang homogen karena nilai signifikannya lebih besar dari 0,050. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan Uji beda yaitu Uji *Independent Sample Test*. Hasil uji beda dari data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Beda *N-Gain*

Data	Uji beda	Sig.	Ket.
<i>N-Gain</i>	Independent sample test	0,000	Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample test* diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,050, sehingga dapat diketahui bahwa pada penelitian ini bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan. Adapun untuk perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritisnya dapat diketahui dengan melakukan uji statistik pada data *N-Gain* di setiap indikator keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kontrol.

Berdasarkan rekapitulasi Uji Prasyarat yang pada data *N-Gain* di setiap indikator keterampilan berpikir kritis dapat dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Prasyarat Data *N-Gain*

Data	Kelas	Uji Normalitas		Homogenitas	
		Sig.	Keterangan	Sig	Ket.
KBK 1	Eksperimen	0,022	Tidak Normal	0,665	Homogen
	Kontrol	0,002	Tidak Normal		
KBK 2	Eksperimen	0,079	Normal	0,177	Homogen
	Kontrol	0,000	Tidak Normal		
KBK 3	Eksperimen	0,017	Tidak Normal	0,749	Homogen
	Kontrol	0,434	Normal		
KBK 4	Eksperimen	0,549	Normal	0,212	Homogen
	Kontrol	0,000	Tidak Normal		
KBK 5	Eksperimen	0,499	Normal	0,004	Tidak Homogen
	Kontrol	0,296	Normal		

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa pada indikator keterampilan berpikir kritis 1 pada kedua kelas tersebut menunjukkan data yang tidak normal karena nilai signifikan lebih kecil dari 0,050. Hasil Uji Homogenitas menunjukkan bahwa kedua sampel Homogen karena nilai signifikan lebih besar dari 0,050. Indikator keterampilan berpikir kritis 2 kelas eksperimen menunjukkan data yang normal sedangkan kelas kontrol menunjukkan data yang tidak normal namun keduanya homogen. Indikator keterampilan berpikir kritis 3 kelas eksperimen menunjukkan data yang tidak normal sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan data yang normal namun keduanya homogen. Indikator keterampilan berpikir kritis 4 pada kelas eksperimen menunjukkan data yang normal sedangkan kelas kontrol menunjukkan data yang tidak normal namun keduanya homogen. Indikator keterampilan berpikir kritis 5 pada kedua sampel menunjukkan data yang normal, namun tidak homogen. Berdasarkan hasil tersebut maka uji beda yang dilakukan pada indikator 1, 2, 3, dan 4 adalah uji *Mann Whitney U* sedangkan indikator 5 menggunakan uji *Independent Sample test* karena datanya normal.

Hasil uji beda pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis dijelaskan pada Tabel berikut:

Tabel 4. Uji Beda Data *N-Gain* di Setiap Indikator

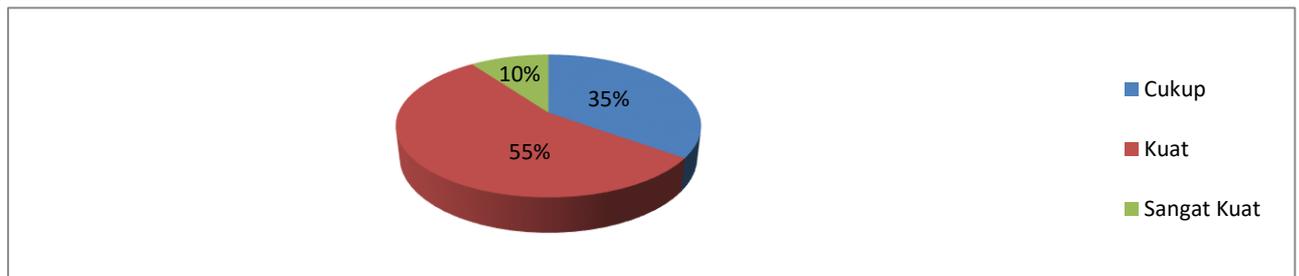
Data	Uji beda	Sig.	Ket.
KBK 1	Mann-Whitney Test	0,000	Berbeda signifikan
KBK 2	Mann-Whitney Test	0,000	Berbeda signifikan
KBK 3	Mann-Whitney Test	0,023	Berbeda signifikan
KBK 4	Mann-Whitney Test	0,000	Berbeda signifikan
KBK 5	independent smple test	0,018	Berbeda signifikan

Berdasarkan hasil di atas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan pada kelima indikator keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan, hal tersebut dibuktikan dari nilai sig. yang lebih kecil dibanding 0,050, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan keterampilan berpikir kritis lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

Model PDEODE memiliki beberapa keunggulan diantaranya: memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pengetahuan awal mereka, adanya kerjasama antarsiswa, serta adanya tukar pendapat pada saat diskusi berlangsung. Selain itu, melalui model pembelajaran ini, siswa dapat berkomunikasi dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun mengonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi atau eksperimen (Kolari and Ranne, 2003). Beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh model pembelajaran inilah yang kemudian mampu membantu siswa dalam dalam meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritisnya pada materi ekosistem.

3.3 Sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *blended learning* berbasis kelas kita pada materi perubahan lingkungan

Pengambilan data mengenai respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran PDEODE pada penelitian ini menggunakan lembar angket dengan skala likert dengan 5 alternatif jawaban meliputi SS (sangat setuju), S (setuju), R (Ragu-ragu), TS (Tidak setuju), STS (Sangat tidak setuju). Hasil rekapitulasi data respon siswa terhadap model pembelajaran PDEODE dapat digambarkan sebagai berikut pada gambar berikut:



Gambar 11. Diagram Persentase Angket Respon Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran PDEODE

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa respon sikap siswa dari 31 siswa terhadap penerapan model pembelajaran PDEODE adalah 10 % sangat kuat, 55 % kuat, dan 35% cukup. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merespon dengan baik penerapan model pembelajaran PDEODE pada materi ekosistem.

Sukmadinata (2012) mengatakan bahwa pengukuran respon siswa dalam suatu pembelajaran sangatlah penting karena dari respon tersebut kita dapat mengetahui apakah perlakuan yang kita berikan kepada siswa dapat diterima atau bahkan ditolak oleh siswa. Apabila siswa menerima perlakuan yang kita berikan artinya dia mempunyai sikap positif terhadap perlakuan tersebut, sebaliknya apabila siswa menolak artinya secara tidak langsung dia mempunyai sikap yang negatif terhadap perlakuan yang kita berikan saat pembelajaran. Bila tidak menolak atau menerima artinya siswa tersebut memiliki sikap netral terhadap perlakuan yang kita berikan selama pembelajaran. Angket respon juga dapat memberikan manfaat bagi siswa diantaranya yaitu: dapat meningkatkan perhatian dalam belajar, dapat membangkitkan dan memelihara perilaku, dapat menumbuhkan rasa percaya diri, serta dapat membuat proses pembelajaran lebih kondusif (R. Indit, 2012).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil lembar kerja siswa diketahui bahwa penerapan sintak *predict*, *discuss*, *explain*, dan *explain II* mendapatkan nilai 92, sintak *observe* mendapatkan nilai 93, dan sintak *discuss II* mendapatkan nilai 90, sementara itu berdasarkan lembar observasi diketahui bahwa sintak *predict* dan *observe* mendapatkan persentase 92%, sintak *discuss* dan *explain* mendapatkan persentase 89%, sintak *discuss II* mendapatkan persentase 86%, dan sintak *explain II* mendapatkan persentase 91%. Keterampilan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas

kontrol mengalami perbedaan peningkatan yang signifikan pada indikator 1) Menarik inferensi-inferensi, 2) Mengklarifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan, 3) Menghasilkan argumen-argumen, 4) Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya, 5) Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan. Sebagian besar siswa memberikan respon positif atau baik terhadap model PDEODE pada materi ekosistem.

Daftar Pustaka

- Apriyani, Lia, *et.al.* 2017. Penerapan Model PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa pada Materi Biologi. *Quangga*. 9, (1).
- Costu. 2008. Learning Science Through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 4, (1), 3-9.
- Dipalaya, Tismi, *et.al.* 2016. Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-explain*) pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan*. 9, (1), 1713-1720.
- Fisher, A. 2008. *Berpikir Kritis : Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Kavsut, Gulden. 2010. Investigation of Science and Technology Textbook in Terms of The Factors That May Lead to Misconception. *Procedia Social and Behavioral Science*. 2, (2088-2091)
- Kolari, Samuli., dan Carina Savander-Ranne. 2003. Visualisation Promotes Apprehension and Comprehension. *Global Journal of Engineering Education*. 20, (3).
- Nursyamsi, *et.al.* 2016. The Effect of Numbered Heads Together (NHT) Learning Strategy on the Retention of Senior High School Students in Muara Badak, East Kalimantan, Indonesia. *European Journal of education Studies*. 2.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013. *Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- R. Indit. 2012. *Dasar Teori Respon Siswa Terhadap Media Video*. [Online] Tersedia di: <http://eprints.uny.ac.id> [18 Juni 2019].
- Rita Nichols, Jennifer. *Four Essential Rules of 21st Century Learning*. [Online] Tersedia di: <http://www.teachthought.com> [19 Juni 2019].
- Sukmadinata. 201. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.