

Implementasi Pembelajaran Konstruktivisme Model ICON untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem Kelas X di SMAN 1 Arjawinangun

Yaya Rokhiyawati^{ax}, Yunita^a, Asep Mulyani^a

^a Jurusan Tadris Biologi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia

^xCorresponding author: Jl. Perjuangan Bypass Sunyaragi, Cirebon, Jawa Barat, 45132, Indonesia. E-mail Addresses: yayarokhiyawati9@gmail.com

Article history

Received 13 Oktober 2021
Received in revised form
20 November 2021
Accepted 20 Desember 2021

Abstract

The constructivist learning model ICON serves as an innovation that successfully creates a more engaging learning atmosphere while encouraging students to sharpen their skills in criticizing and interpreting phenomena. This study employed a quantitative approach and was conducted at SMAN 1 Arjawinangun, involving 175 Grade X MIPA students as the population, with 35 students from Grade X MIPA 1 serving as the control class and 35 students from Grade X MIPA 6 as the experimental class. The research design applied was a pretest-posttest control group, with data collected through observation, tests, and questionnaires. The results indicated that the implementation of the ICON model was carried out optimally, with the analysis and contextualization stage achieving the highest percentage of 95%. Furthermore, the improvement in students' critical thinking skills in the experimental class was significantly different from that in the control class, and 50% of students expressed strong agreement, reflecting an overall positive response. Based on these findings, it can be concluded that the constructivist learning model ICON is effective in enhancing critical thinking skills while fostering a positive attitude toward biology learning, particularly in the ecosystem topic.

Keywords : *study of contractivism, ICON model, critical thinking skills, ecosystem*

Abstrak

Model pembelajaran konstruktivisme ICON menjadi inovasi yang berhasil menghadirkan suasana belajar lebih menarik sekaligus mendorong siswa untuk mengasah kemampuan mereka dalam mengkritisi dan menafsirkan suatu fenomena. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan dilaksanakan di SMAN 1 Arjawinangun dengan melibatkan 175 siswa kelas X MIPA sebagai populasi, di mana 35 siswa kelas X MIPA 1 berperan sebagai kelas kontrol dan 35 siswa kelas X MIPA 6 sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian yang diterapkan adalah *pretest-posttest control group*, sedangkan data diperoleh melalui observasi, tes, dan angket. Hasil menunjukkan bahwa penerapan model ICON berlangsung secara optimal, dengan tahap analisis dan kontekstualisasi memperoleh persentase tertinggi sebesar 95%. Selain itu, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berbeda secara signifikan dibandingkan kelas kontrol, dan 50% siswa memberikan tanggapan sangat setuju yang mencerminkan respons positif secara keseluruhan. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivisme model ICON mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran biologi, terutama pada materi ekosistem.

Kata kunci : *pembelajaran konstruktivisme, model ICON, keterampilan berpikir kritis, ekosistem*

1. Pendahuluan

Pada dasarnya, belajar merupakan proses yang membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir (*thinking skill*). Keterampilan berpikir menjadi salah satu bagian dari kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu diperhatikan dan dilatih melalui kegiatan pendidikan (Depdiknas, 2003). Keberhasilan seseorang dalam menjalani kehidupan, terutama saat menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan, sangat dipengaruhi oleh keterampilan berpikir yang dimilikinya. Proses belajar untuk berpikir secara baik menekankan pada kegiatan mencari serta menemukan pengetahuan melalui interaksi antara peserta didik sebagai individu dengan lingkungannya. Dalam konteks

pembelajaran sains, kegiatan inkuiri dan keterampilan berpikir memiliki keterkaitan yang erat, sehingga perkembangannya perlu difasilitasi melalui proses pembelajaran (Garrison & Archer, 2004).

Faktanya, proses pembelajaran di Indonesia masih cenderung kurang mendorong tercapainya keterampilan berpikir kritis siswa. Kegiatan belajar di kelas sering kali belum memberi ruang bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri melalui proses penemuan dan berpikirnya sendiri. Ada beberapa faktor yang menyebabkan keterampilan berpikir kritis tidak berkembang optimal dalam pendidikan, salah satunya adalah perancangan kurikulum yang umumnya memuat cakupan materi cukup luas, sehingga pendidik lebih fokus menyelesaikan target materi. Selain itu, aktivitas pembelajaran yang dilakukan pendidik saat menyampaikan materi umumnya masih didominasi metode ceramah, di mana pendidik lebih aktif dibandingkan peserta didik. Akibatnya, pemahaman yang diperoleh siswa menjadi kurang maksimal karena pendidik lebih mengutamakan ketuntasan materi daripada memastikan siswa memahami konsep-konsep biologi secara mendalam.

Saat ini, pembelajaran sains masih sering berlangsung dengan dominasi model pembelajaran konvensional. Pendekatan seperti ini menempatkan siswa hanya sebagai pendengar penjelasan guru dan pencatat informasi yang dianggap penting, yang pada akhirnya memicu rasa jenuh serta menurunkan semangat belajar. Situasi tersebut membuat siswa cenderung melakukan kegiatan lain yang tidak menunjang proses pembelajaran, seperti berbicara dengan teman atau menyibukkan diri dengan hal-hal pribadi. Di sisi lain, guru jarang mengajukan pertanyaan yang dapat melatih kemampuan siswa dalam menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, dan menyimpulkan. Akibatnya, siswa tidak memperoleh kesempatan yang memadai untuk mengasah dan menggali potensi yang dimilikinya (Hasanah, 2014).

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting dan mampu berperan secara efektif di berbagai aspek kehidupan. Halpen (dalam Achmad, 2007) mengartikan berpikir kritis sebagai proses menggunakan keterampilan atau strategi kognitif untuk menetapkan suatu tujuan. Proses ini dilakukan dengan menentukan tujuan, mempertimbangkan beragam faktor, serta mengarahkan secara langsung pada sasaran. Bentuk berpikir ini perlu dilatih agar seseorang mampu memecahkan masalah, menyusun kesimpulan, menemukan berbagai alternatif, dan membuat keputusan, dengan syarat seluruh keterampilan tersebut dijalankan secara efektif sesuai konteks dan jenisnya.

Proses pembelajaran di sekolah yang umumnya masih berpusat pada guru (*teacher centered*) membuat guru memegang peran utama dalam setiap aktivitas di kelas. Semua informasi yang disampaikan guru harus diterima oleh siswa tanpa adanya kesempatan bagi mereka untuk mengolah atau memahami materi secara mendalam. Di kelas X SMAN 1 Arjawinangun, kegiatan belajar biasanya dilakukan melalui metode ceramah dan tanya jawab. Pertanyaan yang diajukan pendidik

umumnya berfokus pada ranah kognitif C1/*Knowledge*, seperti “sebutkan” atau “definisi dari”, sehingga siswa cenderung mengandalkan hafalan saat mempelajari biologi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, diperlukan kreativitas guru dalam merancang proses pembelajaran agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami proses menemukan konsep sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran ICON. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk mengangkat judul, “*Implementasi Pembelajaran Konstruktivisme Model ICON untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem Kelas X di SMAN 1 Arjawinangun*”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dan dilaksanakan di SMAN 1 Arjawinangun dengan jumlah populasi 175 siswa kelas X MIPA. Dari populasi tersebut, ditentukan 35 siswa kelas X MIPA 1 sebagai kelompok kontrol dan 35 siswa kelas X MIPA 6 sebagai kelompok eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* karena populasi dinilai memiliki heterogenitas tinggi berdasarkan kemampuan kognitif siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, yang memberikan peluang bagi peneliti untuk mengendalikan seluruh variabel luar yang berpotensi memengaruhi jalannya eksperimen.

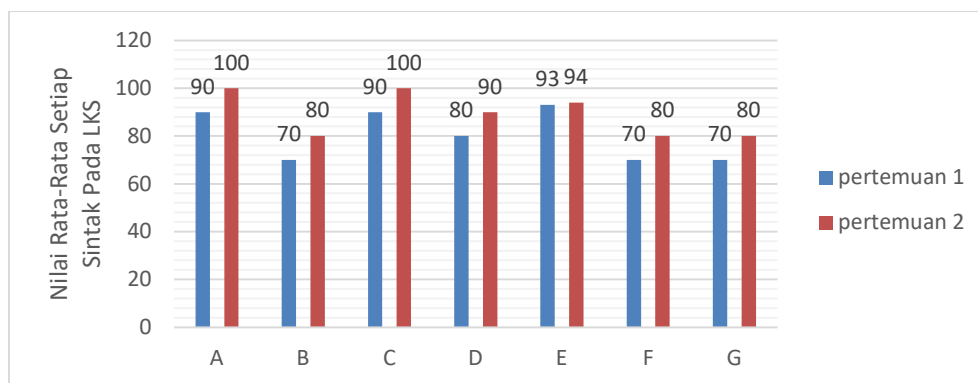
Metode pengumpulan data yang diterapkan meliputi tes, observasi, dan angket. Analisis data dilakukan melalui analisis aktivitas siswa serta perhitungan *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya, dilakukan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan homogenitas, dilanjutkan dengan uji hipotesis, serta analisis hasil angket.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Pembelajaran Konstruktivisme Model ICON pada Materi Ekosistem Kelas X di SMAN 1 Arjawinangun

Berdasarkan hasil Lembar Kerja Siswa, diperoleh temuan bahwa setiap sintaks dan setiap pertemuan menghasilkan capaian yang berbeda. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model ICON yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme. Model pembelajaran konstruktivisme ICON ini mencakup tujuh tahapan, yaitu: (1) observasi, (2) konstruksi interpretasi, (3) kontekstualisasi, (4) konstruksi kognitif, (5) kolaborasi, (6) interpretasi jamak, dan (7) manifestasi jamak (Black & McClintok, 1995).

Adapun indikator yang digunakan, yaitu A (observasi), B (kontruksi interpretasi), C (kontekstualisasi), D (interpretasi ganda), E (kolaborasi), F (kontruksi kognitif), dan G (manifestasi ganda).



Gambar 1. Diagram Setiap Sintak LKS di Setiap Pertemuan

Gambar 1 memperlihatkan rata-rata nilai setiap sintaks pada setiap pertemuan yang masuk dalam dua kategori, yaitu baik dan sangat baik. Berdasarkan data tersebut, sebagian besar sintaks berada pada kategori sangat baik, kecuali sintaks konstruksi interpretasi, konstruksi kognitif, dan manifestasi jamak yang pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata nilai 70 dan pada pertemuan kedua 80, keduanya termasuk kategori baik. Berbeda halnya dengan sintaks interpretasi jamak yang pada pertemuan pertama memperoleh nilai 80 (kategori baik) dan meningkat menjadi 90 (kategori sangat baik) pada pertemuan kedua. Pada sintaks interpretasi jamak, indikator penjelasan memuat kegiatan berargumentasi dan menyimpulkan, yang pada pertemuan pertama membahas komponen ekosistem serta interaksi dalam ekosistem, sedangkan pada pertemuan kedua membahas aliran energi dan daur biogeokimia, dengan nilai 90 yang termasuk kategori sangat baik. Adapun nilai tertinggi untuk setiap sintaks diperoleh pada pertemuan kedua, yaitu sebesar 100.

Secara detail, rata-rata nilai tertinggi pada pertemuan pertama terdapat pada sintaks kelima, yaitu kolaborasi, dengan perolehan nilai 93 yang masuk dalam kategori sangat baik. Nilai ini terdapat pada indikator analisis, khususnya subindikator menganalisis berbagai jenis argumen terkait hasil observasi di lingkungan sekolah mengenai komponen ekosistem dan interaksi yang terjadi di sekitarnya. Sementara itu, nilai terendah ditemukan pada empat sintaks, yaitu: (1) konstruksi interpretasi pada indikator interpretasi, (2) konstruksi kognitif pada indikator interpretasi yang berhubungan dengan memperjelas makna melalui kegiatan berargumen, (3) manifestasi jamak pada indikator kesimpulan terkait pemberian bukti atau contoh, dengan nilai 70, serta (4) interpretasi jamak pada indikator penjelasan (menyatakan hasil) yang mencakup kegiatan berargumen dan menyimpulkan komponen serta interaksi dalam ekosistem yang ditemukan di sekitar, dengan nilai 80 yang masuk kategori baik.

Pada pertemuan kedua, capaian nilai rata-rata tertinggi terlihat pada sintaks pertama (observasi) dan sintaks ketiga (kontekstualisasi), yang masing-masing meraih skor 100 sehingga dikategorikan sangat baik. Pada tahap observasi, penilaian berfokus pada indikator interpretasi, yaitu mengamati gambar A dan B yang telah disediakan. Sementara itu, pada tahap kontekstualisasi, penilaian

mengarah pada indikator analisis (identifikasi argumen) yang menekankan penjelasan rantai makanan sesuai gambar yang diberikan. Sebaliknya, nilai rata-rata terendah pada pertemuan ini tercatat pada tiga sintaks, yakni konstruksi interpretasi pada indikator keterampilan berpikir kritis interpretasi, konstruksi kognitif pada indikator interpretasi melalui kegiatan memperjelas makna, serta manifestasi jamak pada indikator kesimpulan yang menuntut pemberian bukti atau contoh. Ketiga sintaks tersebut memperoleh rata-rata nilai lembar kerja siswa sebesar 80 yang tergolong dalam kategori baik.

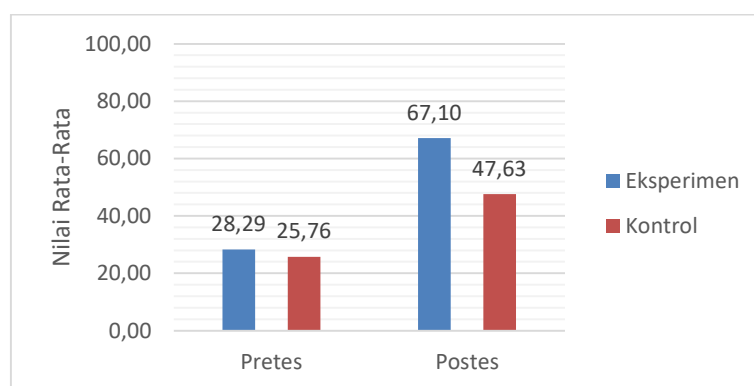
Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada kedua pertemuan berlangsung dengan baik. Data yang disajikan juga memperlihatkan adanya perkembangan pada setiap pertemuan, terlihat dari diagram yang menunjukkan peningkatan nilai rata-rata di setiap sintaks pada tiap pertemuan. Hampir semua sintaks mengalami kenaikan nilai yang cukup signifikan, kecuali sintaks kelima, yaitu kolaborasi, yang hanya bertambah 1 poin pada indikator keterampilan berpikir kritis analisis yang berkaitan dengan kegiatan menganalisis argumentasi antaranggota kelompok.

Nilai tertinggi pada setiap aspek diperoleh melalui sintaks observasi dan kontekstualisasi, meskipun selisih nilai antara pertemuan pertama dan kedua tergolong cukup besar. Hal ini sejalan dengan pendapat Cakir (2008) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada penyampaian konsep, tetapi juga pada cara konsep tersebut disampaikan serta bagaimana siswa memahaminya. Berbeda dengan sintaks kolaborasi yang menunjukkan selisih nilai kecil antara kedua pertemuan, meskipun tetap berada dalam kategori sangat baik. Rendahnya selisih nilai tersebut kemungkinan disebabkan oleh penerapan sintaks kolaborasi yang telah dilakukan oleh pengajar sebelum penelitian berlangsung. Kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama lintas disiplin ilmu dapat dimaknai sebagai penguasaan konsep ilmiah yang dikembangkan melalui interaksi dengan rekan dan kegiatan mentoring, sehingga membantu siswa memperkuat pemahaman serta mengasah keterampilan menyampaikan ide agar dapat diterima tidak hanya oleh siswa biologi, tetapi juga oleh siswa di bidang ilmu lainnya.

3.2 Perbedaan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perkembangan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh melalui pelaksanaan pretest dan posttest dengan soal yang disusun mengacu pada indikator berpikir kritis. Penelitian ini mengembangkan indikator keterampilan berpikir kritis yang mencakup: 1) interpretasi (mengategorikan, memperjelas makna), 2) analisis (memeriksa gagasan, mengurai argumen, mengenali argumen), 3) evaluasi (menilai pernyataan, mengevaluasi argumen), 4) penarikan kesimpulan (memberikan bukti, menawarkan alternatif tuduhan, menarik kesimpulan),

serta 5) penjelasan (mengemukakan hasil, membenarkan prosedur, memaparkan argumen). Seluruh indikator tersebut diadaptasi dari keterampilan berpikir kritis yang dijelaskan oleh Facione (2011).



Gambar 2. Diagram Nilai *Pretest-Posttest* KBK Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

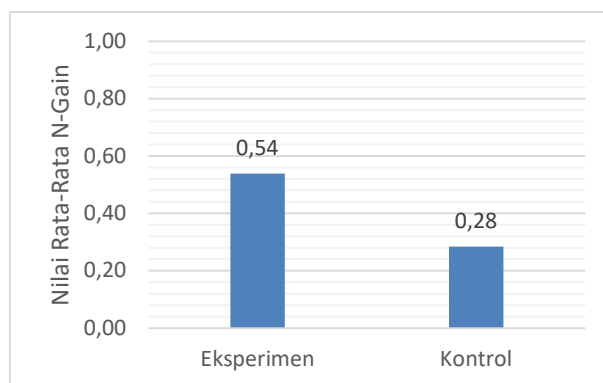
Berdasarkan diagram tersebut, terlihat adanya perbedaan skor pretest dan posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor *pretest* pada kelas eksperimen mencapai 28,29, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 25,76. Mengacu pada gambar 2, skor *posttest* keterampilan berpikir kritis di kelas eksperimen meningkat sebesar 38,81, sementara kelas kontrol juga mengalami kenaikan sebesar 21,87 dari skor *pretest*, sehingga menghasilkan rata-rata skor *posttest* sebesar 47,63. Secara keseluruhan, data ini memperlihatkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas, meskipun kenaikan di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pretest yang diberikan sebelum perlakuan kepada masing-masing siswa, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dilakukan saat kedua kelas belum mendapatkan proses pembelajaran langsung dari peneliti. Oleh karena itu, kemampuan siswa pada kedua kelas tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu signifikan. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti adanya beberapa siswa yang bekerja sama saat mengerjakan soal, serta faktor internal yang berasal dari diri siswa, yaitu karakteristik dan tingkat antusiasme siswa di kelas eksperimen yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (Sanwasi, 2019).

Berdasarkan diagram nilai *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlihat adanya perbedaan yang cukup mencolok saat pretest. Nilai tersebut merefleksikan pengetahuan awal siswa terkait model pembelajaran yang digunakan pada materi ekosistem. Hal ini sejalan dengan pendapat Kartono (2010) yang menyatakan bahwa seluruh pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh siswa dari lingkungan masyarakat menjadi modal awal yang berharga di sekolah. Kesamaan kemampuan awal tersebut terjadi karena baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol belum pernah menerima perlakuan khusus dalam pembelajaran, seperti penerapan metode, model, strategi, maupun pendekatan tertentu.

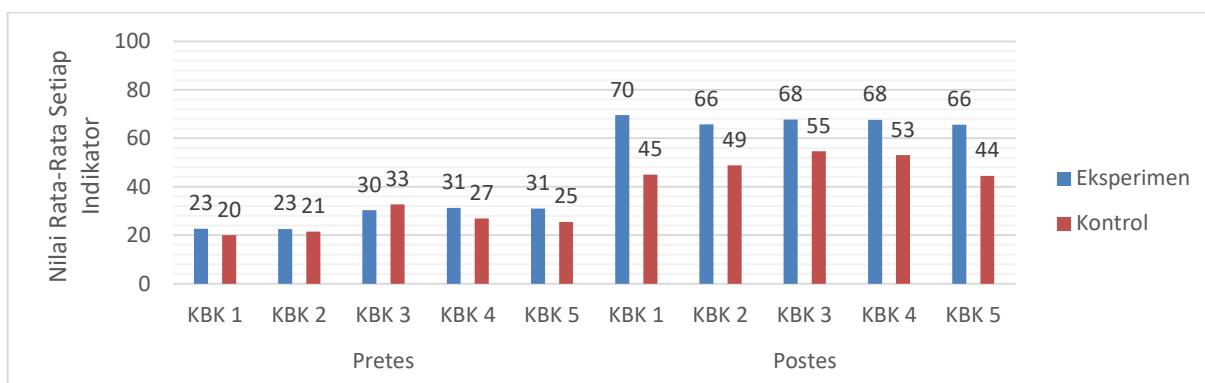
Berdasarkan diagram pada gambar 3, nilai N-Gain pada kelas eksperimen tercatat lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai 0,54, sedangkan kelas

kontrol mendapatkan 0,28, sehingga selisih keduanya adalah 0,26. Pencapaian N-Gain pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga kenaikan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.



Gambar 3. Diagram Rata-rata Nilai N-Gain KBK Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk melihat secara lebih detail perbedaan peningkatan nilai pretest dan posttest pada setiap indikator Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dapat diperhatikan melalui gambar 4. Indikator KBK yang digunakan, yaitu 1) Interpretasi (kategorisasi, memperjelas makna); 2) Analisis (memeriksa ide-ide, menganalisis argumen, mengidentifikasi argumen); 3) Evaluasi (menilai klaim, menilai argumen); 4) Kesimpulan (memberikan bukti, menentang tuduhan, menarik kesimpulan); dan 5) Penjelasan (menyatakan hasil, membenarkan proses, menyajikan argumen).



Gambar 4. Diagram Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Tiap Indikator KBK Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4 menampilkan diagram perolehan nilai pretest dan posttest untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap *pretest*, kelas eksperimen menunjukkan capaian tertinggi pada indikator kesimpulan, yang meliputi memberikan bukti dan menarik kesimpulan, serta indikator penjelasan, yang mencakup menyatakan hasil dan menyajikan argumen, dengan nilai sebesar 31. Sebaliknya, capaian terendah berada pada indikator interpretasi, yang mencakup kategorisasi dan memperjelas makna, serta indikator analisis, yang

melibatkan menganalisis dan mengidentifikasi argumen, dengan nilai sebesar 23. Di sisi lain, pada kelas kontrol, nilai pretest tertinggi terdapat pada indikator evaluasi, yang meliputi menilai klaim dan menilai argumen, dengan skor 33, sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator interpretasi, yaitu kategorisasi dan memperjelas makna, dengan skor 20.

Nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan adanya perbedaan di setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa. Pada kelas eksperimen, capaian tertinggi terdapat pada indikator interpretasi dengan skor 70, diikuti oleh indikator evaluasi dan kesimpulan yang masing-masing memperoleh nilai 68. Sementara itu, indikator dengan skor terendah di kelas eksperimen adalah analisis dan penjelasan, yang sama-sama mencapai nilai 66. Di sisi lain, pada kelas kontrol, rata-rata nilai *posttest* tertinggi berada pada indikator evaluasi dengan skor 55, disusul oleh indikator kesimpulan sebesar 53. Adapun capaian terendah di kelas kontrol terlihat pada indikator penjelasan dengan skor 44, indikator analisis sebesar 45, serta indikator interpretasi yang memperoleh nilai 49.

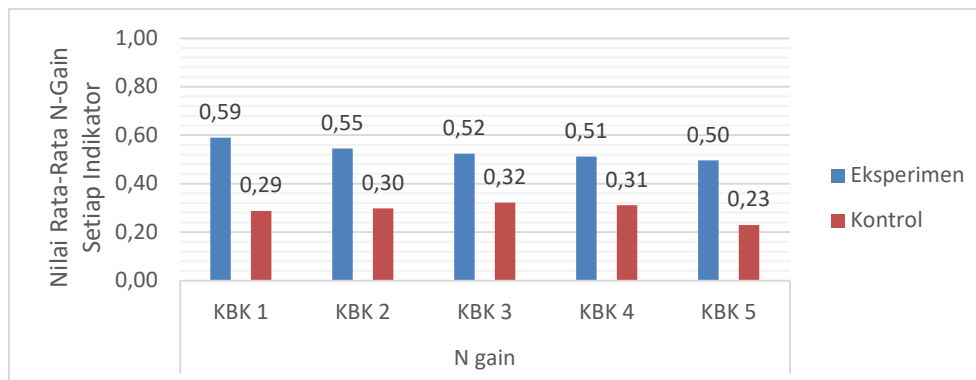
Peningkatan keterampilan berpikir kritis pada setiap indikator di kelas kontrol tampak lebih rinci, di mana saat pretest nilai terendah terdapat pada indikator pertama, yaitu interpretasi (mengklasifikasikan dan memperjelas makna). Menurut Liliarsari (2003), berpikir kritis merupakan bagian penting dari proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kegiatan menganalisis argumen serta memahami secara mendalam setiap makna dan interpretasi, sehingga dapat membangun penalaran yang runtut dan logis.

Rata-rata skor *posttest* tertinggi di kelas eksperimen muncul pada indikator keterampilan berpikir kritis pertama, yakni interpretasi (mengategorikan dan memperjelas makna). Sebaliknya, skor terendah terdapat pada indikator kedua, yaitu analisis (menelaah argumen dan mengidentifikasi argumen). Kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup keterampilan untuk menganalisis, berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah, sehingga mampu menghasilkan keputusan yang logis terkait tindakan yang akan dilakukan. Selain itu, indikator dengan nilai rendah lainnya adalah indikator kelima, yakni kesimpulan (memberikan bukti dan menarik kesimpulan).

Gambar 5 menampilkan rata-rata skor *N-Gain* untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis pada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara umum, rata-rata skor di kelas eksperimen tercatat lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* pada setiap indikator di kelas eksperimen menunjukkan variasi, namun terdapat beberapa indikator keterampilan berpikir kritis yang memiliki perbedaan selisih cukup besar jika dibandingkan dengan indikator yang sama di kelas kontrol.

Nilai rata-rata *N-Gain* tertinggi di kelas eksperimen terdapat pada indikator keterampilan berpikir kritis pertama, yakni interpretasi, dengan skor rata-rata 0,59. Sebaliknya, skor terendah di

kelas eksperimen muncul pada indikator kelima, yaitu penjelasan, yang memiliki rata-rata 0,50. Sementara itu, di kelas kontrol, nilai *N-Gain* tertinggi diperoleh pada indikator ketiga dan kelima, masing-masing dengan skor 0,32, sedangkan nilai terendah tercatat pada indikator pertama, yaitu interpretasi, dengan rata-rata 0,29.



Gambar 5. Diagram Rata-rata N-Gain Tiap Indikator KBK antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

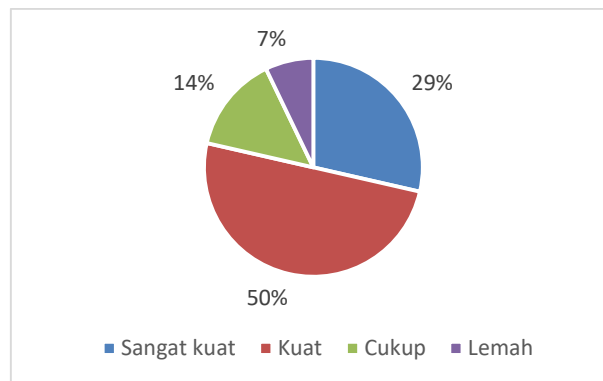
Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap indikator di kelas eksperimen dipicu oleh penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON, yang mampu mempertajam kemampuan berpikir kritis sekaligus memperkuat daya ingat siswa. Model pembelajaran ini menciptakan peluang dalam bentuk situasi kontekstual yang mendorong pengembangan kemampuan berargumentasi serta eksplorasi terhadap lingkungan sekitar. Proses penguatan keterampilan argumentatif tersebut berhubungan erat dengan pemahaman siswa yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*), terutama keterampilan berpikir kritis.

3.3 Respon Siswa Terhadap Implementasi Pembelajaran Konstruktivisme Model ICON pada Materi Ekosistem

Data mengenai respon siswa terhadap penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi ekosistem diperoleh peneliti melalui penyebaran angket. Instrumen ini menggunakan skala Likert dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket dibagikan pada akhir proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan tujuan sebagai bahan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, mengetahui tanggapan serta perasaan siswa selama kegiatan berlangsung, sekaligus menjadi dasar perbaikan untuk pembelajaran berikutnya.

Pernyataan dalam angket respon mencakup pernyataan positif maupun negatif. Tanggapan yang diberikan siswa terhadap suatu pembelajaran dapat menunjukkan apakah perlakuan yang peneliti terapkan selama proses belajar dapat diterima atau justru ditolak oleh siswa. Jika siswa menerima perlakuan tersebut, berarti mereka menunjukkan sikap positif terhadapnya. Sebaliknya, jika siswa menolak perlakuan yang diberikan, hal itu mengindikasikan adanya sikap negatif terhadap perlakuan yang peneliti terapkan selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, angket respon juga bermanfaat

bagi siswa, antara lain untuk meningkatkan perhatian belajar, membangkitkan dan mempertahankan perilaku positif, menumbuhkan rasa percaya diri, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif (Indit, 2012). Hasil angket tersebut ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Presentase Angket Respon Siswa

Diagram persentase pada gambar 6 menampilkan hasil angket respon siswa terhadap penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi ekosistem. Dari diagram tersebut terlihat bahwa 29% siswa memberikan respon sangat kuat, 50% memberikan respon kuat, 14% memberikan respon cukup, dan 7% memberikan respon lemah. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi ekosistem memperoleh respon positif atau baik dari siswa.

4. Simpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan hasil pembahasan, dapat dirumuskan bahwa penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi Ekosistem menghasilkan skor rata-rata tertinggi pada lembar kerja dan observasi, khususnya pada sintaks analisis dan kontekstualisasi, yakni 90 pada pertemuan pertama dan 100 pada pertemuan kedua, yang termasuk kategori “sangat baik”. Keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan rata-rata N-Gain sebesar 54%, sedangkan di kelas kontrol sebesar 28%. Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi ekosistem menunjukkan 7% memberikan respon lemah, 14% respon cukup, 29% respon sangat kuat, dan 50% respon kuat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penerapan pembelajaran konstruktivisme model ICON pada materi ekosistem di kelas X MIPA 6 SMAN 1 Arjawinangun.

Daftar Pustaka

Achmad, A. (2007). *Memahami Berpikir Kritis*. [Online]. Tersedia di <http://re-searchengines.com/1007arief3.html>

- Cakir, M. (2008). Constructivist Approaches to Learning in Science and Their Implications for Science Pedagogy: A Literature Review. *International Journal of Environmental & Science Education*. 3(4), 193-206.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Facione, P. A. (2011). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *California: Measured reason and the California academic press*
- Garrison & Aecher. (2004). *Critical Thinking Cognitive Presence, Computer Conferencing In Distance Learning*. [Online]. Tersedia di [http://communityofinquiry.com/file/cogpresfinal .pdf](http://communityofinquiry.com/file/cogpresfinal.pdf)
- Hasanah, H. 2014. Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu Ilmu Sosial). *Jurnal At-Taqaddum*. 8(1).
- Indit, R. (2012). *Dasar Teori Respon Siswa terhadap Media Video*. [Online]. Tersedia di <http://eprints.uny.ac.id>
- Kartono. (2010). *Pemimpin dan Kepemimpinan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa
- Liliasari. (2003). Peningkatan Mutu Guru dalam Keterampilan Bepikir Tingkat Tinggi Melalui Model Pembelajaran Kapita Selektia Kimia Sekolah Lanjutan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 8(3).
- Sanwasi. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Penggunaan Bahan Ajar Komik Berbasis Socio Scientific Issues pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*, 2(4).