

## KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MENGGUNAKAN MODEL RICOSRE PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI

St. Lailatul Rizqi\*<sup>1</sup>, Milla Listiawati<sup>2</sup>, Ukit<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Email: [stlaila09@gmail.com](mailto:stlaila09@gmail.com)

**Abstract.** *Critical thinking skills are very low so that an effective learning model is needed to train these skills. This study aims to analyze the effect of the RICOSRE model on students' critical thinking skills in the reproductive system material. The method used is quasi-experimental with a non-equivalent control group design. The sample consisted of 72 students from class XI MIPA 1 and XI MIPA 3 selected through purposive sampling techniques. The results showed the posttest score of students' critical thinking skills in the class using the RICOSRE model was 84,20 (high), while in the class without using the RICOSRE model it was 62,35 (moderate). Hypothesis testing showed that the  $t_{count} (12,48) > t_{table} (2,00)$ , so  $H_0$  rejected and  $H_1$  accepted, meaning that there was a significant difference in critical thinking skills between the two classes. The data is supported by an effect size value of 2,31, which indicates a very large criterion. Thus, the RICOSRE model has a significant effect on students' critical thinking skills.*

**Key word :** *Critical Thinking, Reproductive System, RICOSRE*

**Abstrak.** Keterampilan berpikir kritis siswa sangat rendah sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang efektif untuk melatih keterampilan tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model RICOSRE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. Metode yang digunakan adalah *Quasi Experimental* dengan desain *Non Equivalent Control Group*. Sampel terdiri atas 72 siswa dari kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 3 yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian terdiri dari soal berindikator keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE sebesar 84,20 dengan kriteria tinggi, sementara pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE sebesar 62,35 dengan kriteria sedang. Uji hipotesis menunjukkan nilai  $t_{hitung} (12,48) > t_{tabel} (2,00)$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat perbedaan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis antara kedua kelas. Data tersebut didukung dengan nilai *effect size* sebesar 2,31 yang menunjukkan kriteria sangat besar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model RICOSRE berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi.

**Kata Kunci :** Berpikir Kritis, RICOSRE, Sistem Reproduksi

### PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang rasional dan berfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan dilakukan (Ennis, 1985:46). Berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi. Sebagai pelajar, siswa harus mampu menguasai keterampilan berpikir kritis untuk mempersiapkan diri menghadapi perubahan zaman yang semakin modern dan berkembang. Keterampilan berpikir kritis penting diajarkan kepada siswa melalui pembelajaran, hal ini berdasarkan kurikulum 2013 terdapat beberapa poin penting diantaranya: mengintegrasikan elemen-elemen seperti literasi, pendidikan karakter, keterampilan Abad 21, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) ke dalam proses pembelajaran (Widodo, 2018: 47).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, diperoleh informasi bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Indikasi permasalahan tersebut diperoleh ketika guru memberikan suatu permasalahan siswa kesulitan menganalisis

hubungan sebab-akibat, mengidentifikasi asumsi dan merumuskan masalah dengan solusi yang efektif. Selain itu, siswa kurang mampu menyusun argumen dengan bukti yang kuat, kurang mampu menyimpulkan suatu permasalahan dengan tepat serta belum terbiasa menyelesaikan soal dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Menurut Basri (2019:747) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah dikarenakan indikator keterampilan berpikir kritis belum terpenuhi.

Hasil wawancara diperkuat dengan hasil tes awal keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung yang berjumlah 108 orang, hasilnya menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori sangat rendah. Hal ini diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana memperoleh persentase sebesar 52,61% (sangat rendah), membangun keterampilan dasar 48,60% (sangat rendah), menyimpulkan 33,64% (sangat rendah), memberikan penjelasan lanjut 43,36% (sangat rendah), mengatur strategi dan taktik 43,36% (sangat rendah). Berdasarkan hasil tersebut perlu adanya suatu pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Melalui keterampilan tersebut, siswa dapat terampil menganalisis, menilai, dan merekonstruksi pengetahuannya berdasarkan proses berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah (Wulandari, 2021:66).

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sistem reproduksi. Berdasarkan hasil wawancara, materi sistem reproduksi merupakan materi yang kompleks, cukup sulit dan terdapat banyak istilah yang harus dipahami. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni (2019:116) bahwa materi ini memiliki karakteristik kompleks dan penggunaan istilah ilmiah yang luas. Materi sistem reproduksi cakupannya cukup luas dan terbilang cukup sulit sehingga membutuhkan pemahaman yang tinggi. Konsep materi yang dipelajari antara lain: struktur dan fungsi organ, fertilisasi, kehamilan, persalinan serta gangguan sistem reproduksi (Irnaningtyas dan Istiadi, 2016:249).

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh, maka diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dirancang untuk mengubah pola pikir siswa seperti proses menganalisis, mempertimbangkan hasil temuan, membuat keputusan hingga menentukan suatu strategi. Menurut Agustina (2017:62) menyatakan bahwa guru perlu mengintegrasikan inovasi dalam metode pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk memfasilitasi siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran RICOSRE (Mahanal dan Zubaidah, 2017:681).

Model RICOSRE dapat diterapkan pada pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem reproduksi dikarenakan adanya kesesuaian sintaks dan kompetensi dasar dalam materi sistem reproduksi, yang melibatkan kegiatan menganalisis yaitu pada KD 3.12 mengenai analisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dan fungsinya. Materi ini memerlukan pendekatan berpikir, analisis, dan pemecahan masalah melalui solusi yang tepat, yang dapat diperoleh melalui kegiatan pembelajaran yang disajikan pada materi tersebut (Haka et al., 2023:20).

Penelitian sebelumnya menyatakan model RICOSRE mampu memberdayakan kemampuan pemecahan masalah siswa (Manisa et al., 2020:13). Hal ini sesuai dengan penelitian Rahmawati, dkk. (2021:1653) menyatakan bahwa model pembelajaran RICOSRE efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir analitis siswa, kemudian menurut Hardianto, dkk. (2023:7) menyatakan pembelajaran menggunakan model RICOSRE berpotensi mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian dilakukan Azizah, dkk. (2019:5) menyatakan penerapan model RICOSRE memiliki peluang untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.

Penelitian didukung dengan pernyataan Sumiati, dkk. (2018:1320) menyatakan model pembelajaran RICOSRE mempengaruhi hasil belajar biologi siswa dikarenakan adanya tahapan pembelajaran yang mampu mengembangkan siswa dalam kegiatan mencari dan mengumpulkan informasi.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model RICOSRE diharapkan menjadi solusi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran yang diintegrasikan dengan materi sistem reproduksi yang cukup kompleks. Tujuan penelitian ini untuk menguji dan mengetahui adanya pengaruh model RICOSRE terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi. Hasil dari kajian ini akan bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam menciptakan proses pembelajaran yang inovatif dan berpotensi besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menerapkan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *quasi eksperimental* (eksperimen semu). Bentuk desain penelitian ini yaitu *nonequivalent control group design* yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan khusus dengan menggunakan model pembelajaran RICOSRE dan kelas kontrol tanpa diberi perlakuan khusus (Sugiyono, 2019:120). Keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diukur dengan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keadaan awal sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Desain penelitian *Non Equivalent Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

**Tabel 1.** Desain Penelitian *Non Equivalent Control Group Design*  
(Sugiyono, 2019:120)

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> : Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : Nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : Nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol
- X : Perlakuan menggunakan model RICOSRE
- : Perlakuan tanpa menggunakan model RICOSRE
- Efek perlakuan : (O<sub>2</sub>-O<sub>1</sub>) - (O<sub>4</sub>-O<sub>3</sub>)

Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol, yang masing-masing kelas berjumlah 36 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa adalah soal *pretest* dan *posttest*. Soal disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik (Ennis, 1985:46).

Teknik pengumpulan data menggunakan data primer berupa hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil pengolahan nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel 2018 (Lestari, 2022:96). Tahapan analisis terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji *Cohen's Effect Size* untuk mengetahui besar pengaruh model RICOSRE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kritis siswa diukur dengan pemberian soal *pretest* dan *posttest*. Soal disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model RICOSRE dan kelas kontrol tanpa menggunakan model RICOSRE dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

**Tabel 2.** Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Dengan dan Tanpa Menggunakan Model RICOSRE

Data	Kelas Dengan Menggunakan Model RICOSRE		Kelas Tanpa Menggunakan Model RICOSRE	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<b>Rata-Rata</b>	47,16	84,20	47,84	62,35
<b>Kriteria</b>	Sangat Rendah	Tinggi	Sangat Rendah	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* kelas dengan menggunakan model RICOSRE lebih tinggi dari kelas tanpa menggunakan model RICOSRE. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model RICOSRE memiliki efektivitas yang tinggi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan Mahanal dan Zubaidah (2019:149) bahwa model RICOSRE merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang lebih mengutamakan cara berpikir terhadap permasalahan, sehingga efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa seperti keterampilan berpikir kritis.

Nilai keterampilan berpikir kritis kemudian dihitung pada setiap indikator untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal setiap indikator. Hasil analisis keterampilan berpikir kritis siswa setiap indikator pada kelas dengan dan tanpa menggunakan model RICOSRE dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis setiap Indikator pada Kelas Dengan dan Tanpa Menggunakan Model RICOSRE

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas menggunakan model RICOSRE	Kelas Tanpa menggunakan model RICOSRE

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Memberikan penjelasan sederhana	44,14	80,25	47,22	56,48
Membangun keterampilan dasar	35,49	80,86	34,57	56,48
Menyimpulkan	47,84	77,16	46,30	67,90
Memberikan penjelasan lanjut	44,75	86,42	47,53	63,27
Mengatur strategi dan taktik	63,58	96,30	63,58	67,59

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa terlihat adanya perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* kelas dengan dan tanpa menggunakan model RICOSRE pada indikator keterampilan berpikir kritis pertama hingga indikator kelima. **Pertama**, keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana kelas dengan menggunakan model RICOSRE berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 44,14 dan 80,25. Sedangkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE memperoleh nilai rata-rata sebesar 47,22 dan 56,48. Berdasarkan hasil tersebut kelas dengan menggunakan model RICOSRE memperoleh pengaruh lebih besar daripada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE. Hal ini dikarenakan siswa mampu memberikan penjelasan atau gagasan dengan lengkap dan tepat. Menurut Gunawan (2022:129) siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.

Indikator memberikan penjelasan sederhana pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *reading*, dimana pada setiap pertemuan siswa dibiasakan membaca materi sehingga siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dengan tepat dan lengkap dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dari hasil membaca untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Mahanal dkk., 2019:419). Selain itu, sintaks *identifying the problem* juga memberikan pengaruh karena siswa dilatih untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan sehingga mampu merumuskan dan menjawab permasalahan yang disajikan. Menurut (Supriyati dkk., 2018:77) adanya peningkatan nilai pada indikator memberikan penjelasan sederhana ini dikarenakan siswa sudah terlatih dalam mengidentifikasi suatu masalah.

Indikator memberikan penjelasan sederhana pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE mengalami peningkatan dikarenakan pada kegiatan pembelajaran siswa diberikan stimulus (*stimulation*) berupa video pembelajaran untuk memberikan gambaran mengenai materi sistem reproduksi, selain itu guru memerintahkan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan (*problem statement*) dengan merumuskan beberapa pertanyaan terkait permasalahan yang berhubungan dengan materi (Hartati, 2020:102). Kedua tahapan ini dapat merangsang dan menciptakan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu memberikan penjelasan sederhana, dimana siswa dapat memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan (Dewi, 2023:131).

**Kedua**, indikator membangun keterampilan dasar pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 35,49 dan 80,86. Sedangkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE memperoleh nilai rata-rata sebesar 34,57 dan 56,48. Berdasarkan hasil tersebut kelas dengan menggunakan model RICOSRE memperoleh pengaruh lebih besar daripada kelas tanpa menggunakan model

RICOSRE. Hal ini dikarenakan siswa mampu menilai informasi dengan mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. Sesuai dengan pernyataan Sundari dan Sarkity (2021:156) yang menjelaskan bahwa membangun keterampilan dasar berkaitan dengan cara seseorang menilai kredibilitas hasil penelitian.

Indikator membangun keterampilan dasar pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *constructing the solution* (menyusun solusi). Pada tahapan ini siswa diharapkan dapat menyusun dan mempertimbangkan solusi untuk memecahkan permasalahan (Khasanah, 2022:7). Siswa dibimbing untuk menyusun langkah-langkah pemecahan masalah secara rinci berdasarkan informasi yang berasal dari sumber yang dapat dipercaya sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Ariana dkk, 2019:22). Sejalan dengan pendapat Ulfa, dkk. (2023:972) yang menyatakan bahwa keterampilan menilai informasi dengan mempertimbangkan kredibilitas dapat memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan tepat.

Indikator membangun keterampilan dasar pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE mengalami peningkatan dikarenakan perlakuan model *discovery learning* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Tahapan model *discovery learning* yang berkaitan dengan indikator kedua ini yaitu *data collection* (mengumpulkan data). Pada tahapan ini guru mengarahkan siswa mencari informasi untuk menyelesaikan masalah (Khasinah, 2021:408). Kegiatan ini dapat membangun keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator membangun keterampilan dasar dengan mencari informasi yang relevan (Larasati, 2020:46).

**Ketiga**, Indikator menyimpulkan pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 47,84 dan 77,16. Sedangkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE memperoleh nilai rata-rata sebesar 46,30 dan 67,90. Berdasarkan hasil tersebut kelas dengan menggunakan model RICOSRE memperoleh pengaruh lebih besar daripada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE. Hal ini dikarenakan siswa dapat menarik kesimpulan dengan logis dan mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis, serta memastikan kesimpulan tersebut benar dan relevan. Menurut Taha (2022:29) siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat menyelesaikan permasalahan dan menuliskan kesimpulan disertai dengan alasan yang logis.

Indikator menyimpulkan pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *Reviewing the Problem Solving* (Meninjau solusi). Pada tahap ini siswa dibimbing untuk memperdalam konsep dalam memutuskan keefektifan dan ketepatan solusi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (Sumiati, 2018:1321). Sesuai dengan Nurazizah (2017:199) yang menjelaskan bahwa untuk membuat kesimpulan yang rasional, diperlukan informasi yang relevan terkait masalah yang dihadapi, sehingga siswa harus memperdalam dan menguasai konsep.

Indikator menyimpulkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE mengalami peningkatan dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk melakukan pembuktian (*verification*) dan memastikan informasi yang dikumpulkan benar atau tidak (Widiasworo, 2017:162). Tahapan ini dapat membentuk keterampilan berpikir siswa pada indikator menyimpulkan karena siswa dibimbing untuk mendeduksi, menginduksi, dan mempertimbangkan hasilnya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan (Dewi, 2023:132).

**Keempat**, Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 44,75 dan 86,42. Sedangkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE memperoleh nilai rata-rata sebesar 47,53 dan 63,27. Berdasarkan hasil tersebut kelas dengan menggunakan

model RICOSRE memperoleh pengaruh lebih besar daripada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE. Hal ini dikarenakan siswa dapat mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi (Arif, 2020:324).

Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *Extending the Problem Solving* (Memperluas solusi). Pada tahap ini siswa dibimbing untuk mengidentifikasi asumsi terkait permasalahan yang serupa dengan permasalahan sebelumnya (Sumiati, 2018:1321). Sesuai dengan pernyataan Sundari dan Sarkity (2021:158) yang menjelaskan bahwa keterampilan memberikan penjelasan lebih lanjut menuntut siswa untuk mengidentifikasi asumsi-asumsi yang ada dan menghubungkan keterkaitan antar asumsi tersebut.

Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE mengalami peningkatan dipengaruhi oleh sintaks model *discovery learning* yaitu *Generalization* (Menarik kesimpulan). Dalam kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi sehingga menghasilkan pemikiran yang rasional (Dewi, 2023:132).

**Kelima**, indikator mengatur strategi dan taktik pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 63,58 dan 96,30. Sedangkan pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE memperoleh nilai rata-rata sebesar 63,58 dan 67,59. Berdasarkan hasil tersebut kelas dengan menggunakan model RICOSRE memperoleh pengaruh lebih besar daripada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE. Hal ini dikarenakan siswa dapat menentukan tindakan yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD. Indikator mengatur strategi dan taktik pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *solving the problem* (Penyelesaian masalah). Pada tahapan ini siswa dibimbing untuk menentukan suatu tindakan dalam menyelesaikan permasalahan (Azrai, 2020:98). Kegiatan penyelesaian masalah dilakukan dengan menerapkan strategi-strategi yang telah dibuat pada tahap menyusun solusi, sehingga tahap ini dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Mahanal dan Zubaidah, 2017:681).

Indikator mengatur strategi dan taktik pada kelas tanpa menggunakan model RICOSRE dipengaruhi oleh sintaks *data processing* (pengolahan data). Hal ini karena kegiatan pembelajaran siswa dibimbing untuk menentukan suatu tindakan dalam menyelesaikan permasalahan (Laeni, 2022:106). Setelah siswa mengumpulkan informasi, kemudian siswa mengolah data tersebut menjadi sebuah solusi dan kemudian diinterpretasikan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Khasinah, 2021:408).

Selanjutnya, nilai yang telah diperoleh diolah dan dianalisis dengan berbagai uji prasyarat yaitu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan bantuan *software* Microsoft Excel 2018. Hasil uji normalitas data keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Hasil Analisis Uji Normalitas

Analisis Data	Uji Normalitas ( <i>Kolmogorov Smirnov</i> ) *Keterangan ( $P_{-value} > \alpha$ (0,05))	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>P-value</i>	0,12	0,07	0,11	0,17
Kesimpulan	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4 di atas diketahui bahwa data *pretest-posttest* dari hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai *P-value* atau nilai probabilitas lebih besar dari nilai signifikansi  $\alpha$  (0,05). Artinya data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas data untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi dikatakan homogen atau tidak dengan menggunakan uji homogenitas *Levene*. Hasil perhitungan uji homogenitas disajikan pada Tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas**

Aspek yang diuji	Uji Homogenitas ( <i>Levene</i> ) *Keterangan ( $P_{-value} > \alpha$ (0,05))		
	Keterampilan Berpikir Kritis	Eksperimen	0,31
	Kontrol		

Berdasarkan Tabel 5 di atas diketahui bahwa data *posttest* dari hasil uji *Levene* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai *P-value* atau nilai probabilitas lebih besar dari nilai signifikansi  $\alpha$  (0,05). Dimana data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai *P-value*  $0,31 > 0,05$ . Berdasarkan hal tersebut dapat diartikan bahwa data dari kedua kelas penelitian berasal dari populasi yang homogen. Setelah dilakukan uji prasyarat diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen dilanjutkan dengan uji hipotesis melalui uji *Independent Sample Test* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RICOSRE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. Hasil perhitungan uji hipotesis disajikan pada Tabel 6 berikut :

**Tabel 6. Hasil Analisis Uji Hipotesis**

Aspek yang diuji	Uji Hipotesis ( <i>Independent Sampel Test/ Uji T</i> ) *Keterangan $t_{hitung} > t_{tabel}$ (2,00)		
	Keterampilan Berpikir Kritis	Eksperimen	12,48
	Kontrol		

Berdasarkan Tabel 6 di atas diketahui bahwa hasil uji hipotesis *Independent Sampel Test* menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Dimana nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh sebesar  $12,48 > 2,00$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya, terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, model

RICOSRE berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. Selanjutnya untuk mengetahui ukuran besar kecilnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya dilakukan uji *Cohen's Effect Size*. Hasil perhitungan uji *effect size* disajikan pada Tabel 7 berikut :

**Tabel 7. Hasil Analisis Uji *Cohen's Effect Size***

Analisis Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata <i>Posttest-Pretest</i> ( $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ )	37,06	14,61
Standar Deviasi ( $Sd_1$ dan $Sd_2$ )	10,39	8,98
$Sd_1^2$ dan $Sd_2^2$	107,95	80,64
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	22,45	
$Sd_{pooled}$ Gabungan	9,71	
<b>Perolehan <i>Cohen's Effect Size</i></b>	<b>2,31</b>	
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Besar</b>	

Berdasarkan Tabel 7 di atas diketahui hasil uji *Cohen's effect size* diperoleh nilai sebesar 2,31 dengan kategori efek sangat besar. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa model pembelajaran RICOSRE berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. Besarnya pengaruh pengujian *effect size* berkaitan dengan bagaimana proses pembelajaran dilakukan. Sintaks model RICOSRE yang terdiri dari membaca, identifikasi masalah, menyusun solusi, penyelesaian masalah, meninjau solusi, dan memperluas solusi dilakukan di setiap pertemuannya dapat membantu siswa memperoleh keterampilan berpikir kritis. Hardianto (2023:7) sintaks model RICOSRE mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan membiasakan siswa menggunakan pengetahuannya untuk mengeksplorasi masalah, mengidentifikasi masalah, mencari solusi, menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah, dan berkolaborasi dengan teman kelompoknya.

Adanya pengaruh positif pada kelas dengan menggunakan model RICOSRE terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi, dapat terjadi karena skor *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan ini diindikasikan oleh adanya pengalaman belajar yang lebih bermakna pada proses pembelajaran menggunakan model RICOSRE. Hal ini sejalan dengan Zahra (2023:4) menjelaskan bahwa model RICOSRE dikaitkan dengan kegiatan pemecahan masalah dan aktivitas yang berpusat pada siswa, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 84,20 dan hasil rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 62,35. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  (12,48) lebih besar dari  $t_{tabel}$  (2,00), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa pada kelas yang menggunakan model RICOSRE dan tanpa menggunakan model RICOSRE. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RICOSRE berpengaruh positif dengan nilai *effect size* 2,31 dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini, juga kepada kepala sekolah dan guru mata pelajaran Biologi salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang telah membantu dalam penyediaan data dan informasi yang diperlukan. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan dapat menjadi referensi bagi peneliti lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Menggunakan Strategi Pq4r pada Materi Bentuk Aljabar di Smp Negeri 8 Kota Jambi. *Edumatica*, 7(2): 61-68.
- Ariana, H. A., dkk. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Riset. *Natural Science Education Research (NSER)*, 2(1): 17-24.
- Arif, D. S. F. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis pada model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran interaktif dan google classroom. *In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* 3(1): 323-328.
- Azizah, N., dkk. (2020). The Effect of RICOSRE on Students' Critical Thinking Skills in Biology. *In AIP Publishing*, 2215(1): 1-6.
- Azizah, R., Hartati, S., dan Ukit. (2023). Pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu media Audio Visual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi. *Bioedutech: Jurnal Biologi, Pendidikan Biologi, dan Teknologi Kesehatan*, 2(1): 120-130.
- Azrai, E. P., dkk. (2022). Problem-Solving Ability: Implementation of RICOSRE Learning Models on Environmental Change Topic. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2): 95-104.
- Basri, dkk. (2019). Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*, 12(3): 745-758.
- Dewi, T. R. (2023). Analisis Implementasi Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di SD/MI. *Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar*, 13(2): 127-134.
- Ennis, R.H. (1985). *Goals for a Critical Thinking Curriculum in A.L. Costa (Ed). Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: Association for Supervisions and Curriculum Development (ASCD).
- Gunawan, A. S., Marianti, A. Dan Kamari, P. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp dalam Menyelesaikan Soal terkait Materi Hereditas. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2): 125-133.
- Haka, N. B., dkk. (2023). Model Pembelajaran RICOSRE Berbantuan Podcast Terhadap Peningkatan Keterampilan Komunikasi dan Berpikir Analisis pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, Vol. 1, No. 1, Hal: 15-22.
- Hardianto, H. (2023). The RICOSRE-FC Potential in Improving High School Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1): 1-11.

- Hartati, S. H. (2020). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kecakapan Kerjasama pada Pembelajaran IPA Siswa. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(2): 98-112.
- Hasanuddin, M. I. (2020). Pengetahuan Awal (Prior Knowledge): Konsep dan Implikasi dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 2(2), 1-16.
- Indarta, Y., dkk. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2): 3011-3024.
- Irnaningtyas. (2016). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Khasanah, M., dkk. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Ricosre Berbantuan Videoscribe dan Quizziz terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 8 Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 5(1): 1-9.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3): 402-413.
- Laeni, S. (2022). Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 13 Samarinda Materi Impuls dan Momentum. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 3(2): 105-115.
- Larasati, D. A. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Higher Order Thinking Skill terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(1): 39-47.
- Lestari, A. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, Vol. 8, No. 1, Hal: 46-55.
- Mahanal, S., dan Zubaidah, S. (2017). Model pembelajaran Ricosre yang Berpotensi Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5): 676-685.
- Mahanal, S., dkk. (2019). RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2): 417-434.
- Manisa, T., dkk. (2020). Empowering Problem-Solving Skills Through RICOSRE Learning Model. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(1): 12-15.
- Nurazizah, S., dkk. (2017). Profil Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2): 197-202.
- Rahmawati, D. P., dkk. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE terhadap Keterampilan Berpikir Analitis pada Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(10): 1650-1654.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiati, I. D., dkk. (2018). Potensi Pembelajaran RICOSRE pada Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(10): 1319-1322.
- Sundari, P. D., dan Sarkity, D. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor dalam Pembelajaran Fisika. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2): 149-161.
- Supriyati, E., dkk. (2018). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Salah Satu SMA Swasta di Sragen pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Bioedukasi UNS*, 11(2): 72-78.
- Taha, I. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 25-35.

- Ulfa, M. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1): 970-976.
- Wahyuni, N., dkk. (2019). Learning Difficulties of High School Students in Understanding the Material of Human Reproductive Systems Triggering Misconceptions. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(4): 116-121.
- Widiasworo, E. (2017). *Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, dan Komunikatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Widodo, S. (2018). Peran guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 edisi revisi. *Jurnal Pena Karakter*, 1(1): 46-54.
- Wulandari I.A, M. M. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK<sub>r</sub>) Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Proses Sains. *BioEdUIN*, 11(1): 63-69.
- Zahra, S. F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE terhadap Keterampilan Literasi Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Reproduksi (Studi Eksperimen di Kelas XI SMA Negeri 16 Garut Tahun Ajaran 2023/2024) (Disertasi Doktor). Universitas Siliwangi.