

Research Article



## Pengaruh Model Pembelajaran *Elicit, Confront, Identify, Resolve, Dan Reinforce* (ECIRR) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo

The Effect of *Elicit, Confront, Identify, Resolve, and Reinforce* (ECIRR) Learning Model to Student's Critical Thinking Ability and Science Process Skills in the Material of the Human Excretion System for Grade VIII Students at SMP Negeri 5 Sungai Bengkal, Tebo Regency

Linda Wati\*, Evita Anggereini, Risnita

Program Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jambi, Program Pascasarjana, Universitas Jambi  
Jl. Lintas Jambi – Muara Bulian KM. 15 Mendalo Indah Jambi, 36361

\*Corresponding Author: [marnicharlie94@gmail.com](mailto:marnicharlie94@gmail.com)

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 06 – 12 – 2022 Diterima: 09 – 05 – 2023 Dipublikasikan: 22 – 06 – 2023	<p>This study aims to determine the effect of the ECIRR learning model and discovery learning on students' critical thinking skills and science process skills in grade VIII for the topic human excretion system at SMP Negeri 5 Sungai Bengkal, Tebo Regency. This study used a quantitative approach, through a quasi-experimental method with a pretest posttest only control design. The sample in this study consisted of 60 students divided into 2 class groups, namely the experimental class and the control class. Data collected using observation sheets, tests, interviews, and documentation. The data analysis technique was carried out using two-way analysis of variance with the help of the SPSS Version 21 Program. Based on the results of the research obtained after learning with the ECIRR learning model (experimental class) and discovery learning model (control class). Based on the results of the Multivariate Test, it showed that there was a significant effect because the sig value <math>&lt;0.05</math> (<math>0.000 &lt; 0.05</math>) it can be concluded that <math>H_0</math> (rejected) and <math>H_a</math> (accepted). The results of the Test of Between Subjects Effects obtained critical thinking skills of <math>0.001 &lt; 0.05</math>, it can be concluded that <math>H_0</math> was rejected and <math>H_1</math> was accepted and science process skills were <math>0.001 &lt; 0.05</math>, it could be concluded that <math>H_0</math> was rejected and <math>H_1</math> was accepted. So it can be concluded that there is a significant influence on the critical thinking skills and science process skills of students who were taught using the ECIRR learning model with students who were taught using discovery learning models.</p> <p><b>Key words:</b> <i>ECIRR learning model, discovery learning model, critical thinking skills &amp; students' science process skills</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ECIRR dan pembelajaran <i>discovery learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, melalui metode <i>Quasi eksperimental</i> dengan desain <i>pretest posttest only control design</i>. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 60</p>

siswa dibagi menjadi 2 kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan Analisis varians dua arah dengan bantuan Program SPSS Versi 21. Berdasarkan hasil uji *Multivariate Test* menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan karena nilai  $\text{sig} < 0,05$  ( $0,000 < 0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  (tolak) dan  $H_a$  (terima). Hasil *Test of Between Subjects Effects* diperoleh keterampilan berpikir kritis  $0,001 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan keterampilan proses sains  $0,001 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi dapat disimpulkan Terdapat pengaruh yang signifikan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran model ECIRR dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran model *discovery learning*.

**Kata kunci:** model pembelajaran ECIRR, model pembelajaran *discovery learning*, kemampuan berpikir kritis & keterampilan proses sains siswa.



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan salah satu karakteristik yang harus dimiliki siswa pada semua jenjang pendidikan di Indonesia saat ini, termasuk SD, SMP, dan SMA. Siswa harus menampilkan keterampilan logis, analitis, kreatif, dan inovatif dalam setiap keputusan yang diambilnya, sesuai dengan kriteria kompetensi lulusan SD, SMP, dan SMA. (Permendiknas, 2006). Pengembangan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan mendasar dari pendidikan saat ini. (Sari, D.S., & Sugiyarto, K.H, 2015). Ruang lingkup pembelajaran pada mata pelajaran iptek adalah berpikir ilmiah kritis yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006. Akibatnya, ketika siswa memulai proses pembelajaran, mereka harus berbekal kemampuan berpikir kritis yang akan memungkinkan mereka untuk mengkaji dan memecahkan tantangan yang akan mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah belajar IPA. (Sari, D.S., & Sugiyarto, K.H, 2015). Sebagai suatu keterampilan, berpikir kritis sejatinya dapat dilatih serta dapat dikembangkan sejak dini pada siswa, terutama pada saat proses pembelajaran berlangsung (Tanujaya, B., 2014).

Biologi sebagai ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih keterampilan berpikir kritis melalui penerapan metode ilmiah dan sebagian besar indikator pencapaian kompetensi dasar kurikulum 2013 mata pelajaran biologi SMP juga merupakan indikator kemampuan berpikir kritis (Khaeruddin, dkk, 2018). Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dilatih dan dikembangkan pada siswa. Berpikir kritis merupakan landasan penting bagi pendidikan untuk melakukan adaptasi terhadap tuntutan abad ke-21 secara personal maupun sosial (Khaeruddin, dkk, 2018).

Namun sayangnya, sebagian besar hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri di Kota Tangerang Selatan tergolong rendah yaitu sebesar 29% (Dena Nur'aida, 2019). Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMAN di Tangerang Selatan disebabkan oleh rendahnya pengetahuan dasarnya yang dimiliki siswa, berpikir kritis kurang diasah oleh guru (Irna Hasanah, 2019), model pembelajaran yang sering digunakan saat ini masih belum mendorong padapencapaian keterampilan berpikir (Deti Ahmatika, 2016) tidak mendukung siswa untuk

terlibat dalam upaya penggunaan dan pengembangan pola berpikir dasar menuju pola berpikir tingkat tinggi, materi yang diberikan kurang dikombinasikan dengan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan jarang dikaitkan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Risca Ardani dan Nadi Suprpto, 2014).

Keterampilan proses sains adalah bakat lain yang harus dikuasai siswa ketika belajar biologi. Biologi tidak hanya mencakup teori tetapi juga penyelidikan terhadap fakta-fakta saat ini, yang dapat berbentuk pengamatan dan eksperimen (Latifah, dkk., 2017). Dalam pendekatan ini, pengajaran biologi didasarkan pada fakta-fakta aktual dari kehidupan sehari-hari daripada konsep atau teori abstrak. Keterampilan proses sains merupakan komponen yang dapat dijadikan sebagai landasan untuk menggunakan metode ilmiah (Shinta Dewi, 2018). Pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses memudahkan peserta didik untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya maupun untuk melakukan perbandingan terhadap suatu penemuan (Jamaluddin, 2018).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo yang dilakukan tepat hari Rabu, 07 Juni 2021. Hasil observasi tersebut terdapat beberapa temuan masalah diantaranya, yaitu masih ditemukan beberapa siswa kurang tertarik untuk mempelajari materi biologi, sebab menurut tuturan dari salah satu siswa bahwa mata pelajaran biologi terlalu banyak teori, jarang dilakukan praktikum bahkan dalam satu semester tidak pernah sama sekali kegiatan praktikum, selain itu juga ketika mengerjakan soal membutuhkan analisa yang tinggi. sedangkan waktu yang diberikan singkat, sehingga soal yang diberikan belum dapat diselesaikan dengan maksimal. hasil observasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari materi biologi yakni menganalisis soal-soal yang banyak bersifat analitis, sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal tersebut di sebabkan kurang diadakannya kegiatan praktikum.

Berdasarkan observasi lebih lanjut, bahwa model pembelajaran yang diimplementasikan ketika proses belajar IPA di kelas VIII masih dominan metode konvensional terkadang juga menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, tetapi tidak menerapkan berdasarkan sintak secara utuh. Serta tidak mengolaborasikannya dengan model-model pembelajaran yang lain. Perihal kondisi seperti ini dapat membuat siswa menjadi bosan dan jenuh untuk mengikuti proses pembelajaran. sehingga dengan kondisi tersebut, akan berdampak pada rendahnya pemahaman berpikir kritis ataupun analitis siswa terhadap materi yang disampaikan, hingga berakibat pada rendahnya hasil belajar yang diperoleh peserta didik, hal ini di buktikan dari perolehan hasil nilai ulangan. Dengan situasi yang terjadi dari hasil observasi tersebut tentunya proses pembelajaran tersebut dapat membuat para siswa menjadi tidak memberi respon dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. karena proses pembelajaran yang di terapkan lebih mengedepankan konsep konvensional.

Berdasarkan observasi lebih lanjut, bahwa beberapa materi ajar yang di sampaikan oleh guru terdapat materi yang mengandung kegiatan praktikum, akan tetapi berdasarkan pengamatan tersebut, guru tidak melaksanakan kegiatan praktikum, justru hanya menyampaikan materi dengan cara teori tanpa mempraktikkan. Perihal kondisi seperti ini dapat membuat siswa menjadi rendah tingkat pengetahuan ataupun keterampilan proses sains nya, sebab siswa tidak dilibatkan secara langsung dengan materi yang di sampaikan.

Berdasarkan data hasil observasi tentang keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yang merupakan bagian dari proses pembelajaran sains masih menjadi isu utama di dalam kegiatan pelajaran.

Pelajaran yang berlangsung sangat jauh dari keinginan. Selain itu, keahlian berpikir kritis juga proses sains masih diremehkan dan cenderung diacuhkan oleh sebagian guru. Memang, dua faktor ini telah terbukti mempengaruhi kemampuan siswa untuk belajar sains.

Menurut Halim., A (2016), sebagian permasalahan yang menghambat kompetensi sains peserta didik ialah kurangnya keterkaitan antara materi pelajaran dengan aktivitas nyata siswa. Kegagalan kompleks ini juga disebabkan oleh kegiatan pelajaran yang berpusat pada guru, juga kepasifan anak-anak yang hanya tertarik untuk mereproduksi, menyalin catatan dari guru. Menurut Slameto (2014), agar siswa berhasil dalam belajar, Pelajaran haruslah dilakukan dengan baik, tepat, dan menarik. Sebab sebaik apa pun bahan ajar yang dirancang, tidak dapat menjamin tercapainya tujuan pendidikan. Proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran tentunya dipengaruhi oleh metode, model, dan media yang digunakan oleh pendidik. (Anas., M, 2014).

Guru memiliki kendali penuh atas bagaimana proses pembelajaran yang akan dirancang, Guru memiliki tugas profesional di dalam kegiatan belajar mengajar sebagai pendidik. Tanggung jawab pendidik bukan hanya sekedar mempertimbangkan apa yang akan dibahas dan diajarkan tetapi juga bagaimana cara penyampaian konten atau materi tersebut agar tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Akibatnya Dalam pelaksanaannya, setiap pengajar harus selalu mempersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan program pembelajaran yang akan datang agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan efisien serta tercapainya tujuan pembelajaran (Saifuddin, 2013).

Pembelajaran dengan pendekatan teori pembelajaran konstruktivisme merupakan salah satu pelajaran yang patut diperhitungkan dari segi kualitas pendidikan IPA yang menekankan pada keahlian proses. Melihat pembelajaran melalui teori konstruktivisme dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa, khususnya dalam berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Teori belajar konstruktivisme mempromosikan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar dan mengajar dengan memungkinkan mereka untuk membangun pemahaman mereka sendiri (Umbara., U, 2017).

Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran *Elicit, Confront, Identifikasi, Resolve, dan Reinforce*, atau ECIRR, adalah suatu model pelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan awal dengan partisipasi aktif peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri, baik secara fisik maupun psikis.

Jenis pembelajaran ini menekankan pada pengembangan informasi awal serta partisipasi aktif siswa dalam menentukan pemahaman mereka sendiri. Pembelajaran ECIRR dibagi menjadi lima tahap. *tahap pertama*, di mana siswa menyelidiki pengetahuan awal mereka dengan mengajukan pertanyaan dalam bentuk fenomena yang ada untuk mendorong siswa berpikir. Siswa akan dihadapkan pada penolakan gagasan awal mereka pada *tahap kedua*, yang juga dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang bertentangan dengan konsepsi awal siswa.

*Tahap ketiga* adalah mengidentifikasi di mana siswa akan berusaha menjelaskan dan mempertahankan pemikiran awal mereka. Pada *tahap keempat*, siswa melakukan penyelidikan Untuk sampai pada pemahaman yang benar, *terakhir* adalah untuk memperkuat, yang memerlukan penguatan pemahaman siswa yang akurat (Suwatra., I.W., 2013).

Pembelajaran ECIRR dilaksanakan dengan memberikan tantangan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan memotivasi mereka untuk mengkaji kesulitan, melakukan investigasi mendalam terhadap topik yang dipelajari, berspekulasi, dan mencari bukti berdasarkan fenomena. Pembelajaran ECIRR juga bertujuan untuk mendapatkan ide-ide terbaik dan paling tepat., menurut Effendi., M (2016) peserta didik diajarkan bagaimana mengekstrak faktadan alasan untuk menyampaikan

dan memverifikasi pendapat mereka. Sehingga terbentuk cara pandang yang tepat dan tercapainya tujuan pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, melalui metode *Quasi eksperimental* dengan desain *pretest posttest only control design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa dibagi menjadi 2 kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari: 1) silabus pembelajaran, 2) Rencana pelaksanaan pembelajaran, 3) Soal tes uraian, 4) lembar observasi pengamatan. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan Analisis varians dua arah dengan bantuan Program SPSS Versi 21.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ECIRR dan pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Pada saat penelitian di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo dilaksanakan, kelompok pertama diberi perlakuan yang berbeda pada kelas VIII A model pembelajaran ECIRR dan kelompok kedua kelas VIII B diterapkan model pembelajaran *discovery learning*. Pertemuan pertama, masing-masing kelas VIII A dan VIII B diberi *pre-test*. Tujuannya adalah untuk melihat kemampuan awal kedua kelas tersebut. Hasil nilai *pre-test* rata-rata kemampuan berpikir kritis. Rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis kelas VIII A yaitu 60,54 dan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis di VIII B sebesar 52,93. Hasil *pre-test* tidak menunjukkan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

Pertemuan kedua, saat pembelajaran di VIII A mulai diberikan *treatment* dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR dan di VIII B memakai model pembelajaran *discovery learning* yang biasanya dipakai pendidik dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan kedua ini peneliti memberikan materi sistem ekskresi pada manusia terhadap kedua sampel.

Pertemuan ketiga, setelah dilakukan pembelajaran pada materi sistem ekskresi pada manusia di kedua kelas selanjutnya kelas tersebut diberikan *post-test* untuk membandingkan hasil pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR dan model pembelajaran *discovery learning* yang telah diberikan. Data hasil *post-test* berpikir kritis terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata *post-test* pada kedua kelas tersebut. Rata-rata nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis di VIII A yaitu 74,32 sedangkan rata-rata nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis di VIII B yaitu 66,82. dan rata-rata nilai *post-test* keterampilan proses sains di VIII A yaitu 76,96.

Rata-rata nilai *post-test* keterampilan proses sains di VIII B yaitu 69,53, artinya rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII A yang menerapkan model pembelajaran ECIRR lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII B yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Rika Septianingsih (2022) yang menjelaskan bahwa bahwa hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diterapkan model pembelajaran ECIRR lebih tinggi dari pada kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.

Di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran ECIRR lebih meningkatkan peserta didik untuk berpikir lebih aktif, dan tidak pasif. Model pembelajaran ECIRR dapat menumbuhkan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi atau berpikir kritis. Peserta didik dilatih untuk berpikir lebih luas apa yang



terjadi di dalam sebuah masalah dan dapat memecahkan masalah yang diberikan dari pendidik yang ada di depan kelas. Adapun model pembelajaran ECIRR adalah suatu rencana pembelajaran yang digunakan untuk menguatkan struktur kognitif peserta didik ketika mempelajari konsep-konsep atau informasi yang baru dan bagaimana sebaliknya pengetahuan itu disusun serta dipahami dengan benar.

Pembelajaran ECIRR merupakan suatu model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran untuk menyiapkan peserta didik melihat bermakna konsep yang akan dipelajari dan menghubungkan dengan konsep yang sudah dimiliki. Model pembelajaran ECIRR ini dirancang untuk memperkuat struktur kognitif peserta didik pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas, dan memelihara pengetahuan tersebut dengan baik dengan kata lain, struktur kognitif harus sesuai dengan jenis pengetahuan dalam bidang apa yang ada dalam pikiran kita, seberapa banyak pengetahuan tersebut, dan bagaimana pengetahuan tersebut dikelola.

Pendidik menggunakan model pembelajaran ECIRR untuk mengaktifkan peserta didik (eksistensi pemahaman peserta didik), untuk mengetahui apa yang telah peserta didik, dan untuk membantunya mengenal relevansi pengetahuan yang telah dimiliki. Model pembelajaran ECIRR memperkenalkan pengetahuan baru secara umum yang dapat digunakan peserta didik sebagai kerangka untuk memahami isi informasi baru secara rinci sehingga model pembelajaran ECIRR dapat digunakan untuk mengajar bidang studi apa pun.

Berbeda dengan model pembelajaran yang digunakan pendidik di kelas kontrol adalah model *discovery learning*, peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik, dalam proses pembelajaran pendidik menyampaikan pelajaran, memberikan latihan soal, pendidik pun memberikan peluang terhadap peserta didik bertanya yang kurang paham, dan pendidik memberi peluang terhadap peserta didik dalam menyelesaikan latihan soal di dalam buku cetak fisika. Pembelajaran pada kelas kontrol berpusat kepada pendidik (*teacher-centered*) dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran sangat sedikit. Pembelajaran inilah yang mengakibatkan peserta didik kurang memahami pelajaran yang disampaikan sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikan masalah dalam soal tersebut.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh model pembelajaran model pembelajaran ECIRR pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan di kelas kontrol. Kita dapat melakukan uji, uji normalitas dan uji homogenitas dari data eksperimen dan kelas kontrol, setelah digunakan uji homogenitas dan normalitas baru ke uji hipotesis menggunakan uji multivarian dengan menggunakan program SPSS 21.0. Dari uji hipotesis pengaruh model pembelajaran ECIRR terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains ini melalui uji *Multivariate Test* menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan nilai  $0,000 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa menurut kriteria  $H_0$  (menolak) dan  $H_1$  (menerima) maka secara bersama-sama variabel bebas model pembelajaran ECIRR.

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian menunjukkan hasil sebagai berikut, pada tabel 4.8 *Test of Between Subjects Effects* diperoleh keterampilan berpikir kritis  $0,001 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan keterampilan proses sains  $0,001 < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini karena kemampuan berpikir kritis ini titik fokus pembelajaran, dengan ini pentingnya kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains agar peserta didik mempunyai kemampuan dalam berpikir kritis atau aktif dan menumbuhkan keterampilan proses sainsnya, dengan itu peserta didik akan lebih mudah berpikir kritis dan memecahkan masalah. Untuk mendukung pengaruh model pembelajaran ECIRR terhadap kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari penelitian Ardiansyah (2019) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR peserta didik mampu untuk menentukan

konsep materi terkait dengan permasalahan yang ada. Sebab dengan menganalisis masalah merupakan kemampuan untuk memecahkan atau menguraikan suatu masalah atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.

Dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan menerapkan model pembelajaran ECIRR dengan peserta didik yang diajarkan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Adapun tujuan utama dari model pembelajaran ECIRR adalah memberikan peserta didik informasi yang dibutuhkan untuk mempelajari pelajaran atau membantu dalam mengingatkan dan menerapkan pengetahuan yang ada. Model pembelajaran ECIRR digunakan sebagai konsep jembatan antara materi baru dan materi yang dimiliki oleh peserta didik, dan penelitian yang pernah dilakukan oleh Rika Septianingsih (2022) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran ECIRR menjadikan siswa bisa memahami materi pelajaran dan memecahkan masalah bersama-sama dengan kelompoknya. Selanjutnya siswa dapat menjelaskan alasan keyakinan atau ketidakpercayaan terhadap pendapat yang mereka kemukakan yaitu pendapat awal dan pendapat pada tahap *confront* dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya.

Selain itu, dalam proses pembelajaran terlihat aktivitas dan pemahaman peserta didik mencerminkan terlaksananya pembelajaran dengan baik dan peserta didik memberikan respon yang positif, dimana pembelajaran yang dilaksanakan dapat lebih meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil penelitian Suliyannah (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan model ECIRR saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik terlibat aktif melakukan tanya jawab. Keaktifan peserta didik terlihat saat guru memberikan penjelasan dan pada saat guru memberikan contoh soal. Pada model pembelajaran ECIRR peserta didik dibagi secara berkelompok untuk berdiskusi memecahkan masalah.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh model pembelajaran ECIRR terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia; 2) Terdapat pengaruh model pembelajaran ECIRR terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia kelas VIII; 3) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model ECIRR terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains siswa pada materi Sistem Ekskresi Manusia di kelas VIII di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo; 4) Keterlaksanaan model ECIRR dalam pembelajaran di kelas VIII pada materi sistem Ekskresi manusia di SMP Negeri 5 Sungai Bengkal Kabupaten Tebo dilaksanakan dengan efektif.

## RUJUKAN

- Afrizona, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Berpikir kritis Siswa Kelas IX MTSN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(22), 1–16.
- Agustin, R., & Supardi, Z. A. I. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir kritis Siswa Kelas XI SMAN 1 Kalianget. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 03(02), 14–19.
- Anggereini., E. Fujika., A dan Budiarti., RS. (2015) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 5 Kota Jambi Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran

Lingkungan. *Jurnal BIODIK*, 1(1).

- Alatas, F. (2014). Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Berpikir kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *EDUSAINS*, 6(1), 88–96.
- Anas, M. (2014). *Mengenal Metodologi Pembelajaran*. Pasuruan:CV Pustaka Hulwa.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ardiansyah. (2019) Penerapan Model Pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 10(1), 77-82, ISSN 2086-2407, e-ISSN 2549-886X. DOI:.26877/jp2f.v10i1.3543. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JP2F>
- Ardani, & Suprpto, N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Eksperimen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 3(2), 168.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/8088>
- Carl J. Wenning. (2008). Dealing More Effectively with Alternative Conception in Science. *Journal Physics Teacher Education*, Vol. 5 No. 1
- Dewi, E. K. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran PPKN Kelas X Di SMAN 22 Surabaya. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 02(3), 936–950.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dena Nur'aida, (2019). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dan SMA di Kota Tangerang Selatan pada Mata Pelajaran Fisika”, *Tesis pada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta*.
- Deti Ahmatika. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery”, *Jurnal Euclid*, Nol.3, No.1, h. 396.
- Dewi. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Mengembangkan Karakter Pada Siswa Kelas V A SDN 007 Tarakan. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 54–66.
- Effendi, M., Muhardjito, & Supriyono K. H, (2016). Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR Terhadap Penguasaan Konsep Fisika pada Siswa SMK”, *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol. 4 No. 3.
- Fatonah., S & Prasetyo., Z.,K (2014). *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Ombak.
- Fatwa, (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep Sains Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4(1), 121-130.
- Halim, A. (2016). Penggunaan Media Simulasi PhET Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 45–52.
- Haeruman, L.D., Rahayu, W & Ambarwati, L (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA Di Bogor Timur. *JPPM*, 10(2), 157–168.
- Hamdani, (2014). Penerapan Model ECIRR Menggunakan Kombinasi Real Laboratory dan Virtual



- Laboratory untuk Mereduksi Miskonsepsi Mahasiswa,” *Jurnal VII Ilmu Pendidikan* 6, no. 3 : 1385.
- Haryanto, (2012). *Teori yang Melandasi Pembelajaran Konstruktivistik*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ipek., H & Calik., M., (2008). Combining Different Conceptual Change Methods within Four-Step Constructivist Teaching Model: A Sample Teaching of Series and Parallel Circuits”, *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(3).
- Irna Hasanah, (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMAN Tangerang Selatan pada Materi Hukum Newton tentang Gerak, *Tesis* pada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Istimatus Nur Khomaria and Harun Nasrudin, (2016). Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Untuk Mereduksi Miskonsepsi Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Pacet’, *Unesa Journal Of Chemical Education*, 5(1).
- Irianti., R., & Nurcahyo., H, (2016). Pengembangan SSP Model SLH untuk Penumbuh kembangan Keterampilan Proses Sains dan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Developing of SLH.
- J. Kwon, Y. Lee and M.E. Beeth. (2006). The Effects of Cognitive Conflict on Students Conceptual Change in Physics,” *Journal of Physic Education Korean National University* 4, no. 4 : 64–79.
- Jamaluddin, dkk. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Dan Penguasaan Konsep Sains Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik,” *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, Vol. 4, No.1
- Karim & Nurmaya, *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama*, ( EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 – 104)
- Kemendikbud. (2014). Modul Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015. Jakarta: Kemendikbud.
- Khaeruddin, Amin, B.D, dan Jasruddin, (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Fisika SMA”, *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*.
- Latifah, H Komikesari, dan M Ulum, (2017). Efektivitas Strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) Terhadap Hasil Belajardan Keterampilan Proses Sains di SMP N 22 Bandar Lampung,” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol.8, No.2: 101–108.
- Marnita. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Kontekstual Pada Mahasiswa Semester I Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9. 43-52
- Masruro., U. (2017). Pengaruh Strategi Pembelajaran ECIRR terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa,”. *Tesis* pada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (Eds.). (2019). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press
- Mulyastuti, H. (2016). Profil Reduksi Miskonsepsi Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Media Audiovisual. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(02), 82–84.
- Mahmudah L. (2016). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran Ipa Di Madrasah. *Jurnal ELEMENTARY*. 4(1).

- Menteri Pendidikan Nasional, (2014). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013.
- Nuryantini, A. Y. (2018). Profil Pemahaman Konsep Calon Guru Fisika pada Materi Gerak Harmonik Sederhana menggunakan Teknik CRI yang Dimodifikasi. *Physics Communication*, 2(2), 18–25.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, (2006). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Suwatra., I. W., dkk. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Kelas IV di Gugus XV Kecamatan Buleleng,” *MIMBAR PGSD Undiksha* 1(1).
- Suliyannah. (2021). Model Pembelajaran ECIRR (*Elicit-ConfrontIdentify-Resolve-Reinforce*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Gerak Lurus. *Journal of Science Education*, 5(3), 444-450 ISSN 2086-9363.
- Rusman, (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Revi Apriyani, (2017). Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) terhadap Keterampilan Berpikir Reflektif Matematis Siswa”, Tesis Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta,
- Riduwan. (2014). *Metode dan Teknik Mmenyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta. Risca
- Rika Septianingsih. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Ecirr dan Pq4r Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 5(3). ISSN 2614-221X, ISSN 2614-2155. DOI 10.22460/jpmi.v5i3.843-858
- Sundari, H, (2015). Model-model Pembelajaran dan Pemefolehan Bahasa Kedua/Asing. *Jurnal Pujangga*, Vol. 1 No. 2.
- Saifuddin, (2013). *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, D.S, & Sugiyarto, K.H, (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 1 No. 2.
- Silaban., S.,S, Suhandi., A & Gunanto., Y.,E (2017). Aplikasi Media Simulasi Virtual pada Model Pembelajaran ECIRR untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat”, *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*.
- Shinta Dewi, (2018). *Keterampilan Proses Sains*. Bandung: Tinta Emas. Setyarsih, & Woro, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Yang Melatih Berpikir kritis Siswa Untuk Materi Listrik Dinamis Pada Kelas X SMAN I Wonoayu*. 30–39.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto, (2014). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Srianti, A. Samad & A.J. Patandean, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kritis Fisika Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Bungoro Melalui Model Pembelajaran Generatif*, *JSPF*, 7(1). 1-12

- Sadam Husein, Lovy Herayanti, dan Gunawan, (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor”, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, Vol. I No. 3.
- Sartika., S.B (2015). *Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Calon Guru dalam Menyelesaikan Soal IPS Terpadu*, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema “Peningkatan Kualitas Peserta Didik Melalui Pembelajaran Abad 21, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, ISBN 978-602-70216-1-7.
- Suwatra, I., W., Gita Suarma Putra, and Pt. Nanci Riastini, (2013). Pengaruh Model Pembelajaran ECIRR terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Kelas IV di Gugus XV Kecamatan Buleleng.” *MIMBAR PGSD Undiksha* 1. no. 1.
- Tanujaya, B. (2014). Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika”, *Proceeding Seminar Nasional Psikometri*,
- Umbara, U. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika (Melaksanakan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Tinjauan Psikologi)*. Yogyakarta:Deepublish.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 6(2012), 300–305.
- Wati., N., W. (2016). Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains pada pembelajaran IPA,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biru Ni ISSN : 2303-1832*, Vol. 5, No.1 (2016), h. 131–40.
- Wibowo, F.C., dkk., (2017). Effectiveness of Microscopic Virtual Simulation (MVS).
- Woro & Setyarsih, (2016). Profil Reduksi Miskonsepsi Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Media Audiovisual’, *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika (JIPF)*, 5(2).83
- Wenning, Carl J (2008). *Journal of Physics Teacher Education Online*.
- Yulianti, L. (2013). Efektivitas Bahan Ajar Ipa Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9, 53–57.
- Y. C. Lin and Y.M. Huang, (2013). A Fuzzy-Based Prior Knowledge Diagnostic Model with Multiple Attribute Evaluation,” *Educational Technology and Society* 16, no. 2 : 119–36.
- Zubaidah, S.AD. Corebima, dan Mistianah, (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay”, *Symposium on Biology Education*