

Kajian Analisis Model Pembelajaran Inkuiri–Infusi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Beni Asyhar^{1*}

^{1*} Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah
Tulungagung, Indonesia

**Corresponding author. Jl. Mayor Sujadi No.46, 66221, Kab. Tulungagung, Indonesia*

*E-mail: asyhar_beni@uinsatu.ac.id ¹⁾**

Keywords

Pembelajaran Abad 21,
Model pembelajaran,
Inkuiri-Infusi, Berpikir
Kritis

ABSTRACT

Abad 21 menuntut adanya perubahan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mendukung kompetensi dan keterampilan abad ke-21. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai adalah kemampuan berpikir kritis. Selain itu, berdasarkan hasil kajian video praktik pembelajaran yang menerapkan pembelajaran inkuiri masih belum maksimal karena masih ada beberapa kelemahan yang mengakibatkan siswa belum bisa secara mandiri mampu memecahkan masalah dan belum mampu berpikir kritis. Oleh karena itu diperlukan pengembangan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah model pembelajaran inkuiri-infusi. Model ini merupakan bentuk modifikasi dari model pembelajaran inkuiri dengan memodifikasi pada tahap orientasi dan merumuskan masalah. Adanya modifikasi pada kedua langkah tersebut diharapkan siswa dapat secara mandiri belajar berlatih untuk tidak mudah percaya dengan informasi-informasi yang disajikan sebelum mengetahui kebenaran informasi tersebut dan diharapkan siswa terbiasa mencari tahu kebenaran informasi sebelum membuat kesimpulan atas masalah yang dihadapi sehingga dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan yang datanya diperoleh dari buku-buku dan artikel ilmiah tentang model pembelajaran inkuiri, penerapan metode infuse, dan berpikir kritis. Analisis data yang digunakan adalah analisis isi. Hasil penelitian ini diperoleh: 1) sintaks model pembelajaran inkuiri-infusi yang memodifikasi model pembelajaran inkuiri pada tahap orientasi dan merumuskan masalah; 2) sistem sosial; 3) prinsip reaksi; 4) sistem pendukung; dan 5) dampak instruksional dan pengiring.

*21st century learning,
learning models,
inquiry-infusion, critical
thinking*

The 21st century demands a change in student-centered learning processes to support 21st century competencies and skills. One of the competencies that must be mastered is the ability to think critically. In addition, based on the results of the video study of learning practices that apply inquiry learning, it is still not optimal because there are still several weaknesses that result in students not being able to independently solve problems and not being able to think critically. Therefore, it is necessary to develop a student-centered learning model that is able to develop students' critical thinking skills. One of the learning models that can be developed is the inquiry-infusion learning model. This model is a modified form of the inquiry learning model by modifying it at the orientation stage and formulating problems. With the modifications in these two steps, it is hoped that students can independently learn to practice not to easily believe the information presented before knowing the truth of the information and it is hoped that students get used to finding out the truth of information before making conclusions on the problems at hand so as to maximize students' critical thinking skills. This research is a library research whose data is obtained from books and scientific articles about the inquiry learning model, the application of the infusion method, and critical thinking. Analysis of the data used is content analysis. The results of this study were obtained: 1) the syntax of the inquiry-infusion learning model that modifies the inquiry learning model at the orientation stage and formulates the problem; 2) social system; 3) the principle of reaction; 4) support system; and 5) instructional impact and companion effect.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad keterbukaan atau abad globalisasi. Kehidupan manusia pada abad ini banyak mengalami perubahan-perubahan fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan abad sebelumnya. Pada abad ke-21, teknologi informasi berkembang begitu pesat sehingga digitalisasi atau otomatisasi area kerja sehari-hari dan

berulang mulai digantikan oleh mesin produksi dan komputer. Pada awal abad ke-21, kemajuan teknologi merambah berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Guru dan siswa harus memiliki keterampilan mengajar dan belajar abad ke-21. Guru dan siswa harus menghadapi banyak tantangan dan peluang untuk

bertahan hidup di era informasi pengetahuan ini.

Berkaitan dengan tantangan tersebut, guru dan siswa harus memiliki kompetensi dan keterampilan agar dapat bertahan dan bersaing di era informasi ini. Berikut ini merupakan kompetensi dan keterampilan yang harus diperoleh pada abad 21 adalah: 1) berpikir kritis dalam memecahkan masalah; 2) memiliki jiwa kepemimpinan dan semangat kerjasama; 3) mudah beradaptasi dan sangat gesit; 4) memiliki inisiatif dan kewirausahaan; 5) memiliki kemampuan komunikasi lisan dan tertulis yang efektif; 6) mengetahui semua akses dan menganalisis semua informasi; dan 7) rasa ingin tahu (Nahdi, 2019; Wagner, 2008).

Berpikir kritis merupakan kompetensi pertama yang harus dimiliki dan dikuasai sehingga harus dilatih dan dibiasakan sejak dini dalam dunia pendidikan (Rahayu, 2019). Latihan dan pembiasaan ini dapat dimulai dari proses pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis (Sugiarni & Durri, 2022). Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang (Angeli & Valanides, 2009; As'ari, Mahmudi, & Nuerlaelah, 2017; Bell & Loon, 2015; Wulan & Ilmiyah, 2022). Lebih lanjut, Ben-Chaim, Ron, dan Zoller (2000)

mengatakan bahwa kemampuan dan kebiasaan berpikir kritis sangat menentukan kesuksesan hidup seseorang. Berpikir kritis juga melatih kita untuk berpikir rasional. Pemikir kritis terbiasa membedakan antara fakta dan opini, sehingga mereka cenderung mampu memahami informasi secara lebih selektif dan objektif serta tidak langsung mengambil kesimpulan.

Melatih dan membiasakan kompetensi dan keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan melakukan inovasi pembelajaran yang mengarah pada kompetensi dan keterampilan abad 21. Inovasi tersebut dapat berupa pengembangan model pembelajaran yang relevan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, guru harus memulai mengubah pola pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru menjadi pola pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran di mana anggotanya membentuk kelompok-kelompok kecil yang heterogen untuk memecahkan masalah dan tantangan sebagai sebuah tim atau melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama (Hayati, 2017). Salah satu

model pembelajaran kooperatif yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran berbasis inkuiri. Ini adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang memungkinkan semua siswa belajar dengan memaksimalkan kemampuannya untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis.

Fakta di lapangan berdasarkan hasil kajian praktik pembelajaran yang dilakukan oleh Asyhar dan Resita (2022) diketahui bahwa pembelajaran inkuiri yang diterapkan pada materi pengenalan tanda perbandingan ($<$, $>$, $=$) di Sekolah Dasar (SD) masih belum maksimal sesuai tujuan pembelajaran inkuiri. Masih ada beberapa hal yang belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Pertama, "aspek sosial kelas dan suasana terbuka yang mengundang diskusi. Hal ini membutuhkan suasana bebas di dalam kelas. Siswa tidak merasakan tekanan atau hambatan untuk mengungkapkan pendapatnya." Pada praktik pembelajaran ini belum tampak adanya kebebasan berpendapat karena guru belum memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat. Pada saat diskusi menentukan konversi ukuran (berat) pada ketiga soal guru lebih banyak mengarah ke arah kanan (*inisial*

siswa: Anz dan Gi) sedangkan sebelah kiri guru (*inisial siswa: Kr dan Ki*) hanya pasif melihat saja. Selain itu, siswa yang aktif berdiskusi sesama siswa hanya Anz dan Gi, sedangkan Kr dan Ki tidak terlibat diskusi. Kedua, "inkuiri berorientasi pada hipotesis. Siswa perlu memahami bahwa pada dasarnya semua pengetahuan bersifat sementara. Tidak ada kebenaran mutlak. Kebenaran selalu bersifat sementara. Ketika kita menganggap pengetahuan sebagai hipotesis, kegiatan belajar berkisar pada pengujian hipotesis dengan mengkomunikasikan berbagai informasi yang relevan. Inkuiri bersifat open ended jika ada kesimpulan yang berbeda dari setiap siswa dalam diskusi yang benar." Pada praktik pembelajaran ini belum terlihat beragamnya kesimpulan yang diajukan oleh siswa. Hal ini karena proses diskusi tidak sepenuhnya berjalan maksimal. Hanya Anz dan Gi yang aktif berdiskusi, baik sesamanya maupun dengan guru. Diskusi hanya terjadi pada saat membuat kesimpulan selalu dilakukan oleh Anz dengan mengubah bentuk (tanda) perbandingan di media "Buaya Caplok" tersebut. Ketiga, "penggunaan fakta sebagai bukti. Di kelas, validitas dan reliabilitas fakta dibahas dalam uji hipotesis umum sesuai kebutuhan." Pada praktik

pembelajaran inkuiri ini siswa sudah menggunakan fakta ukuran (berat) suatu benda dalam bentuk soal yang satuannya sudah dikonversi (disamakan terlebih dahulu). Kemudian mereka membandingkan ukuran (berat) kedua bagian yang ditemukan dengan mengubah bentuk (tanda) perbandingan di media.

Berdasarkan hasil kajian praktik pembelajaran tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan masih belum maksimal. Hal ini akan berdampak pada kompetensi dan keterampilan siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah ketidakmaksimalan pembelajaran inkuiri tersebut diperlukan modifikasi model pembelajaran yang dapat memaksimalkan kompetensi dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah. Adapun model yang dapat dikembangkan adalah "Model Pengembangan Pembelajaran Inkuiri-Infusi," yaitu suatu model pembelajaran yang memodifikasi pembelajaran inkuiri pada tahap orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis dengan melakukan infusi. Jadi, model pembelajaran inkuiri-infusi ini menggabungkan antara pembelajaran inkuiri seperti pada umumnya dan memasukkan pendekatan infusi. Ennis

(1989) mengatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan infus adalah pendekatan pembelajaran yang berusaha memanfaatkan isi mata pelajaran tertentu. Ketika siswa mempelajari mata pelajaran tertentu seperti matematika, mereka didorong untuk berpikir kritis. Konten matematika seperti media untuk belajar berpikir kritis. Lebih lanjut, Davies (2006) juga menyebutkan bahwa pendekatan kombinasi-infus penting dalam pembelajaran dan melatih berpikir kritis.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan dan disposisi berpikir kritis siswa lebih baik pada saat mendapatkan program pembelajaran dengan pendekatan infusi. Hasil penelitian Aizikovitsh dan Amit (2010) menunjukkan bahwa kemampuan dan disposisi berpikir kritis kelompok eksperimen (siswa yang mengikuti program pengajaran menggunakan pendekatan infus) mengalami peningkatan. Lebih lanjut, Bensley dan Spero (2014) melakukan uji efektivitas infus langsung, pendekatan instruksional pada perolehan analisis argumen, membaca kritis, dan keterampilan pemantauan metakognitif terhadap tiga kelompok mahasiswa yang menerima instruksi berbeda dari materi kursus yang sama. Hasilnya dapat diketahui bahwa kelompok yang menerima infus

langsung critical thinking (CT) mengalami peningkatan keterampilan CT. Darby dan Rashid (2017) juga melakukan eksperimen semu tentang pendekatan infus pada mahasiswa teknik. Pendekatan konvensional digunakan saat mengajar Menggambar Teknik untuk kelompok kontrol dan pendekatan infus untuk kelompok eksperimen. Hasil Pre-test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan disposisi berpikir kritis antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Namun, hasil post-test menunjukkan bahwa kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi dalam disposisi berpikir kritis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Ada beberapa tuntutan adanya perubahan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mendukung kompetensi dan keterampilan abad ke-21. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Selain itu, dari hasil kajian video praktik pembelajaran yang menerapkan pembelajaran inkuiri masih belum maksimal karena masih ada beberapa kelemahan yang mengakibatkan siswa belum bisa secara mandiri mampu memecahkan masalah dan belum mampu berpikir kritis. Oleh karena itu diperlukan kajian pengembangan model

pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang akan dikaji adalah model pembelajaran inkuiri-infusi yang bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran ini menggabungkan pembelajaran inkuiri dan pendekatan infusi yang sudah terbukti efektif dan dapat meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir kritis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan yang menggunakan berbagai macam sumber dari buku, artikel ilmiah, dan literatur-literatur lain. Metode pengumpulan datanya dengan cara mencari buku-buku dan artikel ilmiah tentang model pembelajaran inkuiri, penerapan metode infusi, dan berpikir kritis. Data yang dihasilkan ini disajikan tanpa disertai uji empirik. Kemudian dipilih, disajikan dan dianalisis serta diringkas secara sistematis.

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis isi. Teknik analisis isi ini merupakan teknik analisis ilmiah tentang isi pesan suatu data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran inkuiri adalah seperangkat pembelajaran yang memaksimalkan kemampuan semua siswa untuk mengeksplorasi dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat dengan percaya diri membentuk wawasannya. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh seorang tokoh bernama Suchman pada tahun 1962 (dalam Suyadi, 2018) yang memiliki keyakinan bahwa anak-anak adalah individu yang ingin tahu. Teori model pembelajaran ini dilandasi oleh 1) manusia memiliki kecenderungan alami untuk selalu ingin mengetahui tentang apa yang menarik perhatiannya; 2) manusia menjadi sadar akan keingintahuan mereka tentang segala sesuatu dan belajar menganalisis strategi berpikir mereka; 3) kita dapat mengajarkan strategi baru secara langsung dan melengkapi/menggabungkan strategi lama yang sudah dimiliki siswa; dan 4) penyelidikan kooperatif dapat memperkaya keterampilan berpikir dan membantu siswa belajar untuk terus-menerus mempelajari sains dengan hati-hati dan memahami penjelasan dan solusi alternatif.

Sanjaya (2006) menyebutkan bahwa "pembelajaran berbasis inkuiri

adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban atas masalah." Model ini didasarkan pada asumsi bahwa orang dilahirkan dengan dorongan untuk menemukan pengetahuan mereka. Rasa ingin tahunya tentang keadaan alam di sekitarnya adalah wajar, karena dia dilahirkan ke dunia melalui penglihatan, pendengaran, dan indera lainnya. Rasa ingin tahu manusia terus berkembang di masa dewasa dengan menggunakan otak dan pikiran. Ilmu yang dimilikinya bermanfaat jika didasari oleh rasa ingin tahunya.

Tujuan utama pembelajaran berbasis inkuiri adalah untuk membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan mengajukan pertanyaan dan menerima jawaban berdasarkan rasa ingin tahu. Selain itu, inkuiri dapat mengembangkan nilai-nilai dan sikap yang dibutuhkan siswa untuk berpikir ilmiah. Misalnya, a) keterampilan mengamati, mengumpulkan, dan mengorganisasikan data, seperti perumusan dan pengujian hipotesis, serta penjelasan fenomena; b) belajar mandiri; c) kemampuan mengungkapkan diri secara verbal; d. kemampuan berpikir logis; dan e)

kesadaran bahwa ilmu itu dinamis dan berhati-hati.

Trianto (2007) menyebutkan beberapa hal yang harus diperhatikan agar pelaksanaan inkuiri berjalan maksimal. "*Pertama*, aspek sosial kelas dan suasana terbuka yang mengundang diskusi. Hal ini membutuhkan suasana bebas di dalam kelas. Siswa tidak merasakan tekanan atau hambatan untuk mengungkapkan pendapatnya; *Kedua*, inkuiri berorientasi pada hipotesis. Siswa perlu memahami bahwa pada dasarnya semua pengetahuan bersifat sementara. Tidak ada kebenaran mutlak, kebenaran selalu bersifat sementara. Ketika kita menganggap pengetahuan sebagai hipotesis, kegiatan belajar berkisar pada pengujian hipotesis dengan mengkomunikasikan berbagai informasi yang relevan. Inkuiri bersifat open ended jika ada kesimpulan yang berbeda dari setiap siswa dalam diskusi yang benar; dan *ketiga*, penggunaan fakta sebagai bukti. Di kelas, validitas dan reliabilitas fakta dibahas dalam uji hipotesis umum sesuai kebutuhan."

Sedangkan pembelajaran infusi adalah pendekatan pembelajaran yang berupaya memanfaatkan isi mata pelajaran tertentu (Ennis, 1989). Ketika siswa mempelajari mata pelajaran tertentu

seperti matematika, mereka didorong untuk berpikir kritis. Konten matematika digambarkan sebagai media untuk belajar berpikir kritis. Model pembelajaran berbasis inkuiri-infusi ini memadukan pembelajaran berbasis inkuiri seperti biasa dan mencakup pendekatan infusi.

Pembelajaran berbasis inkuiri memiliki tiga karakteristik: 1) Menekankan pada aktivitas eksplorasi siswa secara maksimal. Artinya pembelajaran ini memposisikan siswa sebagai subjek pembelajaran. Siswa tidak hanya menjadi penerima pelajaran melalui penjelasan lisan dari guru, tetapi juga berperan dalam menemukan hakikat mata pelajaran; 2) Semua kegiatan yang dilakukan siswa bertujuan untuk mencari sendiri respon dari yang dipertanyakan, yang dirancang untuk menumbuhkan rasa percaya diri. Kegiatan pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Oleh karena itu, kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan prasyarat penting untuk melakukan model pembelajaran ini; dan 3) Tujuan penggunaan strategi inkuiri dalam pembelajaran adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir sistematis, logis dan kritis, atau untuk mengembangkan keterampilan intelektual

sebagai bagian dari proses mental. Oleh karena itu, dalam inkuiri, siswa perlu belajar tidak hanya materi, tetapi juga bagaimana menggunakan potensi mereka.

Prinsip Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Terdapat beberapa prinsip pembelajaran berbasis inkuiri yang harus diperhatikan oleh guru (Hamruni, 2009) sebagai berikut.

Berorientasi pada Pengembangan Intelektual

Tujuan utama pembelajaran berbasis inkuiri adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir, karena pembelajaran berbasis inkuiri didasarkan pada teori kognitif yang menekankan pentingnya proses internal seseorang. Pembelajaran berbasis inkuiri diarahkan tidak hanya pada hasil belajar, tetapi juga pada proses pembelajaran, sehingga kriteria keberhasilan pembelajaran berbasis inkuiri tidak ditentukan oleh penguasaan mata pelajaran, tetapi oleh sejauh mana siswa secara aktif mencari dan menemukan sesuatu. Kajian ini mengevaluasi proses menemukan hal-hal baru oleh diri sendiri dan proses berkelanjutan dari adaptasi yang tepat dan harmonis antara hal-hal baru dan struktur kognitif yang ada.

Prinsip Interaksi

Pada dasarnya proses belajar adalah interaksi siswa-guru, interaksi siswa-siswa, dan interaksi siswa-lingkungan. Belajar sebagai proses interaksi berarti melihat guru sebagai koordinator interaksi itu sendiri, bukan sebagai sumber belajar. Aktivitas belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri ditentukan oleh interaksi siswa. Seluruh proses pembelajaran membantu siswa menjadi mandiri, percaya diri, dan yakin pada kemampuan intelektual mereka untuk berpartisipasi aktif. Guru adalah fasilitator dan perlu mengajar siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir mereka melalui interaksi. Guru juga perlu fokus pada tujuan pembelajaran mereka. Ini adalah tentang mengembangkan tingkat berpikir yang lebih tinggi dan keterampilan berpikir kritis bagi siswa.

Prinsip Bertanya

Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru kepada siswa dalam rangka untuk mengarahkan pada jawaban serta mengantarkan siswa pada pengujian hipotesis dan eksplorasi yang bermakna. Guru dapat mengajukan pertanyaan dan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan mereka sendiri. Ini adalah jawaban bebas, memberikan siswa kesempatan untuk mengarahkan pertanyaan mereka dan menemukan

sendiri kemungkinan jawaban, yang mengarah ke pertanyaan lebih lanjut. Guru harus memainkan peran sebagai penanya yang baik untuk mengarahkan siswa menemukan kemungkinan jawaban. Kemampuan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan tersebut merupakan bagian dari proses berpikir.

Prinsip Belajar untuk Berpikir

Belajar bukan hanya mengingat rangkaian fakta, tetapi juga proses berpikir, yaitu proses mengembangkan potensi seluruh otak. Belajar berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

Prinsip Keterbukaan

Inkuiri mengambil inisiatif untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penelitian yang memberi siswa berbagai pengalaman nyata dan pembelajaran aktif, mendorong siswa, dan memungkinkan mereka menjadi pembelajar seumur hidup. Siswa diberikan ruang dan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan pendapat yang logis, objektif, dan bermakna, serta mempresentasikan hipotesis. Tugas guru adalah menciptakan ruang bagi siswa untuk merumuskan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis.

Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri-Infusi

Berikut ini adalah tahapan pelaksanaan model pembelajaran inkuiri-infusi yang dimodifikasi dari langkah-langkah pembelajaran inkuiri Sanjaya (2007).

Orientasi

Pada langkah ini, guru mempersiapkan proses pembelajaran dengan merangsang dan mengajak siswa berpikir untuk memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting, karena keberhasilan pembelajaran berbasis inkuiri sangat bergantung pada motivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan yang memanfaatkan keterampilan pemecahan masalah.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan oleh guru pada tahap orientasi, di antaranya: (a) Guru dapat memberikan penjelasan mengenai topik yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan hasil belajar yang diharapkan; (b) Guru dapat memberikan penjelasan mengenai pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri-infusi serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai

dengan merumuskan kesimpulan. Tahap ini guru memberikan penjelasan terkait semua kemungkinan yang dapat diperoleh dari masalah yang diberikan. Siswa diminta untuk kritis dan teliti memikirkan semua informasi yang diberikan. Baik informasi itu diberikan secara jelas dan tidak (ambigu). Tahap ini siswa juga diminta untuk tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan (membuat kesimpulan); dan (c) Guru dapat memberikan penjelasan mengenai pentingnya topik dan kegiatan belajar dengan tujuan agar siswa dapat termotivasi dalam belajarnya.

Merumuskan Masalah

Pada langkah ini guru membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Teka-teki tersebut dapat berupa masalah yang disajikan dalam bentuk soal terbuka yang memiliki banyak cara dan banyak jawaban. Masalah tersebut dapat diberikan dengan memberikan soal yang tidak secara pasti menyebutkan semesta pembicaraannya atau tidak menyebutkan secara jelas variabel yang dibicarakan. Hal ini bertujuan agar siswa bisa berpikir kritis.

Pada umumnya, jika semesta pembicaraan pada soal tidak disebutkan

biasanya langsung diasumsikan begitu saja. Misalnya saja, pada saat akan membuat sketsa grafik suatu persamaan maka secara otomatis siswa akan menganggap semesta pembicaraannya adalah himpunan bilangan riil walaupun tidak disebutkan pada soal. Jika siswa yang kritis maka tidak akan percaya begitu saja terhadap informasi yang tersedia. Siswa akan bertanya dan mencari kebenaran informasi tersebut sebelum membuat kesimpulan.

Oleh karena itu, dalam rangka untuk menumbuhkan berpikir kritis, siswa harus dilatih untuk tidak terlalu patuh pada asumsi yang umumnya terjadi. Siswa justru harus diajak untuk berpikiran terbuka, dan melihat sesuatu dari berbagai sudut pandang. Salah satu masalah yang dapat digunakan adalah *problem with no specified universal set* (PWNSUS), yaitu masalah atau soal aljabar (masalah yang melibatkan variabel), tetapi semesta pembicaraan dari variabelnya masih bersifat umum (belum spesifik). PWNSUS merupakan salah satu dari berbagai pertanyaan yang dapat mendeteksi pemahaman siswa tentang transfer pengetahuan. Menjawab pertanyaan membutuhkan analisis, integrasi, atau evaluasi dengan menggunakan pengetahuan yang ada (Dös et al., 2016). Proses memikirkan teka-teki dan

menemukan jawaban sangat penting dalam strategi inkuiri-infusi. Oleh karena itu, melalui proses ini, siswa dapat memperoleh pengalaman berharga untuk pertumbuhan mental melalui proses berpikir.

Gambar 1 berikut ini merupakan contoh masalah atau soal numerasi yang dikaitkan dengan model soal PWNSUS yang dapat diberikan sebagai latihan untuk berpikir kritis.



Sejak adanya pandemi covid-19, Pak Sulton mulai membudidaya ikan koi di belakang rumahnya. Permukaan (*bagian atas*) kolam ikan koi Pak Sulton berbentuk persegi panjang yang memiliki lebar 5 meter dan panjangnya dua kali lebar kolam serta kedalamannya 1 meter.

Mendengar kabar tersebut, Pak Lukman, tetangganya, tertarik membudidaya ikan koi juga untuk mengisi waktu luang dan memanfaatkan lahan yang dimilikinya. Akhirnya, Pak Lukman konsultasi ke Pak Sulton tentang cara membudidaya ikan koi dan ukuran kolam yang cocok karena lahan yang dimiliki tidak sama dengan lahannya Pak Sulton.

Dengan lahan yang dimiliki, Pak Lukman ingin permukaan (*bagian atas*) kolamnya memiliki keliling lebih kecil dari keliling kolamnya Pak Sulton tapi luasnya lebih besar. Kemudian Pak Sulton terkejut dan mengatakan “itu jelas tidak mungkin, Pak.”

Apakah Anda setuju dengan pendapat Pak Sulton? Berikan penjelasan!

Gambar 1. Masalah untuk Latihan Berpikir Kritis

Pada tahap perumusan masalah, (a) hendaknya siswa secara mandiri membuat rumusan masalah. Hal ini dapat dilakukan dengan tujuan agar siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi; (b) hendaknya mengkaji masalah yang mengandung teka-teki dengan jawaban pasti atau tidak pasti (*jawaban terbuka/banyak jawaban*); dan (c) hendaknya masalah yang dikaji merupakan masalah yang berhubungan pemahaman konsep sebelumnya yang sudah dimiliki oleh siswa.

Mengajukan Hipotesis

Tahap mengajukan hipotesis merupakan proses setiap individu siswa membuat perkiraan atau tebakan (hipotesis) dari masalah yang dihadapi. Agar siswa dalam kelompok maupun individu memiliki kemampuan dalam membuat hipotesis, guru dapat membantu dengan cara memberikan beberapa pertanyaan yang dapat mendorong siswa membuat perkiraan jawaban sementara dari masalah yang sedang dikaji. Misalnya, menanyakan semesta pembicaraan ukuran kolam, menanyakan bentuk kolam yang

mungkin dibuat, menanyakan lahan yang dimiliki, dan lain sebagainya.

Mengumpulkan Data

Pada tahap pengumpulan data, guru berperan sebagai penanya. Guru harus mampu memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong dan memotivasi siswa dalam mencari dan mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Kemudian dengan adanya beberapa pertanyaan dari guru, siswa diharapkan dapat menggunakan potensi berpikirnya untuk mengumpulkan data penting sebanyak-banyaknya untuk menjawab masalah yang sedang dikaji.

Menguji Hipotesis

Tahap pengujian hipotesis merupakan pengujian kebenaran jawaban berdasarkan data pendukung yang ditemukan pada tahap pengumpulan data. Kebenaran jawaban ini tidak hanya didasarkan pada argumentasi saja tapi

harus ada data pendukungnya. Pengujian hipotesis harus ditentukan jawaban yang logis berdasarkan data atau informasi yang ada. Tahap pengujian hipotesis ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir rasional siswa.

Merumuskan Kesimpulan

Tahap merumuskan masalah merupakan tahap akhir. Berdasarkan tahap pengujian hipotesis, siswa dituntut untuk mampu memberikan penjelasan atau mendeskripsikan hasil yang ditemukan. Agar kesimpulan yang diperoleh dapat fokus dan akurat pada masalah yang dikaji, hendaknya guru dapat mengarahkan siswa pada data atau informasi-informasi yang relevan.

Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri-infusi tampak pada Tabel 1.

Tabel 1.
Langkah Kegiatan pada Model Pembelajaran Inkuiri-Infusi

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<i>Orientasi</i>	
1. Guru memberikan stimulus yang menarik kepada siswa. Misalnya melalui cerita dan kasus yang menggugah rasa ingin tahu siswa.	1. Siswa menerima dan memperhatikan cerita atau kasus yang disampaikan oleh guru.
2. Guru memberikan bimbingan secara langsung agar siswa dapat berlatih dengan pikirannya sendiri dan memusatkan pikirannya pada masalah yang harus dipecahkan.	2. Siswa memperhatikan penjelasan guru dalam memahami suatu informasi tertentu sebelum mengambil keputusan.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<p>3. Guru memberikan penjelasan terkait semua kemungkinan yang dapat diperoleh dari masalah yang diberikan. Kemudian siswa diminta untuk kritis dan teliti memikirkan semua informasi yang diberikan. Baik informasi itu diberikan secara jelas dan tidak (ambigu). Di sini siswa juga diminta untuk tidak tergesa-gesa dalam mengambil keputusan (membuat kesimpulan).</p>	
Merumuskan Masalah	
<p>1. Guru menyajikan masalah dalam bentuk LKS. Masalah yang disajikan adalah persoalan yang mengandung teka-teki dan menantang siswa untuk berpikir memecahkannya. <i>Teka-teki tersebut dapat berupa masalah yang disajikan dalam bentuk soal terbuka yang memiliki banyak cara dan banyak jawaban. Masalah tersebut dapat diberikan dengan memberikan soal yang tidak secara pasti menyebutkan semesta pembicaraannya. Atau tidak menyebutkan secara jelas variabel yang dibicarakan. Hal ini bertujuan agar siswa bisa berpikir kritis. Pada umumnya, jika semesta pembicaraan pada soal tidak disebutkan biasanya langsung diasumsikan begitu saja. Misalnya saja, pada saat akan membuat sketsa grafik suatu persamaan maka secara otomatis siswa akan menganggap semesta pembicaraannya adalah himpunan bilangan riil walaupun tidak disebutkan pada soal. Akan tetapi, siswa yang kritis tidak akan percaya begitu saja terhadap informasi yang tersedia. Dia akan bertanya dan mencari kebenaran informasi tersebut sebelum membuat kesimpulan.</i> Salah satu masalah yang dapat digunakan adalah <i>problem with no specified universal set</i> (PWNSUS), yaitu masalah atau soal aljabar (masalah yang melibatkan variabel), tetapi</p>	<p>1. Siswa menerima LKS dan berdiskusi dalam kelompok tentang pemecahan masalah yang diberikan. 2. Siswa mengidentifikasi semua informasi yang disajikan dalam LKS. 3. Siswa mengkritisi semua informasi yang tersaji dan menanyakan informasi-informasi yang belum jelas (ambigu) atau menanyakan beberapa kemungkinan cara dan jawaban dari permasalahan yang diberikan.</p>

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<p>semesta pembicaraan dari variabelnya masih bersifat umum (belum spesifik).</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa sebagai pemancing agar dapat merumuskan masalah yang diharapkan. Ketika dorongan dan saran guru bekerja dengan baik, mereka menimbulkan pertanyaan dan masalah di benak siswa, yang menjadi dasar perumusan masalah. Guru memberikan bimbingan dalam merumuskan permasalahan agar mereka terbiasa dan terlatih memecahkan masalah secara kritis. 	
Mengajukan Hipotesis	
<ol style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa dalam mengajukan hipotesis dengan cara memberikan pertanyaan pemancing yang mengarahkan siswa untuk menjawab rumusan masalah. <i>Misalnya, menanyakan semesta pembicaraan pada soal, dll.</i> Guru membimbing siswa dalam menentukan rumusan hipotesis (jawaban sementara). 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mencoba mengajukan hipotesis atas masalah yang dihadapi dengan bimbingan guru. Siswa menentukan hipotesis.
Mengumpulkan Data	
<ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan pemancing yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Guru hanya berperan sebagai fasilitator. Di sini guru menyediakan semua hal yang dibutuhkan oleh siswa dan kelompoknya dalam mengumpulkan data atau informasi untuk menyelesaikan masalah. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan guru sebagai dasar untuk mengumpulkan data. Siswa secara mandiri atau kelompok mencoba mengumpulkan data sebanyak-banyaknya untuk dijadikan dasar dalam menguji kebenaran hipotesis yang diajukan.
Menguji Hipotesis	
<ol style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa untuk mengolah data dan informasi yang diperoleh setelah mempelajari berbagai sumber belajar (<i>information sources</i>) dan sumber data yang ada. Guru meminta siswa untuk mengorganisasikan data ke dalam tabel, daftar, atau ringkasan untuk membantu 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mulai memproses data dan informasi dengan mengorganisasikan data ke dalam tabel, daftar, atau ringkasan. Siswa menguji kebenaran hipotesis berdasarkan data dan informasi yang ditemukan sebelumnya.

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
mengkonfirmasi kebenaran hipotesis yang diajukan sebelumnya. 3. Guru meminta siswa untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dengan prinsip bahwa kebenaran jawaban yang diberikan tidak hanya harus berdasarkan argumen, tetapi juga didukung dan dibuktikan oleh data yang ditemukan.	
Merumuskan Kesimpulan	
1. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan. 2. Guru menunjukkan pada siswa data mana yang relevan sebagai dasar membuat kesimpulan. 3. Guru memberi penguatan/pembenaran jika muncul beragam kesimpulan.	1. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru jika ada beragam jawaban (kesimpulan berbeda).

Sistem Sosial

Joyce, Weil, dan Calhoun (2009) menyebutkan bahwa sistem sosial mendeskripsikan peran guru dan siswa, pola-pola interaksi yang digunakan, serta target yang diharapkan. Winata dan Hasanah (2021) mengatakan bahwa interaksi sosial yang terjadi dalam pembelajaran dapat meningkatkan karakter siswa dengan wujud interaksi sosial secara lebih baik. Tugas dan peran guru dalam pembelajaran inkuiri-infusi adalah sebagai berikut: 1) Guru harus mampu memberikan rangsangan agar siswa dapat berperan aktif dan memiliki gairah berpikir dalam proses pembelajaran; 2) Guru harus mampu menjadi penunjuk jalan keluar bagi siswa

yang mengalami kendala dalam proses berpikirnya; 3) Guru harus mampu mengajukan beberapa pertanyaan penguat untuk meyakinkan pendapat atau argumen siswa; 4) Guru harus mampu menjadi administrator yang bertanggungjawab terhadap seluruh kegiatan proses pembelajaran; 5) Guru harus mampu menjadi pemimpin agar kegiatan berpikir siswa mengarah pada tujuan yang diharapkan; 6) Guru harus mampu mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas; dan 7) Guru dapat memberikan penghargaan atas pencapaian siswa dengan tujuan untuk meningkatkan semangat siswa dalam proses inkuiri.

Prinsip Reaksi

Joyce, Weil, dan Calhoun (2009) menyebutkan bahwa prinsip reaksi merupakan acuan guru dalam merespon hasil kerja siswa. Prinsip reaksi ini mengacu pada cara guru menghadapi siswa, misalnya saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa, saat guru menanggapi pertanyaan siswa maupun dalam menghadapi situasi kelas. Norhasanah dan Zaini (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa ada 2 model respon yang diberikan oleh guru terhadap pertanyaan siswa, yaitu: respon secara verbal dan non verbal. Respon verbal yang diberikan oleh guru dengan cara memberikan respon secara lisan dan tulisan. Respon secara non verbal diberikan dengan cara memberikan kode gerakan tangan, ekspresi wajah, gerakan mata, atau intonasi suara.

Adapun prinsip reaksi pada Model Pembelajaran Inkuiri-Infusi adalah sebagai berikut: 1) Guru menyediakan masalah atau soal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (soal numerasi); 2) Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dengan bahasa sederhana yang mudah dipahami oleh siswa dengan tujuan untuk mengarahkan siswa pada kebenaran informasi yang tersaji dalam soal; 3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa

untuk menyelesaikan masalah numerasi tersebut dengan menggunakan strateginya masing-masing; 4) Guru memotivasi siswa agar aktif dalam proses diskusi; dan 5) Guru harus menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir (tidak menunjukkan jawaban tapi memberi scaffolding untuk mengarahkan jawaban yang dimaksud).

Sistem Pendukung

Joyce, Weil, dan Calhoun (2009) menyebutkan bahwa sistem pendukung mencakup komponen yang kompleks namun terkait satu dengan lainnya. Adapun yang termasuk sistem pendukung dalam Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri-Infusi ini meliputi bahan ajar, RPP, LKS yang memuat masalah atau soal PWNSUS, rubrik penilaian (kemungkinan jawaban LKS), dan perangkat penilaian.

Dampak Instruksional dan Pengiring

Joyce, Weil, dan Calhoun (2009) menyebutkan bahwa dampak instruksional adalah dampak yang sengaja dirancang sebagai akibat dari penerapan suatu model, sedangkan dampak pengiring adalah dampak yang diperoleh siswa akibat lingkungan belajar yang tercipta dari model tersebut. Pada Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri-Infusi ini dampak instruksionalnya adalah kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan

strategi penyelidikan yang dikembangkan secara kreatif. Sedangkan dampak pengiringnya adalah memungkinkan kerja sama dua arah (guru-siswa dan siswa-siswa) dan menanamkan sikap terbuka terhadap semua pendapat. Sutarto, Jaedun, dan Raharjo (2017) mengatakan bahwa dampak pengiring muncul dari pembelajaran yang terjadi secara tidak langsung.

KESIMPULAN

Pengembangan model pembelajaran inkuiri-infusi ini merupakan bentuk modifikasi dari model pembelajaran inkuiri dengan memodifikasi pada tahap orientasi dan merumuskan masalah. Modifikasi ini diharapkan siswa dapat secara mandiri belajar berlatih untuk tidak mudah percaya dengan informasi-informasi yang disajikan sebelum mengetahui kebenaran informasi tersebut dan diharapkan siswa terbiasa mencari tahu kebenaran informasi sebelum membuat kesimpulan atas masalah yang dihadapi. Kebiasaan yang tertanam dalam diri siswa tersebut diharapkan dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dilakukan penelitian lapangan terkait penerapan pembelajaran inkuiri-

infusi untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa. Penelitian lanjutan dapat ditindaklanjuti dengan penerapan pembelajaran inkuiri-infusi yang dikombinasikan dengan pemberian soal-soal literasi numerasi pada tahapan penyajian masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aizikovitsh, E., & Amit, M. (2010). Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3818–3822. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.596>
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Instructional effects on critical thinking: Performance on ill-defined issues. *Learning and Instruction*, 19(4), 322–334.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2008.06.010>
- As'ari, A. R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our prospective mathematic teachers are not critical thinkers yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145–156.
<https://doi.org/10.22342/jme.8.2.3961.145-156>
- Asyhar, B., & Resita, A. (2022). *Kajian video praktik pembelajaran materi tanda perbandingan*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Bell, R., & Loon, M. (2015). Reprint: The impact of critical thinking disposition on learning using business simulations. *International Journal of*

- Management Education*, 13(3), 362–370.
<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.10.003>
- Ben-Chaim, D., Ron, S., & Zoller, U. (2000). The disposition of eleventh-grade science students toward critical thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 9(2), 149–159.
<https://doi.org/10.1023/A:1009474023364>
- Bensley, D. A., & Spero, R. A. (2014). Improving critical thinking skills and metacognitive monitoring through direct infusion. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 55–68.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.02.01>
- Darby, N. M., & Rashid, A. M. (2017). Critical thinking disposition: The effects of infusion approach in engineering drawing. *Journal of Education and Learning*, 6(3), 305–311.
<https://doi.org/10.5539/jel.v6n3p305>
- Davies, W. M. (2006). An “infusion” approach to critical thinking: Moore on the critical thinking debate. *Higher Education Research and Development*, 25(2), 179–193.
<https://doi.org/10.1080/07294360600610420>
- Dös, B., Bay, E., Aslansoy, C., Tiryaki, B., Çetin, N., & Duman, C. (2016). An analysis of teachers’ questioning strategies. *Educational Research and Reviews*, 11(22), 2065–2078.
<https://doi.org/10.5897/ERR2016.3014>
- Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10.
<https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Hamruni. (2009). *Strategi dan model-model pembelajaran aktif menyenangkan*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Hayati, S. (2017). *Belajar dan pembelajaran berbasis cooperative learning*. Magelang: Graha Cendekia.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching*. New York: Pearson Education Inc.
- Nahdi, D. S. (2019). Keterampilan matematika di abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133–140.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1386>
- Norhasanah, & Zaini, M. (2018). Respon guru terhadap pertanyaan siswa pada pembelajaran biologi di SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(1), 11–14. Retrieved from <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/article/view/6215>
- Rahayu, D. S. (2022). Profil Berpikir Kritis Siswa MTs Bergender Perempuan dalam Menyelesaikan Masalah. *Journal Focus ACTION Of Research Mathematic*, 2(1), 30–38,
https://doi.org/10.30762/factor_m.v2i1.1586
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2007). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan* (K. P. M. Grup, Ed.). Jakarta.
- Sugiarni, R. & Durri, R. F. (2022). Problem Solving Tipe SSCS Berbantuan

Schoology: Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis Matematis. *Journal Focus ACTION Of Research Mathematic*, 5(1), 52-61, https://doi.org/10.30762/f_m.v5i1.543

Sutarto, Jaedun, A., & Raharjo, N. E. (2017). Dampak pengiring pembelajaran pendekatan saintifik untuk mengembangkan sikap spiritual dan sosial siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 44–56. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.12792>

Suyadi. (2018). *Strategi pembelajaran pendidikan karakter*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need—and what we can do about it*. New York: Basic Books.

Winata, K. A., & Hasanah, A. (2021). Implementasi model pembelajaran interaksi sosial untuk meningkatkan karakter peserta didik. *Jurnal Pendidikan*, 9(1), 22–32. Retrieved from <https://unimuda.e-journal.id/jurnalpendidikan/article/view/639>

Wulan, E. R., & Ilmiyah, N. F. (2022). Prospective Mathematics Teachers' Critical Thinking Processes in Dealing Truth-Seeking Problem with Contradictory Information. In *2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, 90-100. Atlantis Press.