

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MAHASISWA  
DALAM PENYUSUNAN DESAIN PEMBELAJARAN IPA TERPADU  
MODEL ROBIN FOGARTY**

Titi Anriani<sup>1</sup>, Puspo Rohmi<sup>2</sup>, Sabarudin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PGMI FITK Universitas Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>2</sup>Pendidikan Fisika FITK Universitas Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>3</sup>PAI FITK Universitas Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>1</sup>[23204081036@student.uin-suka.ac.id](mailto:23204081036@student.uin-suka.ac.id), <sup>2</sup>[puspo.rohmi@uin-suka.ac.id](mailto:puspo.rohmi@uin-suka.ac.id)

<sup>3</sup>[sabarudinazki@yahoo.co.id](mailto:sabarudinazki@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the critical and creative thinking skills of students as future teachers in designing integrated science learning using the Robin Fogarty model. This study uses a qualitative approach with a descriptive method. This research was conducted at UIN Sunan Kalijaga from October to November 2024. The subjects of the study were lecturers and students. Data were collected from two main sources, namely primary data and secondary data. The data for this study were obtained in three ways, namely observation, interviews, and documentation. Data analysis through data collection, data presentation, data conclusion/verification, and condensation process. The data that has been analyzed will be tested for validity using data triangulation. This study shows that students already have quite good critical thinking skills, but their creative thinking skills still need to be improved. Although students can analyze information, draw conclusions, and present logical arguments, they still have difficulty producing original and diverse ideas. Some of the obstacles students face include difficulty in determining the theme of integrated learning, lack of in-depth understanding of concepts, and lack of experience in designing learning. The results of this study highlight the importance of providing more intensive training to students in developing creative thinking skills and integrated learning design skills.*

**Keywords:** *critical thinking, creative thinking, design, science learning, integrated*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa sebagai calon guru masa depan dalam menyusun desain pembelajaran IPA terpadu menggunakan model Robin Fogarty. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di UIN Sunan Kalijaga pada bulan Oktober s/d November 2024. Subjek penelitian yaitu dosen dan mahasiswa. Data dikumpulkan dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data penelitian ini diperoleh melalui

tiga cara, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data melalui pengumpulan data, penyajian data, penyimpulan/verifikasi data dan proses kondensasi. Data yang sudah dianalisis akan diuji keabsahannya dengan menggunakan triangulasi data. Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki kemampuan berpikir kritis yang cukup baik, namun kemampuan berpikir kreatif mereka masih perlu ditingkatkan. Meskipun mahasiswa mampu menganalisis informasi, menarik kesimpulan, dan menyajikan argumen yang logis, mereka masih kesulitan dalam menghasilkan ide-ide yang orisinal dan beragam. Beberapa kendala yang dihadapi mahasiswa antara lain kesulitan dalam menentukan tema pembelajaran terpadu, kurangnya pemahaman konsep yang mendalam, serta kurangnya pengalaman dalam merancang pembelajaran. Hasil penelitian ini menyoroti pentingnya memberikan pelatihan yang lebih intensif kepada mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan merancang pembelajaran yang terpadu.

**Kata kunci:** berpikir kritis, berpikir kreatif, desain, pembelajaran IPA, terpadu

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan potensi yang dimiliki manusia agar dapat dimanfaatkan dalam rangka menunjang keberlangsungan hidupnya (Safitri et al., 2020). Kemajuan pendidikan diperoleh melalui penataan pendidikan yang baik sehingga nantinya dapat menghasilkan orang-orang yang berkualitas (Suryani & Putra, 2020). Berbagai upaya telah dilaksanakan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya dengan menyempurnakan kurikulum (Nisa et al., 2023). Kurikulum yang berlaku saat ini adalah Kurikulum Merdeka. Salah satu mata pelajaran wajib di kurikulum Merdeka adalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang SMP/MTs dan IPAS di jenjang SD/MI yang dilaksanakan secara terpadu (Kemendikbud, 2024; Kemenag RI, 2024). Bukti dari keterpaduan tersebut dapat dilihat dari Capaian Kompetensi (CP) yang ditetapkan oleh pemerintah. Pada satu CP memuat sekaligus memadukan konsep IPA dari bidang kajian Fisika, Kimia, Biologi dan Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) bahkan sosial di tingkat SD/MI (Kemendikbudristek, 2024). Kondisi nyata yang terlihat di lapangan masih belum sesuai dengan kondisi ideal yang diharapkan. Beberapa guru masih kesulitan memadukan mata pelajaran tersebut di dalam pembelajaran. Oleh karena itu,

diperlukan kompetensi yang memadai agar keterpaduan dalam pembelajaran IPA dapat terlaksana.

IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala di alam semesta, baik benda hidup maupun benda tak hidup, dengan menggunakan metode ilmiah dan menghasilkan teori-teori yang tersusun secara sistematis (Rahmanto et al., 2015). IPA merupakan suatu kesatuan pengetahuan yang utuh dan di dalamnya terdapat sejumlah materi atau konsep yang saling terkait satu sama lain dan bersifat menyeluruh (Hadiprayitno & Makhrus, 2018). Pembelajaran IPA secara terpadu dinilai lebih efisien diterapkan untuk siswa SMP dibandingkan dengan penyampaian materi secara terpisah-pisah. Hal ini sesuai dari segi ilmu psikologi dan pendidikan bahwa siswa cenderung lebih mudah untuk mengenal dan memahami suatu fenomena dari segala sisi, hal ini akan membuat siswa menjadi lebih arif dan bijak di dalam menyikapi atau menghadapi kejadian yang ada di hadapannya (Aka & Afandi, 2023). Namun, kenyataannya di sekolah saat ini IPA sering kali disajikan sebagai kumpulan-kumpulan fakta dan konsep

tanpa menghubungkan keterkaitan antar fakta dari keempat sudut pandang keilmuan IPA (Driel et al., 2001).

Pembelajaran IPA tidak hanya mencakup penguasaan informasi berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, melainkan juga merupakan suatu proses penemuan. Mata pelajaran IPA memiliki peran penting sebagai sarana pengembangan diri siswa dalam berbagai aspek kompetensi, seperti kepribadian, pengetahuan, teknologi, kreativitas, dan kecakapan hidup (Maulidina et al., 2021). Oleh karena itu, diharapkan pembelajaran IPA ada penekanan pembelajaran salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) agar pembelajaran lebih bermakna (Hisbullah & Selvi, 2018). Sehingga diperlukan suatu model keterpaduan untuk mengintegrasikan konten dan kemampuan ilmiah Sains, keterampilan praktis, sikap, dan nilai-nilai serta mengkombinasikan materi fisika, biologi, kimia dan IPBA dalam pembelajaran.

Menurut Robin Fogarty (1991) terdapat 10 tipe pembelajaran terpadu yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA yaitu model

terpisah (*fragmented*), keterkaitan/keterhubungan (*connected*), berbentuk sarang (*nested*), dalam satu rangkaian (*sequenced*), terbagi (*shared*), bentuk jaring laba-laba (*webbed*), dalam satu alur (*threaded*), terpadu (*integrated*), tenggelam (*immersed*), membentuk jejaring (*networked*). Pelaksanaan pembelajaran terpadu dituntut agar saling melengkapi pengetahuan konsep satu sama lain dari masing-masing latar belakang pendidikan (Muhafid et al., 2013; Kesipudin & Hikmawati, 2009). Namun, tidak mudah untuk mengembangkan model yang cocok untuk satu subjek yang dapat diakses diberbagai bidang. Memerlukan pemahaman yang terintegrasi antara berbagai disiplin ilmu, maka perlu dikembangkan kegiatan dan materi pembelajaran yang konvergen bagi siswa dan mengintegrasikan kurikulum dengan baik (Jun-On & Kaya, 2021). Oleh karena itu, calon guru/mahasiswa harus memiliki kompetensi dan pemahaman tentang berbagai model terpadu yang dapat digunakan dalam memadukan materi dalam pembelajaran IPA.

Setiap tipe keterpaduan dari Robin Fogarty memiliki karakteristik

yang berbeda-beda sehingga jika diadopsi kedalam suatu desain model pembelajaran terpadu tentu akan memberikan karakteristik tersendiri pada desain pembelajaran terpadu tersebut (Priscylio & Anwar, 2019). Berbeda tipe keterpaduan yang diterapkan maka desain pembelajaran model terpadu yang dihasilkan juga akan berbeda. Oleh sebab itu, dengan adanya pembelajaran dalam menyusun atau mendesain model pembelajaran terpadu universitas diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa dalam menyusun model pembelajaran IPA terpadu sehingga pembelajaran lebih baik kedepannya. Ini sejalan dengan pendapat Ariani & Ratnawulan (2020) yang menyatakan bahwa dunia pendidikan saat ini menuntut mahasiswa memiliki wawasan dan juga sikap berorientasi keilmuan diantaranya berpikir kritis dan kreatif.

Berpikir kritis merupakan keterampilan untuk menciptakan konsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan melalui hasil observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi (Abdulah

et al., 2023). Berpikir kritis menuntut individu untuk menganalisis dan menilai pemikiran dengan sebuah pandangan guna memperbaiki pemikiran yang didasarkan pada sebuah tujuan (Paul & Elder, 2005). Kemampuan berpikir kritis mahasiswa perlu ditumbuhkan sebab keterampilan ini sangat krusial bagi seorang guru. Sedangkan keterampilan berpikir kreatif mengacu pada kemampuan peserta didik menghasilkan dan mengembangkan ide-ide untuk masalah dan solusi alternatif (Putri & Alberida, 2022). Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan individu untuk mencari cara, strategi, ide, atau gagasan baru tentang bagaimana memperoleh penyelesaian dari suatu permasalahan (Moma, 2017). Di abad 21 ini menuntut guru menjadi agen perubahan dalam dunia pendidikan secara professional (Makhrus et al., 2019)

Penggunaan model keterpaduan Robin Fogarty dalam pembelajaran telah banyak dilakukan baik dalam konteks pembelajaran IPA ataupun pembelajaran yang lain, seperti integrasi bahan ajar menggunakan model robin fogarty dan setiap bahan ajar yang dihasilkan

dapat digunakan dalam pembelajaran dengan menyesuaikan model pembelajaran yang akan digunakan (Priscylio & Anwar, 2019), dan berbagai permasalahan yang dialami oleh pendidik dalam pembelajaran IPA terpadu (Indrawati & Nurpatri, 2022). Setiap judul memiliki ciri khasnya sendiri baik dari segi materi, subjek, integrasi atau pengembangan media yang diteliti. Ini mencerminkan minat yang meningkat dalam memanfaatkan model keterpaduan Robin Fogarty didalam pembelajaran. Namun ada aspek utama yang belum diteliti yaitu bagaimana analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta kesulitan apa yang dihadapi mahasiswa dalam penyusunan desain pembelajaran IPA terpadu menggunakan model Robin Fogarty.

Penelitian ini juga dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat, melengkapi dan membuktikan serta mendukung bahwa menggunakan model Robin Fogarty dalam menyusun keterpaduan dalam pembelajaran memang dibutuhkan. Sehingga diharapkan pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan lancar sehingga menciptakan prospek masa depan yang positif bagi suatu bangsa. Perhatian yang serius perlu diberikan

kepada perubahan dan pengembangan kurikulum, baik oleh pemerintah maupun oleh para tenaga pendidikan, karena hal ini berkaitan dengan arah serta tujuan pendidikan, pengalaman belajar peserta didik, dan pengaturan pengalaman.

### **B. Metode Penelitian**

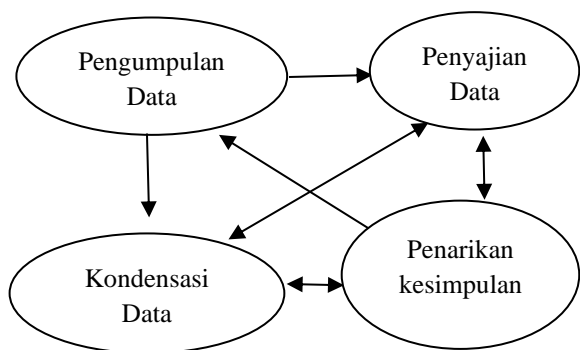
Jenis penelitian yang digunakan peneliti ialah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah proses penyelidikan untuk memahami masalah manusia dan sosial berdasarkan proses penggalan data yang menyeluruh berupa kata atau kalimat, melaporkan respon dari informan secara rinci, dan berada pada konteks alamiah (Creswell, 2018). Sedangkan metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkaskan berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan dokumenter (Bungin, 2015). Sehingga tujuan peneliti mengumpulkan data dengan berbagai

prosedur, untuk mendapatkan data yang lebih detail.

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga yang terletak Yogyakarta pada bulan Oktober s/d November 2024. Subjek penelitian ini terdiri dari seorang dosen mata kuliah pembelajaran IPA terpadu dan 10 orang mahasiswa yang memilih mata kuliah Pembelajaran IPA terpadu sebagai informan. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua jenis sumber yaitu data primer dan data sekunder. Sumber data primer berasal dari dosen dan mahasiswa, sedangkan data sekunder berasal dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian diperoleh melalui studi kepustakaan menggunakan *search engine Publish or Perish* dan *Scopus*. Teknik pengumpulan data lebih banyak menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi dalam penelitian kualitatif (Suharsimi, 2018). Penulis menggunakan wawancara terstruktur, yang prosesnya diawali dengan menyiapkan instrumen wawancara berupa pertanyaan tertulis untuk diajukan kepada narasumber. Wawancara dengan informan

dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran.

Setelah data terkumpul selanjutnya akan dilakukan analisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan konsep yang dikemukakan oleh Miles and Huberman yaitu melalui proses kondensasi data, penyajian data dan terakhir penyimpulan/verifikasi data (Hariawan et al., 2019; Dewi et al., 2019). Adapun proses analisis data sebagai siklus yang interaktif tersebut dapat terlihat pada bagan berikut.



**Bagan 1. Model analisis data interaktif Miles, Huberman, dan Saldana (2014)**

Bagan 1 menunjukkan proses analisis data model interaktif yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam bagan tersebut menunjukkan setelah pengumpulan data terdapat tiga langkah dalam proses analisis data secara interaktif yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Selanjutnya peneliti menguji

keabsahan data hasil analisis menggunakan triangulasi data yaitu uji yang dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara, observasi dan sumber yang telah ada (Sarosa, 2021).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa yang diamati selama proses pembelajaran dan hasil karya. Menurut Ennis (1996) dalam Hidayanti et al., (2020) terdapat enam unsur dasar dalam *critical thinking skill* yang disingkat (FRISCO) meliputi: (1) *Focus*, (2) *Reason*, (3) *Inference*, (4) *Situation*, (5) *Clarity* dan (6) *Overview*. Sedangkan indikator berpikir kreatif adalah yaitu (1) *fluency*, (2) *flexibility*, (3) *originality*, dan (4) *elaboration* (Treffinger et al., 2002).

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Penyusunan Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

Berpikir kritis dianalisis dengan menggunakan kriteria yang disampaikan oleh Ennis, (1996) yaitu orang yang berpikir kritis idealnya memiliki beberapa kriteria atau

elemen dasar yang disingkat dengan *FRISCO* (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*). Dimana pada kriteria *focus* yaitu memahami permasalahan pada soal yang diberikan, kriteria *reason* yaitu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan, kriteria *inference* yaitu membuat kesimpulan dengan tepat dan mampu memberikan atau memilih *reason* yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat, kriteria *situation* yaitu menggunakan semua informasi berdasarkan data, laporan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi yang lain yang relevan atau sesuai dengan permasalahan, kriteria *clarity* yaitu mampu menyatakan hasil penalaran, membenarkan atau mengklarifikasi penalaran berdasarkan pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria dan konteks; dan menyajikan penalaran dalam bentuk argumen yang valid dan menyakinkan, dan kriteria *overview* yaitu melakukan pengecekan kembali dari tiap langkah yang telah dilaksanakan (Fridanianti et al., 2018; Ilman et al., 2024). Berdasarkan hasil

wawancara, pengamatan dan hasil karya yang dilakukan, kemampuan berfikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Deskripsi Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyusun Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

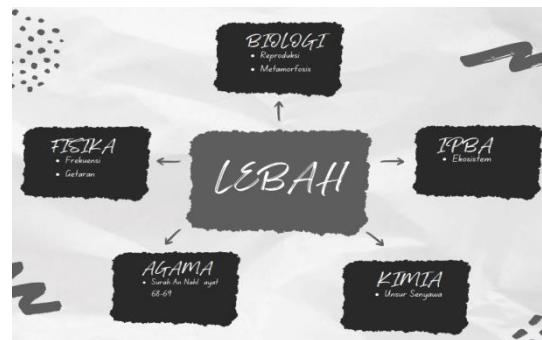
| <b>Kriteria Berpikir Kritis FRISCO</b> | <b>Deskripsi Kemampuan Mahasiswa</b>  |
|--|---|
| Focus                                  | Beberapa mahasiswa yang cenderung lebih lama memahami informasi masalah yang ada dan kesulitan menentukan tema keterpaduan serta mengaitkannya dengan konsep materi. Namun ada juga mahasiswa yang sudah mampu memaparkan pemahamannya dalam menentukan tema dan mengaitkan dengan materi menggunakan bahasa dan kalimatnya sendiri. Namun demikian pada tahap memahami masalah, mahasiswa mampu memenuhi kriteria <i>focus</i> , ini terbukti dari pengamatan dan wawancara bahwa mahasiswa mampu menentukan tema keterpaduan Robin Fogarty, menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan memasukkannya kedalam bagan model keterpaduan yang telah dipilih, mengemukakan tema permasalahan yang ada pada model keterpaduan dengan singkat, serta memutuskan strategi pemilihan materi yang akan digunakan berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah |



| <b>Kriteria Berpikir Kritis FRISCO</b> | <b>Deskripsi Kemampuan Mahasiswa</b>  | <b>Kriteria Berpikir Kritis FRISCO</b> | <b>Deskripsi Kemampuan Mahasiswa</b>   |
|--|---|--|--|
| Reason                                 | <p>disusun dan mengemukakan/mendiskusikan konsep materi yang dapat dipadukan sesuai dengan tema yang dibuat.</p>  | Situation                              | <p>tepat dan sesuai dengan apa model keterpaduan yang telah dipilih. Namun ada juga kelompok mahasiswa yang masih kesulitan dalam menentukan tema dan mengaitkannya dengan konsep materi dan kurang mampu memberikan alasan pemilihan tema dan penarikan kesimpulan penggunaan tema yang telah dipilih. Namun pada tahap ini mahasiswa mampu memenuhi kriteria inference dengan cara membuat kesimpulan tentang satu model yang paling tepat digunakan dalam memadukan konsep materi IPA berdasarkan capaian pembelajaran dari beberapa model keterpaduan Robin Fogarty .</p>  |
|  | <p>Dari pengamatan dan wawancara ada mahasiswa yang dapat menyampaikan alasan secara detail dan runtut dalam memilih tema keterpaduan Robin Fogarty dan mengaitkannya dengan konsep materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Namun ada juga mahasiswa yang dalam menyampaikan alasan pemilihan tema dan mengaitkannya dengan konsep materi secara singkat dan tidak rinci. Pada tahap ini mahasiswa mampu memberikan alasan yang relevan dalam menggunakan berbagai strategi penentuan tema Robin Fogarty, dan mengaitkannya dengan konsep materi yang sesuai dengan capaian pembelajaran.</p> |  | <p>Dalam menggunakan model keterpaduan dan menentukan tema, mahasiswa menggunakan semua informasi baik dari buku, google dan artikel. Namun ada beberapa mahasiswa yang menggunakan semua informasi dengan berhati-hati sehingga waktu yang diperlukan cenderung lama tetapi cermat dan teliti sehingga penentuan tema dan mengaitkan dengan konsep materi cenderung benar. Dan ada juga mahasiswa yang lama tetapi hasilnya masih belum maksimal sehingga banyak bagian yang perlu direvisi. Hal ini terlihat pada saat observasi dan hasil wawancara. Tahap ini mahasiswa memenuhi kriteria situation dengan cara mengungkapkan informasi penting yang</p> |
| Inference                              | <p>Dari pengamatan dan wawancara ada kelompok mahasiswa yang mampu menentukan tema keterpaduan dalam pembelajaran IPA terpadu dan mengaitkannya dengan konsep materi yang terdapat dalam capaian pembelajaran, mengemukakan tahapan penyelesaian, memutuskan menggunakan model keterpaduan Robin Fogarty dengan benar dengan memberikan alasan yang jelas. Mahasiswa juga mampu membuat proses penarikan kesimpulan berdasarkan alasan yang</p>   | Situation                              | <p>tepat dan sesuai dengan apa model keterpaduan yang telah dipilih. Namun ada juga kelompok mahasiswa yang masih kesulitan dalam menentukan tema dan mengaitkannya dengan konsep materi dan kurang mampu memberikan alasan pemilihan tema dan penarikan kesimpulan penggunaan tema yang telah dipilih. Namun pada tahap ini mahasiswa mampu memenuhi kriteria inference dengan cara membuat kesimpulan tentang satu model yang paling tepat digunakan dalam memadukan konsep materi IPA berdasarkan capaian pembelajaran dari beberapa model keterpaduan Robin Fogarty .</p>  |
|  | <p>Dari pengamatan dan wawancara ada kelompok mahasiswa yang mampu menentukan tema keterpaduan dalam pembelajaran IPA terpadu dan mengaitkannya dengan konsep materi yang terdapat dalam capaian pembelajaran, mengemukakan tahapan penyelesaian, memutuskan menggunakan model keterpaduan Robin Fogarty dengan benar dengan memberikan alasan yang jelas. Mahasiswa juga mampu membuat proses penarikan kesimpulan berdasarkan alasan yang</p>   |  | <p>Dalam menggunakan model keterpaduan dan menentukan tema, mahasiswa menggunakan semua informasi baik dari buku, google dan artikel. Namun ada beberapa mahasiswa yang menggunakan semua informasi dengan berhati-hati sehingga waktu yang diperlukan cenderung lama tetapi cermat dan teliti sehingga penentuan tema dan mengaitkan dengan konsep materi cenderung benar. Dan ada juga mahasiswa yang lama tetapi hasilnya masih belum maksimal sehingga banyak bagian yang perlu direvisi. Hal ini terlihat pada saat observasi dan hasil wawancara. Tahap ini mahasiswa memenuhi kriteria situation dengan cara mengungkapkan informasi penting yang</p> |

| <b>Kriteria Berpikir Kritis FRISCO</b> | <b>Deskripsi Kemampuan Mahasiswa</b>   |
|--|--|
|  | perlu diperhatikan dalam memilih satu model dan menentukan tema yang akan digunakan.   |
| Clarity                                | Dari hasil pengamatan pada saat mempresentasikan hasil model keterpaduan dalam pembelajaran IPA terlihat bahwa mahasiswa mampu memberikan penjelasan (membenarkan atau mengklarifikasi) lebih lanjut tentang model keterpaduan yang disusun, tema yang digunakan dan konsep materi berdasarkan capaian pembelajaran. Namun ada kelompok mahasiswa yang memang masih perlu revisi dalam penyusunan tema dan konsep materi pembelajaran. kesimpulan akhir psada tahap ini mahasiswa mampu memenuhi kriteria clarity dengan baik. |
| Overview                               | Dari hasil pengamatan dan wawancara mahasiswa melakukan peninjauan ulang terhadap model keterpaduan yang telah disusun dengan cara memperhatikan saran dan masukan dari teman sejawat dan dosen. Ada kelompok mahasiswa yang memerlukan bimbingan lebih mendalam terkait dengan model keterpaduan yang telah dibuat. Pada tahap ini secara keseluruhan mahasiswa sudah mampu memenuhi kriteria overview.   |

menyusun desain pembelajaran IPA terpadu model Robin Fogarty. Berikut peneliti lampirkan salah satu hasil kerja mahasiswa.



**Gambar 1. Hasil Karya Mahasiswa Menyusun Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis mahasiswa semester tiga yang mengambil mata kuliah pilihan pembelajaran IPA terpadu sudah ideal, karena memenuhi kriteria *FRISCO (Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview)* walaupun terdapat perbedaan dalam prosesnya. Kemampuan berpikir kritis berarti mampu mengkaji atau menganalisis sumber daya, mengidentifikasi informasi yang relevan dan tidak relevan, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, menerapkan strategi, membuat keputusan sesuai dengan standar penilaian. Berpikir kritis membuat mahasiswa mampu menganalisis pikiran mereka sendiri untuk memastikan bahwa mereka

Selanjutnya untuk memperkuat data di atas dalam menemukan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan

dapat memilih dan menarik kesimpulan logis. Sementara itu, mahasiswa yang tidak berpikir kritis, tidak bisa memutuskan apa yang harus dipikirkan, apa yang harus dipercaya dan bagaimana bertindak.

**Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Penyusunan Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

Kecakapan berpikir kreatif diperlukan dalam perkembangan dunia pendidikan, sebab di abad 21 terjadi beberapa perubahan tatanan tenaga kerja dan sifat asli kinerja, oleh karena itu guru dituntut agar lebih menguasai dan menciptakan dalam mengutarakan pendapat, menciptakan prinsip dan menghasilkan keterampilan yang modern (Febrianti & Wulandari, 2021). Torrance dalam Samura (2019) menggambarkan empat komponen kreativitas yaitu: (1) Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak gagasan dalam berbagai kategori; (2) Keluwesan (*flexibility*) mempunyai gagasan-gagasan yang beragam; (3) Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai gagasan-gagasan baru untuk memecahkan persoalan; (4) Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan gagasan untuk

memecahkan masalah secara rinci. Berdasarkan wawancara, pengamatan dan hasil karya yang dilakukan, kemampuan berfikir kreatif mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2. Deskripsi Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Menyusun Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

| <i>Kriteria Berpikir Kreatif</i> | <i>Deskripsi Kemampuan Mahasiswa</i>   |
|----------------------------------|--|
| <i>Fluency</i>                   | Dari hasil pengamatan pembelajaran dan hasil karya serta wawancara terlihat bahwa mahasiswa belum mampu menghasilkan atau menentukan banyak ide tema atau gagasan terkait model keterpaduan yang dipilih. Namun dalam desain pembelajaran yang disusun mencakup semua elemen penting yang diperlukan, seperti konsep materi yang disusun dalam model keterpaduan berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah disusun dan mengaitkannya dengan buku pelajaran yang telah diterbitkan oleh pemerintah. |
| <i>Flexibility</i>               | Dari hasil pengamatan pembelajaran dan hasil karya serta wawancara terlihat bahwa mahasiswa mampu menentukan tema dari berbagai sudut pandang dan menghasilkan ide-ide yang beragam, seperti tema yang berkaitan dengan ayat dalam al Qur'an. Namun desain pembelajaran yang disusun belum disesuaikan dengan berbagai konteks pembelajaran, seperti   |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>karakteristik siswa, sumber daya yang tersedia, dan waktu yang terbatas.</p>   |
| <i>Originality</i> | <p>Berdasarkan hasil pengamatan pembelajaran dan hasil karya serta wawancara terlihat bahwa mahasiswa belum mampu menghasilkan ide-ide yang unik dan belum pernah terpikirkan sebelumnya tanpa bantuan dari dosen. Desain pembelajaran yang disusun juga belum mengandung unsur-unsur baru atau kombinasi yang tidak biasa dari elemen-elemen yang sudah ada.</p> |
| <i>Elaboration</i> | <p>Berdasarkan hasil pengamatan pembelajaran dan hasil karya serta wawancara terlihat bahwa mahasiswa sudah mampu mengembangkan ide-ide awal menjadi lebih detail dan kompleks, serta seluruh komponen dalam desain pembelajaran model terpadu sudah saling terkait dan mendukung satu sama lain.</p>   |



**Gambar 2. Karya Mahasiswa Menyusun Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif mahasiswa semester tiga yang mengambil mata kuliah pilihan pembelajaran IPA terpadu belum maksimal, karena belum memenuhi semua komponen kreativitas. Berpikir kreatif mengacu pada proses-proses untuk menghasilkan suatu produk kreatif yang merupakan karya baru (inovatif) yang diperoleh dari suatu aktivitas/kegiatan yang terarah sesuai tujuan. Kegiatan yang dilakukan melalui tahapan-tahapan dan menghasilkan suatu produk yang dapat dimanfaatkan oleh orang banyak dapat dikatakan sebagai hasil berpikir kreatif (Samura, 2019). Berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan berpikir yang berawal dari daya kepekaan seseorang terhadap situasi yang sedang dihadapi, dimana pada situasi itu teridentifikasi adanya suatu masalah

Untuk melengkapi data penelitian di atas mengenai kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyusun desain pembelajaran IPA terpadu berdasarkan model Robin Fogarty, peneliti lampirkan satu di antara hasil karya mahasiswa yaitu:

yang harus diselesaikan. Hasil pikiran yang dimunculkan dari berpikir kreatif itu sesungguhnya merupakan sesuatu yang baru bagi yang bersangkutan serta merupakan sesuatu yang berbeda dari biasanya yang ia lakukan. Proses kreatif akan muncul bila ada stimulus. Stimulus dalam hal ini adalah pemberian masalah keterpaduan dalam pembelajaran IPA kepada mahasiswa, sehingga mahasiswa ditantang untuk menyelesaikan masalah tersebut.

#### **Kesulitan Mahasiswa dalam Penyusunan Desain Pembelajaran IPA Terpadu Model Robin Fogarty**

Mengacu pada telaah kurikulum yang menjelaskan bahwa pembelajaran IPA memerlukan model keterpaduan dalam pelaksanaannya, maka diperlukan sebuah terobosan baru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu yaitu fokus pada pengembangan kemampuan mahasiswa sebagai calon guru masa depan dalam desain pembelajaran IPA terpadu menggunakan model Robin Fogarty. Hal ini menjadi dasar untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa sebagai calon guru untuk menghadapi dunia pendidikan sehingga diharapkan pembelajaran

kedepannya dapat berjalan baik dan memanfaatkan pembelajaran terpadu sehingga dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas pembelajaran karena beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Namun mahasiswa menghadapi beberapa kendala terkait penyusunan desain pembelajaran IPA terpadu menggunakan model Robin Fogarty. Hal ini diperoleh berdasarkan wawancara terbuka yang dilakukan peneliti untuk menggali informasi secara mendalam.

Hasil wawancara dengan dosen pembelajaran IPA terpadu, disimpulkan bahwa: (1) Mahasiswa kesulitan menentukan tema untuk menjadi dasar dalam memadukan konsep IPA dari bidang kajian Fisika, Kimia, Biologi dan Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA); dan (2) Mahasiswa kesulitan menemukan konsep tiap bidang kajian IPA. Sedangkan hasil wawancara terhadap 10 mahasiswa semester tiga UIN Sunan Kalijaga terhadap pembelajaran IPA terpadu menunjukkan bahwa: (1) Mahasiswa belum memiliki pemahaman yang mendalam terhadap seluruh konsep dalam pembelajaran IPA yang ingin diintegrasikan. Hal ini membuat

mereka kesulitan menemukan titik temu antar konsep; (2) Konsep dalam IPA seringkali bersifat abstrak dan saling terkait, menyebabkan mahasiswa kesulitan menemukan hubungan yang relevan antar konsep ini karena membutuhkan pemahaman yang komprehensif; (3) Merancang kegiatan pembelajaran yang menarik dan efektif membutuhkan kreativitas yang tinggi dan tidak semua mahasiswa memiliki kemampuan ini; (4) Kurangnya pengalaman dalam merancang pembelajaran membuat mahasiswa kesulitan memilih tema dan konsep materi yang akan diintegrasikan; (5) Menemukan tema topik yang dapat menghubungkan berbagai konsep IPA bukanlah hal yang mudah. Membutuhkan pemahaman yang baik tentang kurikulum dan materi pembelajaran; (6) Tugas dilakukan secara berkelompok, sehingga perbedaan pendapat antar anggota tim dapat menghambat proses penyusunan desain dan membagi tugas secara merata dan memastikan setiap anggota tim berkontribusi secara aktif juga menjadi tantangan.

Hal di atas diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemahaman guru

terhadap pembelajaran IPA terpadu masih rendah (Kisworo et al., 2017), Pembelajaran sains belum diajarkan secara semestinya karena kurangnya kompetensi guru dalam memadukan sains di sekolah (Indrawati & Nurpatri, 2022) dan pelaksanaan pembelajaran IPA yang masih belum maksimal disebabkan oleh latar belakang pendidikan guru yang beragam (Agustini, 2020). Serta kurangnya penguasaan guru terhadap materi IPA terpadu (Septiana et al., 2018). Hal ini membuktikan bahwa penyusunan pembelajaran IPA terpadu belum sesuai dengan tujuan pendidikan. Oleh karena itu, penting mengajarkan mahasiswa sebagai calon guru desain penyusunan model keterpaduan dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran IPA.

Penyusunan desain pembelajaran IPA terpadu model Robin Fogarty memang merupakan tugas yang kompleks dan menantang. Namun, dengan pemahaman yang baik, keterampilan yang tepat, dan dukungan yang memadai, mahasiswa dapat mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut dan menghasilkan desain pembelajaran yang inovatif dan efektif. Mahasiswa sebagai calon guru harus memahami peran sebagai agen

pembelajaran yang berfungsi untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Guru IPA terpadu dituntut memiliki kemampuan yang berkaitan dengan konten (isi) materi IPA maupun cara pembelajaran IPA (Agustini, 2020)

#### **D. Kesimpulan**

Penyusunan Desain Pembelajaran IPA Terpadu adalah sebuah kebutuhan. Dunia pendidikan semakin menyadari pentingnya mengenali dan menanggapi kompetensi yang dimiliki oleh mahasiswa jurusan pendidikan yang nantinya akan terjun ke sekolah. Berdasarkan penelitian mahasiswa telah menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyusun desain pembelajaran IPA terpadu baik dari segi kemampuan berpikir kritis maupun kreatif, namun masih terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi sehingga menjadi ruang untuk perbaikan kedepannya. Dengan memberikan dukungan dan pelatihan yang tepat, diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara optimal sehingga mampu menghasilkan desain pembelajaran yang inovatif dan efektif. Penelitian ini

memberikan kontribusi penting dalam pengembangan kompetensi calon guru IPA. Dengan memahami kesulitan dan tantangan yang dihadapi mahasiswa, serta memberikan rekomendasi yang tepat, diharapkan kualitas pembelajaran IPA di Indonesia dapat ditingkatkan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdulah, Hadiyanto, Solfema, Gistituati, N., Iswari, M., Atmazaki, & Syafruddin. (2023). Development of Problem-Based Learning Models to Improve Critical Thinking Skills in Citizenship Education Courses. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 2(4), 1264–1271.  
<https://doi.org/10.55227/ijhess.v2i4.337>
- Agustini. (2020). Problematika Guru IPA Terpadu Kelas VII SMPN 9 Mataram. *Tamrinat: Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran*, 1(1), 54–60.
- Aka, K. A., & Afandi, A. N. H. (2023). Urgensi Pendekatan Pembelajaran Tematik-Terpadu pada Era Vuca: Tantangan di Sekolah Dasar. In *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)* (hal. 2000–2011).  
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/semdikjar/article/view/4029>
- Ariani, R., & Ratnawulan. (2020).

- Analysis of interactive media integrated natural science with energy themes in the life of using integrated types that integrate of learning for the 21st century. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1), 12048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012048>
- Bungin, B. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial lainnya*. Kencana Prenada.
- Creswell, J. W. (2018). *Keterampilan Esensial untuk Peneliti Kualitatif*. Pustaka Pelajar.
- Dewi, A. K. T., Degeng, I. N. S., & Hadi, S. (2019). Implementasi Pendidikan Nilai Karakter di Sekolah Dasar Melalui Budaya Sekolah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i2.12011>
- Driel, J. H. van, Beijaard, D., & Verloop, N. (2001). Professional Development and Reform in Science Education: The Role of Teachers' Practical Knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 137–158. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=85d20e11eed864da50c58e40fa4c6fd0ab367992>
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking, Reasoning, Logic*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Febrianti, S. A., & Wulandari, F. (2021). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Mind Mapping dengan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogika*, 12(2), 152–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.37411/pedagogika.v12i2.871>
- Fridanianti, A., Purwati, H., & Murtianto, Y. H. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal aljabar kelas VII SMP N 2 Pangkah ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan kognitif impulsif. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 11–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2221>
- Hadiprayitno, G., & Makhrus, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Berorientasi Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Connected. *J Pijar MIPA*, VI(2), 42–49. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=85d20e11eed864da50c58e40fa4c6fd0ab367992>
- Hariawan, R., Ulfatin, N., Huda A. Y., M., & Arifin, I. (2019). Contributions Management of Parenting and Education Program to Strengthen the Service Three Early Childhood Education Center. *International Education Studies*, 12(2), 100. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n2.p100>
- Hidayanti, R., Alimuddin, A., & Syahri, A. A. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender pada siswa kelas VIII. 1 SMP Negeri 2 Labakkang. *Sigma: Jurnal*



- Pendidikan Matematika*, 12(1), 71–80.  
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/viewFile/3913/2666>
- Hisbullah, & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara TIMUR.
- Ilman, S., Masriyah, M., & Sulaiman, R. (2024). Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Edukasia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 1293–1300.  
<https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.1025>
- Indrawati, E. S., & Nurpatri, Y. (2022). Problematika pembelajaran ipa terpadu (kendala guru dalam pengajaran ipa terpadu). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 226–234.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.31>
- Jun-On, N., & Kaya, J. (2021). Pre-service teachers' integrated curriculum approaches to STEM education in classrooms. *Journal of Physics: Conference Series*, 1957(1), 1–7.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1957/1/012022>
- Kemenag RI. (2024). Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 450 tahun 2024 tentang Pedoman Implementasi Kurikulum pada Raudhatul athfal, Madrasah Ibtidaiyah, Madrasah Tsanawiyah, Madrasah Aliyah dan Madrasah Aliyah Kejuruan. In *Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia* (hal. 1–37).  
<https://drive.google.com/file/d/1IJ6nUcxxXEG4Mm7AWORleapp5wSyDrjf/view>
- Kemendikbud. (2024). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. In *Permendikbud Ristek* (hal. 1–26).  
[https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1711507788\\_manage\\_file.pdf](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1711507788_manage_file.pdf)
- Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.
- Kesipudin, & Hikmawati. (2009). Model Pembelajaran Terpadu Untuk Sains. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2).  
<https://doi.org/10.29303/jpm.v4i2.186>
- Kisworo, Ngabekti, S., & Indriyanti, D. R. (2017). Faktor determinan dari guru dalam implementasi pembelajaran IPA terpadu tingkat SMP di Wonosobo. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 179–185.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jise.v6i2.19716>
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A.,

- Bahri, S., & Muntari, M. (2019). Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124–128. <https://doi.org/10.29303/jipp.v3i2.20>
- Maulidina, L., Mardiana, T., & Supriyatna, A. (2021). Analisis Metode Pembelajaran Ipa Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Saat Wabah Covid-19 Di Sekolah Dasar. *Khazanah Pendidikan*, 15(1), 42. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i1.9838>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Qualitative Data Analysis Edition 3. In *Экономика Региона*. SAGE.
- Moma, L. (2017). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis mahasiswa melalui metode diskusi. *Jurnal cakrawala pendidikan*, 36(1), 130–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v36i1.10402>
- Muhafid, E. A., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses Pada Tema Bunyi Di SMP Kelas VIII. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 2(1), 140–148.
- Nisa, S. K., Yoenanto, N. H., & Nawangsari, N. A. F. (2023). Hambatan dan Solusi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka pada Jenjang Sekolah Dasar: Sebuah Kajian Literatur. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(3), 287–298.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Thinker's Guide Library.
- Priscylio, G., & Anwar, S. (2019). Integrasi Bahan Ajar IPA Menggunakan Model Robin Fogarty Untuk Proses Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i1.966>
- Putri, Y. S., & Alberida, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman. *Biodik*, 8(2), 112–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.2437/bio.v8i2.17356>
- Rahmanto, K. F., Masykuri, M., & Sunarno, W. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Tema Keju untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Inkuiri*, 4(4), 109–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v4i4.9642>
- Robin, F. (1991). *How to Integrate the Curricula Third Edition*. SAGE Publication.
- Safitri, D., Asrizal, A., & Yurnetti, Y. (2020). Development of Science Learning Material by Integrating New Literacy on Motion in Daily Life Theme for Grade VIII Students. *Universe*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.24036/universe>

v1i1.1

- Samura, A. O. (2019). Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis melalui pembelajaran berbasis masalah. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 20–28. <https://core.ac.uk/download/pdf/270240846.pdf>
- Sarosa, S. (2021). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. PT Kanisius.
- Septiana, N., Rohmadi, M., Nasir, M., Nastiti, L. R., Usmiyatun, U., & Riswanto, R. (2018). Kesulitan guru IPA SMP/MTs mengajarkan IPA terpadu di Kalimantan Tengah. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.23971/eds.v6i1.716>
- Suharsimi, A. (2018). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Suryani, I. G. A. A., & Putra, D. K. N. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Savi Berbantuan Media Visual Tiga Dimensi Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 246. <https://doi.org/10.23887/jpppp.v4i2.26799>
- Treffinger, D. J., Young, G. C., Selby, E. C., & Shepardson, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. The National Research Center on The Gifted and Talented.