

**ANALISIS KEYAKINAN GURU TENTANG KREATIVITAS ILMIAH
PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPA
(Studi Kasus Pada Forum MGMP IPA SMP
di Kabupaten Ponorogo)**

SKRIPSI



**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

APRIL 2021

ABSTRAK

Putri, Widya Retno. 2021. *Analisis Keyakinan Guru Tentang Kreativitas Ilmiah Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA (Studi Kasus Pada Forum MGMP IPA SMP di Kabupaten Ponorogo)*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo. Pembimbing, Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

Kata kunci: Keyakinan guru, Kreativitas ilmiah, Pembelajaran berbasis *inquiry*, Pembelajaran IPA.

Kreativitas ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik dapat menjadi salah satu motivasi intrinsik bagi peserta didik dalam pembelajaran IPA. Selain itu, juga dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi, karena pembelajaran IPA mempunyai keterkaitan erat dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dalam upaya meningkatkan kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA harus memperhitungkan keyakinan atau pandangan guru terlebih dahulu. Keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA menjadi hal yang penting, dimana nantinya guru sendiri yang berperan membentuk dasar identifikasi dan memfasilitasi kreativitas ilmiah peserta didik di kelas. Beragam penelitian yang terkait dengan kreativitas ilmiah telah banyak dilakukan, namun masih terdapat beberapa kekurangan di dalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) keyakinan guru tentang sifat kreativitas ilmiah dan karakteristik peserta didik kreatif, (2) ide-ide guru dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA, dan (3) keterkaitan antara ide-ide guru dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik dengan pembelajaran berbasis *inquiry*.

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif desain *naturalistic* dengan jenis penelitian studi kasus. Pengambilan data dilakukan melalui dokumentasi, kuesioner pertanyaan terbuka dan wawancara mendalam (*in depth interview*) kepada sekelompok guru sebanyak 8 orang yang tergabung dalam forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan model analisa Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pada proses analisa data menggunakan bantuan *software* Nvivo12 sebagai media dalam proses koding dan visualisasi data.

Berdasarkan hasil analisa data penelitian menunjukkan bahwa (1) guru meyakini kreativitas ilmiah sebagai kreativitas yang sifatnya ilmiah, yaitu didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Dalam hal ini berarti guru mampu menangkap ciri utama dari kreativitas ilmiah yang membedakannya dengan kreativitas pada bidang umum lainnya. Namun, keyakinan guru tentang karakteristik peserta didik kreatif masih kontradiktif yang ditunjukkan dari cara guru mendeskripsikan karakteristik peserta didik kreatif cenderung pada kemampuan berpikir divergen (*divergent thinking*) dan mengabaikan kemampuan berpikir konvergen (*convergent thinking*). (2) Keyakinan guru tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik adalah lingkungan belajar yang menyenangkan dan mengacu pada prinsip pembelajaran konstruktivisme, dimana peran guru hanya sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik dalam membangun pengetahuan. Hal tersebut didasarkan atas ide-ide para guru dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah yang meliputi pembelajaran berbasis *inquiry*, pembelajaran otonom (*autonomus learning*) dan beragam kegiatan yang menyenangkan (3) Ide-ide dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik yang diajukan oleh para guru memiliki keterkaitan erat dengan pembelajaran berbasis *inquiry* yang dalam berbagai literatur memang ditekankan dan paling banyak digunakan dalam mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik. Keterkaitan tersebut terletak pada tingkat keterbukaannya yang lebih tinggi terhadap ide dan pengalaman belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

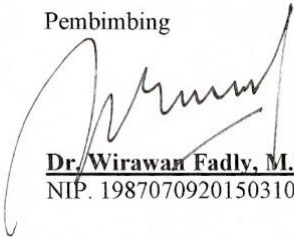
LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Widya Retno Putri
NIM : 211317079
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Analisis Keyakinan Guru IPA SMP Tentang Kreativitas
Ilmiah Dalam Konteks Pembelajaran IPA di Kelas Pada
Forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam sidang munaqosah skripsi.

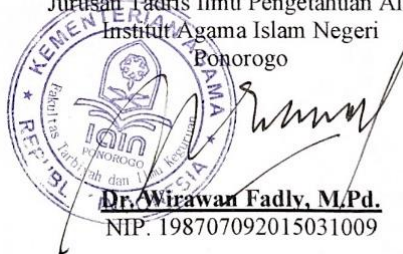
Pembimbing


Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.
NIP. 198707092015031009

Ponorogo, 1 April 2021

Mengetahui,

Ketua
Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Agama Islam Negeri
Ponorogo


Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.
NIP. 198707092015031009



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO

PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara:

Nama : Widya Retno Putri
NIM : 211317079
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : Analisis Keyakinan Guru Tentang Kreativitas Ilmiah Peserta Didik
Dalam Pembelajaran IPA (Studi Kasus Pada Forum MGMP IPA
SMP di Kabupaten Ponorogo)

telah dipertahankan dalam sidang munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut
Agama Islam Negeri Ponorogo pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 4 Mei 2021

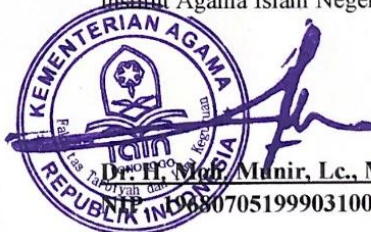
dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Tadris
Ilmu Pengetahuan Alam, pada:

Hari : Senin
Tanggal : 24 Mei 2021

Ponorogo, 25 Mei 2021

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



Dr. H. Mubt. Manir, Lc., M.Ag.
07051999031001

Tim Penguji

Ketua Sidang : Dra. Aries Fitriani, M.Pd.
Penguji I : Dr. Retno Widyaningrum, M.Pd.
Penguji II : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : WIDYA RETNO PUTRI
NIM : 211317079
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi/Tesis : ANALISIS KEYAKINAN GURU TENTANG KREATIVITAS
ILMIAH PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPA (Studi
Kasus Pada Forum MGMP IPA SMP di Kabupaten Ponorogo)

Menyatakan bahwa naskah skripsi/ tesis telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat diakses di **etheses.iainponorogo.ac.id**. Adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari penulis.

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Ponorogo, 24 Maret 2021

Penulis.



WIDYA RETNO PUTRI



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Retno Putri

NIM : 211317079

Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : ANALISIS KEYAKINAN GURU IPA SMP TENTANG KREATIVITAS
ILMIAH DALAM KONTEKS PEMBELAJARAN IPA DI KELAS PADA
FORUM MGMP IPA SMP KABUPATEN PONOROGO

dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 1 April 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Widya Retno Putri

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan, mencari informasi dan pemahaman terkait suatu fenomena alam yang terjadi di sekitarnya secara terstruktur. Selain itu pembelajaran IPA juga berperan dalam pengembangan sikap dan keterampilan peserta didik. Peserta didik dalam pembelajaran IPA tidak hanya dituntut untuk menguasai dan memahami konsep, teori dan prinsip yang berhubungan dengan sains saja, tetapi peserta didik juga harus ikut terlibat aktif dalam kegiatan penemuan.¹ Pada kegiatan penemuan ini berupa penemuan terkait solusi dari suatu permasalahan yang pada akhirnya peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri dan dalam prosesnya diperlukan suatu kreativitas. Dalam kreativitas diperlukan suatu keterampilan berpikir salah satunya yaitu berpikir kreatif, sehingga keterampilan berpikir kreatif ini penting dan perlu untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA untuk memunculkan kreativitas ilmiah peserta didik.

Kreativitas ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik juga dapat menjadi salah satu motivasi intrinsik bagi peserta didik dalam pembelajaran IPA. Ketika tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik masuk pada kriteria tinggi maka kreativitasnya juga tinggi dan

¹ Ferdy Samuel Rondonuwu Paulus Damar Bayu Murti, Abe Susanto & Ocky Karna Radjasa, "Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS," *Biologi, Sains, Lingkungan Dan Pembelajarannya*, no. 2000, (2008), 2.

secara tidak langsung akan mendorong sikap dan minat belajar peserta didik.² Selain itu, adanya kreativitas ilmiah juga dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi.³ Hal tersebut dikarenakan kreativitas ilmiah merupakan salah satu faktor penghubung antara ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik dengan penerapannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan nyata. Terlebih saat ini dengan adanya perkembangan globalisasi yang pesat semakin menuntut pembelajaran untuk terus berupaya mengembangkan kreativitas peserta didik agar nantinya peserta didik tersebut siap untuk menghadapi segala tantangan yang ada di dunia luar yang mana itu semua mengarah pada kemajuan teknologi serta ilmu pengetahuan. Dengan demikian, kreativitas ilmiah menjadi salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Dalam meningkatkan kreativitas ilmiah peserta didik, guru memiliki peran dan tanggung jawab untuk mendorong dan mengembangkan kemampuan kreatif peserta didik, membentuk sifat dan sikap kepribadian yang kondusif untuk kreativitas, serta mengarahkan peserta didik belajar untuk berpikir dan menyelesaikan masalah secara kreatif.⁴ Pada pembelajaran IPA, setiap upaya untuk memfasilitasi kreativitas ilmiah harus memperhitungkan keyakinan guru terlebih dahulu tentang suatu topik pembelajaran, hal itu dikarenakan oleh nantinya guru itu sendirilah yang berperan membentuk dasar identifikasi dan memfasilitasi kreativitas ilmiah peserta didik di kelas mereka.⁵

Keyakinan guru tentang pembelajaran IPA mengacu pada pemahaman atau gagasan mereka tentang proses pembelajaran IPA itu sendiri, perilaku dan aktivitas mental apa yang terlibat di pihak peserta didik, dan aktivitas pembelajaran seperti apa yang sesuai, sehingga

² Ari Nofida & Syaiful Arif, "The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model Based on Audio Visual Media to Creative Thinking Skills of Students", *INSECTA (Integrative Science Education and Teaching Activity Journal)*, vol. 1, no. 1, (2020), 66.

³ R.B Carin, A.A. & Sund, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam," *Jurnal PGS*, vol. 1, no. 2, (2013), 5.

⁴ Murhima A Kau, "Peran Guru Dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Sekolah Daar," *Proceeding Seminar Dan Lokakarya Nasional Bimbingan Dan Konseling*, (2017), 163.

⁵ Hamed Jassim Alsaou & Ahmad Shallal Alsammari, "Beliefs About Scientific Creativity Held by Pre-Service Science Teachers in the State of Kuwait," *International Education Studies*, vol. 12, no. 10, (2019), 37.

pada akhirnya akan mempengaruhi keputusan tentang apa dan bagaimana guru tersebut mengajar di kelas.⁶ Cara guru dalam memahami kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA itu sendiri memberikan dasar atas tindakan nyata mereka yang berorientasi pada pengembangan kreativitas peserta didik. Keyakinan guru tentang kreativitas ini meliputi keyakinan tentang sifat kreativitas, karakteristik individu kreatif dan lingkungan yang dapat membangun kreativitas.⁷ Keyakinan guru tentang karakteristik individu kreatif dan keyakinan tentang lingkungan yang dapat membangun kreativitas seringkali tidak selaras dengan teori ilmiah tentang kreativitas.⁸ Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Shu-Chiu Liu dan Huann-shyang Lin yang hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar guru mengabaikan beberapa aspek dari kreativitas, seperti pemikiran konvergen, pencarian masalah, dan keterkaitan antara seni dan sains.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Diakidoy dan Kanari juga menunjukkan bahwa guru mengaitkan kreativitas terutama dengan seni dan guru tidak mengidentifikasi pengetahuan sebagai faktor penting dalam kreativitas.¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan dengan guru IPA pada forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo yaitu guru yang mengajar di SMP Negeri 1 Jetis dan SMP Negeri 1 Sooko menunjukkan bahwa terdapat beragam pandangan guru IPA dalam mendeskripsikan karakteristik peserta didik yang kreatif di kelas mereka. Salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Jetis mendeskripsikan peserta didik yang kreatif adalah peserta didik yang berani untuk mencoba, berani mengemukakan pendapat, berani mengkomunikasikan, teliti dan jujur.¹¹ Selanjutnya, salah satu guru IPA lainnya di SMP

⁶ Nasser Mansour, "Science Teachers' Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda," *International Journal of Environmental and Science Education*, vol. 4, no. 1, (2009), 28.

⁷ Enikő Orsolya Bereczki & Andrea Kárpáti, "Teachers' Beliefs about Creativity and Its Nurture: A Systematic Review of the Recent Research Literature," *Educational Research Review* 23, (2018), 7.

⁸ *Ibid.*

⁹ Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context," *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1551.

¹⁰ *Ibid.*, 1555.

¹¹ Berdasarkan wawancara kepada Bapak Arif Sudarminto M. Pd salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Jetis pada tanggal 28 November 2020 pukul 11.00 WIB.

Negeri 1 Sooko mendeskripsikan peserta didik yang kreatif adalah peserta didik yang aktif, jujur, semangat, yakin, inovatif dan pantang menyerah.¹²

Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* diyakini dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik. Sebagaimana yang disampaikan oleh salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Jetis bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* adalah dasar dari kreativitas ilmiah.¹³ Selain pembelajaran berbasis *inquiry* ternyata menurut salah satu guru IPA lainnya di SMP Negeri 1 Sooko, pembelajaran yang serumpun dengan *inquiry* seperti *discovery* dan kooperatif diyakini juga dapat mendorong dan mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik.¹⁴

Berdasarkan pada hasil tinjauan pustaka yang dilakukan oleh Andria Andiliou dan P. Karen Murphy pada tahun 2010 dapat diketahui bahwa tampaknya ada kekurangan studi terkait apa yang diyakini oleh para guru tentang kreativitas ilmiah, terutama dalam konteks sekolah menengah dimana penelitian terkait keyakinan guru tentang kreativitas terletak antara periode 2000-2009 yang membahas keyakinan guru tentang kreativitas itu hanya satu dari sembilan penelitian yang secara khusus berkaitan dengan IPA atau sains dan pengajaran IPA atau sains di tingkat sekolah menengah.¹⁵ Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian untuk melihat bagaimana guru IPA di sekolah menengah itu memandang dan memahami kreativitas dalam pembelajaran IPA di kelas.

Melihat dari hasil wawancara yang telah peneliti lakukan tersebut dan tinjauan pustaka yang dilakukan oleh Andria Andiliou dan P. Karen Murphy pada tahun 2010, maka peneliti memiliki lima alasan perlunya analisis terkait keyakinan guru IPA tentang

¹² Berdasarkan wawancara kepada Bapak Totok Heru Supranoto M. Pd salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Sooko pada tanggal 20 November 2020 pukul 09.00 WIB.

¹³ Berdasarkan wawancara kepada Bapak Arif Sudarminto M. Pd salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Jetis pada tanggal 28 November 2020 pukul 11.00 WIB.

¹⁴ Berdasarkan wawancara kepada Bapak Totok Heru Supranoto M. Pd salah satu guru IPA di SMP Negeri 1 Sooko pada tanggal 20 November 2020 pukul 09.00 WIB.

¹⁵ Andria Andiliou & P. Karen Murphy, "Examining Variations among Researchers' and Teachers' Conceptualizations of Creativity: A Review and Synthesis of Contemporary Research," *Educational Research Review*, vol. 5, no. 3, (2010), 207-210..

keaktivitas ilmiah, (1) pemahaman guru tentang kreativitas terbatas dan terkadang kontradiktif, (2) adanya keberagaman dalam mendeskripsikan peserta didik yang kreatif, (3) adanya keyakinan bahwa pendekatan pembelajaran *inquiry* dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik, (4) adanya pembelajaran lain yang serumpun dengan *inquiry* dan dianggap dapat mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik, dan (5) adanya kekurangan studi terkait apa yang diyakini oleh para guru tentang kreativitas ilmiah, terutama dalam konteks sekolah menengah. Dengan demikian peneliti akan mengambil judul penelitian “ANALISIS KEYAKINAN GURU TENTANG KREATIVITAS ILMIAH PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN IPA (Studi Kasus Pada Forum MGMP IPA SMP di Kabupaten Ponorogo)”.

B. Fokus Penelitian

Keterbatasan peneliti dalam penelitian ini yaitu dalam segi waktu, dana dan tenaga serta kemampuan peneliti, maka penelitian ini dilakukan pada forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo dengan partisipan yaitu guru IPA SMP yang dianggap memenuhi karakteristik sampel penelitian. Penelitian ini berfokus pada keyakinan guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo tentang kreativitas ilmiah dalam konteks pembelajaran IPA di kelas. Keyakinan tersebut ditinjau dari pandangan atau pendapat mereka dalam memaknai kreativitas ilmiah, penggambaran guru tentang peserta didik yang kreatif di kelas tempat guru tersebut mengajar, ide-ide yang diajukan oleh guru untuk membangun kreativitas ilmiah dan pandangan atau pendapat guru terhadap pembelajaran berbasis *inquiry* yang secara teori dianggap dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana keyakinan guru tentang sifat kreativitas ilmiah dan karakteristik peserta didik kreatif dalam pembelajaran IPA?
2. Bagaimana keyakinan guru tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA?
3. Bagaimana keterkaitan antara ide-ide guru dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik dengan pembelajaran berbasis *inquiry*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis keyakinan guru tentang sifat kreativitas ilmiah dan karakteristik peserta didik kreatif dalam pembelajaran IPA.
2. Untuk menganalisis keyakinan guru tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA.
3. Untuk menganalisis keterkaitan antara ide-ide guru dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik dengan pembelajaran berbasis *inquiry*.

E. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat berkontribusi dalam program pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan juga diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan dalam proses belajar mengajar khususnya untuk pembelajaran yang tujuannya adalah mendorong dan mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Dari hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi gebrakan dan mendorong pihak sekolah untuk mengembangkan kreativitas ilmiah dalam program peningkatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Sekolah diharapkan mampu untuk memfasilitasi pengembangan kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

b. Bagi Guru

Dari hasil penelitian ini diharapkan guru khususnya guru IPA di SMP dapat meningkatkan pemahaman terkait kreativitas ilmiah dan dapat menerapkan model pembelajaran yang mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

c. Bagi Peserta didik

Dari hasil penelitian ini diharapkan peserta didik di tingkat SMP dapat mengembangkan kreativitas ilmiahnya sesuai dengan fasilitas dan berbagai

pengalaman belajar yang diberikan oleh gurunya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

d. Bagi Peneliti

Bagi peneliti sendiri sebagai seorang calon tenaga pendidik, penelitian ini dapat memberikan pengetahuan, wawasan dan ide untuk mendorong dan mengembangkan kreativitas ilmiah dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP. Selain itu hasil dari penelitian ini juga dapat menjadikan bekal bagi peneliti untuk kedepannya agar menjadi seorang tenaga pendidik yang solutif, kreatif dan profesional.

F. Sistematika Pembahasan

Pada skripsi memuat enam bab, dimana pada setiap bagiannya terdiri dari sub-sub yang saling berkaitan dan merupakan satu kesatuan yang utuh. Adapun urutan dari sistematika pembahasan dalam skripsi ini sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang masalah, fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang terdiri dari manfaat teoritis dan praktis, dan sistematika pembahasan.

BAB II : TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU DAN KAJIAN TEORI

Pada bab ini memuat tentang telaah hasil penelitian terdahulu dan kajian teori. Dalam kajian teori terdiri dari teoritik tentang pengertian keyakinan, pengertian kreativitas ilmiah, pembelajaran IPA, lingkungan belajar yang mendorong kreativitas ilmiah dan hubungan antara keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah dengan pembelajaran IPA.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat penjelasan terkait tentang metode penelitian yang digunakan yaitu terdiri dari pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, data dan sumber data, prosedur pengumpulan data, teknik analisa data, pengecekan keabsahan temuan dan tahapan-tahapan penelitian.

BAB IV : TEMUAN PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang hasil temuan penelitian di lapangan yang dilakukan oleh peneliti yang terdiri dari deskripsi data umum dan deskripsi data khusus.

BAB V : PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan bab yang berisi tentang pembahasan hasil analisa data temuan penelitian di lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti yang memuat tentang uraian terkait keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah, ide-ide guru dalam membangun kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA dan membuat keterkaitan antara ide-ide guru dalam membangun kreativitas ilmiah dengan pembelajaran berbasis *inquiry*.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian sebagai jawaban dari permasalahan yang diajukan. Bab ini juga memuat saran yang terkait dengan hasil penelitian dan keterbatasan peneliti dalam penelitian yang telah dilakukan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lainnya pada penelitian selanjutnya.

BAB II

TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU DAN KAJIAN TEORI

A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penelitian ini, penulis memaparkan penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti tentang “Analisis Keyakinan Guru IPA SMP Tentang Kreativitas Ilmiah Dalam Konteks Pembelajaran IPA di Kelas Pada Forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo” sebagai berikut.

1. Penelitian Sook-Young Shim dan Joan E. Herwig yang berjudul “*Korean Teachers' Beliefs and Teaching Practices in Korean Early Childhood Education*”, *Early Child Development and Care*, Vol. 13, 1997, menunjukkan bahwa keyakinan guru adalah indikator yang penting untuk memahami dan meningkatkan proses pendidikan. Namun, dalam praktik pembelajaran terkadang tidak sesuai dengan keyakinan guru. Konflik yang terjadi antara keyakinan guru dan kegiatan praktik pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pengawas, kepala sekolah, pembuat kebijakan lain dan orang tua yang sering campur tangan dalam praktik pengambilan keputusan instruksional, sehingga hal tersebut mempengaruhi guru untuk mengajar dengan cara yang tidak mendukung filosofi pribadi mereka atau sesuai dengan teori yang mereka ketahui. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis yaitu sama-sama meneliti tentang keyakinan guru. Letak perbedaannya yaitu penelitian di atas meneliti tentang kesesuaian antara keyakinan guru dengan praktik guru di kelas pada tingkat pendidikan anak usia dini, sedangkan penulis meneliti bagaimana keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah pada tingkat SMP. Perbedaan selanjutnya terletak pada teknik pengumpulan data

yang digunakan. Pada penelitian di atas menggunakan pendekatan metode penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan skala Likert 5 poin, sedangkan penulis menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi. Selain itu penelitian di atas subjek penelitiannya adalah guru Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), sedangkan penulis subjek penelitiannya adalah guru IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP).

2. Penelitian Newton, D.P. dan Newton, L.D. yang berjudul "*Some student teachers' conceptions of creativity in school science*" Jurnal Research in Science & Technological Education, Vol.21 Nomor 1, 2009, berisi bahwa kreativitas dalam arti luas dipandang sebagai ekspresi diri, imajinasi, ide sendiri, berpikir untuk diri sendiri mendorong munculnya kebaruan dalam pemikiran. Dalam pengajaran sains kecenderungan mengasosiasikan kreativitas dengan berpusat pada seni dapat menghambat pemikiran tentang kreativitas dalam konteks lain, seperti pemikiran kreatif dan kritis. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis yaitu sama-sama meneliti tentang kreativitas sains atau kreativitas ilmiah dengan menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif. Letak perbedaannya yaitu penelitian di atas subjeknya adalah calon guru, sedangkan subjek penelitian penulis adalah guru SMP. Perbedaan selanjutnya terletak pada teknik pengumpulan data. Penelitian di atas menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner dan wawancara, sedangkan penulis menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi. Selain itu penelitian di atas subjek penelitiannya adalah mahasiswa calon guru, sedangkan penulis subjek penelitiannya adalah guru IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP).

3. Penelitian Shu-Chiu Liu dan Huann-shyang Lin yang berjudul “*Primary Teachers' beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context*”, Jurnal International Journal of Science Education (IJSE) Vol. 36, No. 10, 2014, menunjukkan bahwa para guru yang menjadi subjek dalam penelitian menangkap ciri-ciri utama dari kreativitas dan mengungkapkan beragam ide tentang bagaimana cara untuk menumbuhkan kreativitas dalam pendidikan sains, namun sebagian besar mengabaikan beberapa aspek dari kreativitas, seperti pemikiran konvergen, pencarian masalah, dan keterkaitan antara seni dan sains. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis yaitu sama-sama meneliti tentang kreativitas ilmiah dengan menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif. Letak perbedaannya yaitu penelitian di atas subjek penelitiannya adalah guru Sekolah Dasar (SD), sedangkan subjek penelitian penulis adalah guru IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP). Selain itu yang menjadi perbedaan adalah teknik pengumpulan datanya, dimana pada penelitian di atas menggunakan kuesioner pertanyaan terbuka dan wawancara, sedangkan penulis menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi.
4. Penelitian Jacek Gralewski yang berjudul “*Teachers' Beliefs About Creativity and Possibilities for its Development in Polish High Schools: A Qualitative Study*”, Jurnal Creativity Theories – Research – Applications Vol. 3, No.2, 2016, menunjukkan bahwa kreativitas dipahami oleh guru sebagai potensi kreatif yaitu kemampuan untuk berpikir secara mandiri, memberi yang baru dan solusi orisinal (asli) untuk semua jenis tugas dan masalah, juga sebagai aktivitas kreatif yang berorientasi pada inovasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penelitian ini mengungkapkan bahwa ada kesenjangan kreativitas antara dukungan verbal untuk mengembangkan kreativitas peserta di sekolah dan dalam kegiatan praktik pembelajaran di kelas. Guru melakukan pengembangan kreativitas

hanya ketika mereka mempunyai waktu saja, karena yang menjadi prioritas guru tersebut adalah mempersiapkan peserta didik mereka untuk menghadapi ujian. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis yaitu sama-sama meneliti tentang kreativitas ilmiah dengan menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif. Letak perbedaannya yaitu penelitian di atas menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, sedangkan penulis menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi. Selain itu penelitian di atas subjek penelitiannya adalah guru Sekolah Menengah Atas (SMA), sedangkan penulis subjek penelitiannya adalah guru IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP).

5. Penelitian Hamed Jassim Alsahou1 & Ahmad Shallal Alsammari yang berjudul "*Beliefs About Scientific Creativity Held by Pre-Service Science Teachers in the State of Kuwait*" Jurnal International Education Studies Vol. 12, No.10, 2019, menunjukkan bahwa Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) itu dipandang sebagai mata pelajaran sekolah yang kreatif. Kreativitas ilmiah itu sendiri dipandang sebagai sesuatu yang orisinal (asli), berguna, imajinatif, dan memiliki tindakan berdasarkan pengalaman. Adapun karakteristik dari peserta didik yang kreatif di kelas IPA yaitu memiliki komitmen, rasa ingin tahu, antusias, banyak bertanya, dan berani mencoba. Keterampilan bertanya dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik dan meningkatkan potensi individu untuk berkreasi dalam pembelajaran IPA. Kegiatan langsung seperti praktikum atau eksperimen dapat merangsang peserta didik untuk kreatif menemukan kemungkinan baru untuk pertanyaan dan ide baru. Pengembangan kemandirian peserta didik dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk berpikir secara berbeda dan kreatif. Adapun persamaan penelitian di atas dengan penelitian penulis yaitu sama-sama meneliti tentang kreativitas ilmiah. Letak perbedaannya yaitu penelitian di atas menggunakan pendekatan

metode penelitian kualitatif dan kuantitatif (*mix methode*) dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner pertanyaan tertutup dan kuesioner pertanyaan terbuka, sedangkan penulis menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi. Selain itu penelitian di atas subjek penelitiannya adalah guru sains pra-jabatan, sedangkan penulis subjek penelitiannya adalah guru IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP).

B. Kajian Teori

1. Pengertian Analisis

Analisis merupakan pencarian pola yang melibatkan cara berpikir dengan mengacu pada pengujian sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian-bagiannya, keterkaitan antar bagian dan keterkaitan dengan keseluruhan.¹⁶ Dalam penelitian kualitatif analisis berarti suatu proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh baik itu data yang berasal dari hasil wawancara, observasi atau dokumentasi. Proses mencari dan menyusun data dilakukan dengan cara mengorganisasikan data yang ada ke dalam kategori, menguraikan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih data mana yang penting sesuai permasalahan, dan membuat suatu kesimpulan untuk memudahkan diri sendiri dan orang lain dalam memahaminya.¹⁷

¹⁶ Muh. Fitrah & Lutfiah, *Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas dan Studi Kasus* (Sukabumi: CV Jejak, 2017), 84.

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 320.

2. Keyakinan Guru

Keyakinan adalah setiap proporsi sederhana yang dinyatakan dari apa yang dikatakan atau dilakukan oleh seorang individu.¹⁸ Menurut Abbas keyakinan adalah ide-ide pribadi berdasarkan observasi, pengalaman atau pemikiran rasional yang memainkan peran sentral dalam membimbing perilakunya¹⁹ Stephens menegaskan bahwa terdapat empat cara individu dalam menetapkan keyakinan yaitu (1) percaya dengan apa yang ingin dipercaya, (2) percaya dengan apa yang dikatakan orang lain itu adalah benar, (3) percaya dengan apa yang selalu dimiliki serta yang masuk akal, dan (4) percaya dengan apa yang telah diuji melalui suatu penyelidikan.²⁰

Keyakinan guru dimaknai sebagai pernyataan yang mencerminkan inti pemahaman guru mengenai peserta didik dan pemaknaannya terhadap hakikat keberhasilan pendidikan.²¹ Pada suatu pembelajaran, keyakinan guru menjadi hal yang sangat penting. Keyakinan seorang guru menjadi faktor penting bagi pengajaran di kelas. Keyakinan guru pada pembelajaran IPA mengacu pada pemahaman atau gagasan mereka tentang proses pembelajaran IPA, perilaku dan aktivitas mental apa yang terlibat di pihak peserta didik, dan aktivitas pembelajaran seperti apa yang sesuai, sehingga pada akhirnya akan mempengaruhi keputusan tentang apa dan bagaimana guru tersebut mengajar di kelas.²² Dengan kata lain ketika seorang guru itu memiliki kepercayaan atau keyakinan yang dianut, maka mereka akan berperilaku sesuai dengan dirinya. Hal ini dikarenakan keyakinan tersebut mempengaruhi pemikiran dan pemikiran tersebut berpengaruh pada tingkah laku mereka.

¹⁸ Claudio Díaz Larenas, Paola Alarcón Hernandez & Mabel Ortiz Navarrete, "A Case Study on Efl Teachers' Beliefs about the Teaching and Learning of English in Public Education," *Porta Linguarum*, no. 23, (2015), 172.

¹⁹ Abbas Pourhosein Gilakjani & Narjes Banou Sabouri, "Teachers' Beliefs in English Language Teaching and Learning: A Review of the Literature", *English Language Teaching*, vol. 10, no. 4, (2017), 79.

²⁰ *Ibid.*

²¹ Al Musanna, "Reformulasi Keyakinan Guru Dalam Implementasi Kurikulum", *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 1, no 2, (2016). 221.

²² Nasser Mansour, "Science Teachers' Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda", *International Journal of Environmental and Science Education*, vol. 4, no. 1, (2009), 28.

Keyakinan guru memiliki efek yang lebih besar daripada pengetahuan guru dalam merencanakan pembelajaran mereka, pada jenis keputusan yang mereka ambil dan pada praktik kelas.²³ Hal tersebut berarti pengetahuan yang dimiliki oleh seorang guru tidak cukup untuk menentukan praktik di kelasnya. Para guru juga harus memiliki keyakinan sebagai landasan utama untuk menentukan kegiatan belajar mengajar di kelasnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keyakinan guru mengidentifikasi perilaku nyata mereka terhadap peserta didik. Setiap guru memiliki cara masing-masing dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Jika guru dapat menentukan kemampuan peserta didik mereka, maka guru tersebut akan dapat memilih dan mengubah perilakunya serta dapat menentukan pilihan pembelajaran yang tepat. Keyakinan guru ini memainkan peran kunci dalam praktik pembelajaran dan pengajaran guru di kelas dan pengembangan profesional mereka.²⁴ Seorang guru membuat keputusan tentang pengajaran di kelas mereka didasarkan atas keyakinan yang mereka miliki tentang pengajaran dan pembelajaran tersebut.²⁵ Hal ini menekankan bahwa keyakinan guru memiliki pengaruh yang besar pada tujuan, prosedur, peran, dan peserta didik mereka.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dinyatakan bahwa keyakinan dalam kegiatan belajar mengajar harus dimiliki oleh seorang guru, dan keyakinan yang dipegang oleh guru harus mempunyai tujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu guru harus menyadari keyakinannya sebagai seorang pendidik dan guru juga harus memahami apa yang akan dilakukan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Keyakinan itu penting karena merupakan bentuk pengembangan profesionalitas guru.

²³ Abbas Pourhosein Gilakjani & Narjes Banou Sabouri, "Teachers' Beliefs in English Language Teaching and Learning: A Review of the Literature", *English Language Teaching*, vol. 10, no. 4, (2017), 78.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

3. Keyakinan Guru Tentang Kreativitas Ilmiah Dalam Pembelajaran IPA

Adanya perkembangan globalisasi menuntut masyarakat untuk berpendidikan tinggi dan memiliki kreativitas yang tinggi. Melalui pendidikan IPA atau sains, banyak ilmuwan yang dapat dilatih sejalan dengan kemajuan bangsa untuk menuju arah sains dan teknologi. Berdasarkan hal tersebut, mata pelajaran IPA dipandang sebagai salah satu mata pelajaran penting dalam kaitannya untuk pengembangan kreativitas, khususnya kreativitas ilmiah.²⁶ Taksonomi pendidikan sains atau IPA ini sebagaimana yang diusulkan oleh Mc Comark dan Yager yaitu mencakup domain imajinasi dan penemuan. Oleh karena itu dalam prosesnya, pembelajaran IPA ini haruslah didasarkan pada proses metode saintifik. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Aksoy pada tahun 2005 menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang didasarkan pada proses metode saintifik dalam berpikir kreatif telah meningkatkan tingkat berpikir kreatif peserta didik, keberhasilan akademik dan sikap terhadap pembelajaran IPA. Dengan demikian agar pembelajaran IPA dapat mengembangkan kreativitas ilmiah, maka diperlukan suatu pembelajaran yang tepat, yang mana hal tersebut didasarkan pada keyakinan guru IPA terhadap kreativitas ilmiah itu sendiri mulai dari sifat kreativitas, karakteristik peserta didik kreatif dan lingkungan belajar yang kreatif.

Keyakinan tentang sejauh mana manifestasi kreativitas dapat memberikan pengaruhnya baik pada kebijakan pendidikan, praktik pembelajaran individu dan evaluasi. Keyakinan guru tentang kreativitas ini meliputi keyakinan tentang sifat kreativitas, keyakinan tentang karakteristik individu yang kreatif dan keyakinan tentang lingkungan pembelajaran yang dapat membangun kreativitas.²⁷ Keyakinan guru tentang kreativitas mempengaruhi sikap mereka terhadap peserta didik yang kreatif dan tidak

²⁶ Adzliana Mohd Daud *et al.*, "Creativity in Science Education," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 59, (2012), 469.

²⁷ Enikő Orsolya Bereczki & Andrea Kárpáti, "Teachers' Beliefs about Creativity and Its Nurture: A Systematic Review of the Recent Research Literature," *Educational Research Review* 23, (2018), 7.

kreatif, yang mempengaruhi prestasi akademik mereka.²⁸ Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Sarsani pada tahun 2008 yang menunjukkan bahwa peserta didik kreatif tinggi dan peserta didik dengan kreatif rendah merasa bahwa tekanan akademis sangat tinggi ketika proses belajar mengajar yang mereka dapatkan itu dengan menggunakan proses tradisional.²⁹ Selain itu peneliti kreativitas lainnya seperti Runco, Seng, Keung dan Cheng menganggap bahwa teori kreativitas yang ada dalam diri guru, yang mana itu didasarkan pada sistem kepercayaan mereka dan itu memainkan peran penting dalam keputusan perilaku mengajar dan ekspektasi kinerja peserta didik dalam pembelajaran.³⁰ Hal tersebut menunjukkan bahwa pengambilan keputusan guru dalam memilih proses pembelajaran yang tepat dalam pengembangan kreativitas yang didasarkan atas keyakinan guru itu sendiri tentang sifat dari kreativitas, karakteristik peserta didik dan lingkungan belajar kreatif tersebut mempengaruhi aktivitas dan hasil prestasi peserta didiknya.

Terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah diantaranya yaitu (1) pelatihan dan pengalaman dalam mengajar untuk kreativitas, (2) kreativitas pribadi, (3) latar belakang pendidikan dan (4) kompetensi profesional.³¹ Faktor-faktor tersebut secara keseluruhan dapat secara positif mempengaruhi keyakinan guru. Jika guru memiliki akses ke pendidikan yang sesuai tentang kreativitas dan pengembangannya, mereka akan mengembangkan pandangan

²⁸ Olivia Saracho, "Creativity Theories and Related Teachers' Beliefs", *Early Child Development and Care*, vol. 182, no. 1, (2012), 38.

²⁹ Mahender Reddy Sarsani, "Do High and Low Creative Children Differ in Their Cognition and Motivation?", *Creativity Research Journal*, vol. 20, no. 2, (2008), 167.

³⁰ Rebecca Hun Ping Cheung & Chi Hung Leung, "Preschool Teachers' Beliefs of Creative Pedagogy: Important for Fostering Creativity," *Creativity Research Journal*, vol. 25, no. 4, (2013), 398..

³¹ Enikő Orsolya Bereczki & Andrea Kárpáti, "Teachers' Beliefs about Creativity and Its Nurture: A Systematic Review of the Recent Research Literature," *Educational Research Review* 23, (2018), 7.

yang lebih positif dan memadai, yang pada gilirannya dapat mengarah pada praktik pengembangan kreativitas yang lebih di sekolah.³²

4. Pengertian Kreativitas Ilmiah

Kreativitas terdiri dari pemikiran yang lancar (*fluency*), luwes (*flexibility*), unik (*originality*) dan tidak biasa dalam situasi yang berbeda.³³ *Originality* didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam memberikan tanggapan yang unik. *Flexibility* didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam beradaptasi dengan kondisi atau situasi yang berbeda dan kefasihan didefinisikan sebagai urutan ide yang cepat atau dengan kata lain kemampuan memberikan banyak ide. *Fluency* didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan banyak ide. Pendapat lain yang dinyatakan oleh Sternberg dan Lubart bahwa kreativitas ini mengacu pada kapasitas dalam mengatasi masalah tertentu dengan cara yang otentik.³⁴ Kapasitas yang dimaksud tersebut merupakan tentang cara bagaimana seseorang itu melihat situasi dan masalah tertentu dari perspektif yang berbeda.

Kreativitas berada di luar penciptaan dari ketiadaan karena ide-ide baru atau meskipun seringkali adalah versi variasi dari pemikiran yang lebih tua atau kombinasi dari pemikiran yang diketahui atau dimiliki sebelumnya. Kreativitas sains atau kreativitas ilmiah ini berbeda dengan kreativitas lainnya (seperti kreativitas seni dan bahasa) karena kreativitas ilmiah berkaitan dengan eksperimen sains kreatif, kreativitas menemukan masalah, menyelesaikan masalah sains, aktivitas sains kreatif dan tergantung pada ilmu pengetahuan dan keterampilan proses sains.³⁵ Penyelesaian masalah dapat mengarah pada

³² *Ibid.*

³³ E P Torrance, "Tests of Creative Thinking: Norms—Technical Manual Figural (Streamlined) Forms A and B", (2008), 16.

³⁴ Hakan Türkmen, "Creative Thinking Skills Analyzes of Vocational High School", *Journal of Educational and Instructional Studies in The World*, vol. 5, no.1, (2019), 74.

³⁵ Suyidno, "Pemahaman Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kreatif Pada Mata Kuliah Fisika Dasar", *Prosiding Seminar Nasional Sains*, (2015), 1361; Zainudin *et.al.*, "The Correlation of Scientific Knowledge-

keaktivitas, hal tersebut dikarenakan jika terdapat suatu masalah maka terdapat juga kemungkinan solusi kreatif.³⁶ Kepekaan terhadap masalah sains juga dianggap sebagai dimensi komponen dari kreativitas ilmiah.³⁷ Kreativitas ilmiah adalah salah satu jenis intelektual. Kreativitas ilmiah harus bergantung pada pengetahuan dan keterampilan ilmiah. Namun meskipun kreativitas sains atau kreativitas ilmiah ini berbeda dengan kreativitas seni, antara sains dan seni itu memiliki keterkaitan erat. Seni dapat dikatakan sebagai alat yang dapat membantu membuat pembelajaran sains lebih kreatif dan produktif, sebagaimana pendapat Ashley dan Merten bahwa seni adalah alat yang sangat baik untuk membantu peserta didik mempelajari sains.³⁸

Definisi lain terkait dengan kreativitas menjelaskan bahwa kreativitas ilmiah itu merupakan suatu proses menjadi peka terhadap masalah, peka terhadap kesenjangan dalam pengetahuan, peka terhadap elemen yang hilang, peka terhadap ketidakharmonisan, dan sebagainya serta mengidentifikasi kesulitan, mencari solusi, menebak, atau merumuskan hipotesis tentang defisiensi, menguji dan menguji kembali hipotesis ini dan mungkin memodifikasi dan menguji ulang dan yang terakhir adalah mengkomunikasikan hasil.³⁹ Definisi tersebut memungkinkan diskusi dan klarifikasi lebih lanjut tentang jenis kemampuan, karakteristik pribadi, dan lingkungan belajar yang seperti apa yang diperlukan agar proses kreatif ini dapat terjadi, serta jenis produk apa yang merupakan hasil dari proses kreatif tersebut. Khusus untuk pembelajaran IPA, beberapa aspek tentang kreativitas ilmiah, termasuk pengetahuan, kemampuan intelektual, kepribadian dan motivasi, dan lingkungan sangat berhubungan atau saling

Science Process Skills and Scientific Creativity in Creative Responsibility Based Learning", *International Journal of Instruction*, vol. 13, no.3, (2020), 308.

³⁶ Weiping Hu & Philip Adey, "A Scientific Creativity Test for Secondary School Students", *International Journal of Science Education*, vol. 24, no. 4, (2002), 391.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Yannis Hadzigeorgiou, Persa Fokialis & Mary Kabouropoulou, "Thinking about Creativity in Science Education", *Creative Education*, vol. 3, no. 5, (2012), 607.

³⁹ E Paul Torrance, "Scientific Views of Creativity and Factors Affecting Its Growth", *Creativity and Learning*, vol. 94, no. 3 (1965): 663.

terkait satu sama lain. Adapun penjelasan dari empat aspek tentang kreativitas tersebut sebagai berikut.

- a. Aspek pertama yaitu pengetahuan. Menurut teori investasi kreativitas salah satu sumber daya kreativitas adalah pengetahuan.⁴⁰ Tanpa pengetahuan, seseorang tidak akan mempunyai dasar untuk mulai mencari dan memunculkan ide-ide kreatif dan perilaku kreatif biasanya sebagian berasal dari sesuatu yang sudah diketahui seseorang dari masa lalu sebagai sebuah pengetahuan atau pengalaman.⁴¹ Misalnya saja, seorang ilmuwan untuk menjadi kreatif itu tentu saja perlu mengetahui subjek dengan cukup baik. Dengan demikian, mereka dapat mengidentifikasi pertanyaan yang tersisa yang belum terjawab dan memiliki pemahaman yang baik tentang apa yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
- b. Aspek kedua yaitu kemampuan intelektual, dimana kemampuan intelektual yang penting untuk berpikir kreatif meliputi kemampuan melihat masalah dengan cara yang tidak biasa, kemampuan menganalisis ide mana yang layak dan tidak layak, kemampuan mengartikulasikan ide tersebut kepada orang lain dan meyakinkan orang lain bahwa ide tersebut bermanfaat. Pemikiran kreatif bekerja dalam dua bagian tahapan yaitu yang pertama adalah pemikiran divergen, pemikiran divergen ini terjadi untuk menghasilkan serangkaian ide yang kemudian menjadi masukan untuk berpikir konvergen. Pemikiran konvergen merupakan tahap kedua yang melibatkan penggabungan ide-ide yang dihasilkan oleh pemikiran divergen dan mempersempitnya menjadi pilihan-pilihan yang disukai.⁴² Sebuah penelitian tentang kreativitas

⁴⁰ Li fang Zhang & Robert J. Sternberg, "Revisiting the Investment Theory of Creativity", *Creativity Research Journal*, vol. 23, no. 3, (2011), 230.

⁴¹*Ibid.*

⁴² Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context", *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1553.

mengungkapkan bahwa kemampuan untuk membuat hubungan yang tidak terduga diidentifikasi sebagai sifat penting bagi ilmuwan yang sukses.⁴³

- c. Aspek yang ketiga yaitu kepribadian dan motivasi. Seorang ilmuwan yang kreatif dan terkemuka umumnya memiliki sifat (1) lebih terbuka untuk pengalaman dan fleksibel dalam berpikir, (2) lebih terdorong, ambisius, dan berorientasi pada prestasi, (3) lebih dominan, sombong, bermusuhan, dan percaya diri, (4) lebih mandiri, memberontak, dan berbeda dari yang lain.⁴⁴ Seorang individu untuk menjadi kreatif, individu tersebut harus bersedia mengatasi hambatan, mengambil risiko, dan bersedia untuk berkembang.⁴⁵ Seseorang untuk menjadi kreatif juga perlu toleran terhadap ambiguitas, terbuka terhadap pengalaman baru, dan percaya pada apa yang dilakukannya.⁴⁶ Selain itu, untuk menjadi kreatif, seseorang itu perlu memiliki motivasi intrinsik yang berfokus pada pekerjaan. Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa orang jarang melakukan pekerjaan yang benar-benar kreatif pada suatu bidang kecuali mereka benar-benar menyukai apa yang mereka lakukan dan fokus pada pekerjaan, daripada pada potensi imbalannya.⁴⁷
- d. Aspek yang keempat yaitu lingkungan belajar. Lingkungan belajar diyakini menjadi komponen yang penting untuk kreativitas seseorang karena meskipun peserta didik itu mempunyai pengetahuan, kecerdasan, kemampuan dan motivasi namun apabila tanpa lingkungan belajar yang mendukung dan menghargai semua ide-ide kreatif mereka,

⁴³ Carl J. Neumann, "Fostering Creativity. A Model for Developing a Culture of Collective Creativity in Science", *EMBO Reports*, vol. 8, no. 3, (2007), 204.

⁴⁴ Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context", *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1553.

⁴⁵ Robert J. Sternberg & Todd I. Lubart, "Investing in Creativity", *American Psychologist* 51, no. 7 (1996): 677–88.

⁴⁶ Li fang Zhang & Robert J. Sternberg, "Revisiting the Investment Theory of Creativity", *Creativity Research Journal*, vol. 23, no. 3, (2011), 231.

⁴⁷ *Ibid.*

maka kreativitas yang dimiliki dalam diri peserta didik tidak akan pernah dapat dimunculkan.⁴⁸

5. Pengembangan Kreativitas Ilmiah Dalam Pembelajaran

Dalam upaya pengembangan kreativitas ilmiah peserta didik di dalam kelas, kondisi lingkungan belajar memainkan peran penting.⁴⁹ Lingkungan dapat mendukung setidaknya dalam tiga cara yaitu membantu memicu ide kreatif, mendukung ide kreatif, dan berfungsi sebagai dasar untuk mengevaluasi dan meningkatkan ide kreatif.⁵⁰ Pembelajaran berbasis minat, adanya kreasi dan kolaborasi atau pembelajaran berkelompok, dan suasana kelas dimana ide-ide dihargai menurut para peneliti merupakan suatu proses pembelajaran yang dapat mendukung kreativitas peserta didik⁵¹. Pada berbagai literatur pendidikan sains diketahui bahwa lingkungan belajar yang memungkinkan keterbukaan dan kebebasan bagi peserta didik umumnya dianggap dapat mendukung kreativitas ilmiah peserta didik. Kegiatan belajar yang menarik, tugas otentik dan realistis, pendekatan seperti permainan, menyenangkan, memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengutarakan idenya dan memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran sangat berkontribusi pada pengembangan kreativitas.

Terdapat lima jenis kegiatan pembelajaran kreatif dalam sains yaitu penemuan, pemahaman, presentasi, penerapan, dan transformasi pengetahuan ilmiah.⁵² Dalam kegiatan penemuan (*discovery*), peserta didik diminta untuk melakukan kegiatan penelitian mandiri, atau terlibat dalam pelatihan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains. Peserta didik didorong untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang

⁴⁸ Sternberg & Lubart, "Investing in Creativity", *American Psychologist*, vol. 4, no. 3, (1993), 230.

⁴⁹ Dan Davies *et al*, "Creative Learning Environments in Education-A Systematic Literature Review", *Thinking Skills and Creativity*, vol. 8, no. 1, (2013), 80.

⁵⁰ Zhang & Sternberg, "Revisiting the Investment Theory of Creativity." *Creativity Research Journal*, vol. 23, no. 3, (2011), 231.

⁵¹ Carmen Richardson & Punya Mishra, "Learning Environments That Support Student Creativity: Developing the SCALE," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 27, (2018), 46.

⁵² Adzliana Mohd Daud *et al.*, "Creativity in Science Education," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 59, (2012), 470.

menarik dan beraneka ragam observasi ilmiah, melakukan klasifikasi, mengajukan pertanyaan penelitian ilmiah, membuat hipotesis, merencanakan uji coba dan metode pengukuran, menggunakan alat dan membuat kesimpulan. Menurut pendapat Piaget menyatakan bahwa memahami itu berarti menciptakan, sehingga untuk memahami pengetahuan secara kreatif seorang guru dapat mendorong peserta didik mereka untuk mencari alternatif contoh baru, analogi, deskripsi, dan penjelasan teori atau konsep ilmiah dalam mata pelajaran tersebut.⁵³

Pada suatu pembelajaran guru dapat mendorong peserta didik untuk membangun konsep yang ada melalui pemaparan ide-ide yang bertentangan dan melibatkan peserta didik dalam kegiatan debat. Menurut pendapat Cheng yang menyatakan bahwa kreativitas ilmiah itu juga dapat dikembangkan melalui pengetahuan ilmiah dalam berbagai bentuk ekspresi.⁵⁴ Pengetahuan, konsep dan prinsip dapat disajikan dalam bentuk kegiatan seperti permainan peran, drama, musik, gambar, puisi dan cerita, dimana dalam hal ini peserta didik diberikan situasi dimana mereka diberi kesempatan untuk menemukan cara baru untuk menjelaskan fenomena sains, membuat prediksi, menyelesaikan masalah, menyatakan atau menyiratkan apa yang tidak diketahui. Selain itu, dalam transformasi ilmu pengetahuan, peserta didik diberi kesempatan untuk mengajukan perubahan berdasarkan ilmunya.⁵⁵ Peserta didik didorong untuk bertanya dan mengkritisi setiap disiplin ilmu dan pengetahuan yang ada di dalam buku mata pelajaran mereka.

Secara lebih spesifik, pembelajaran yang dapat mendorong kreativitas peserta didik dalam pembelajaran di kelas yaitu pembelajaran berbasis *inquiry*. Pembelajaran pembelajaran berbasis *inquiry* diyakini dapat menumbuhkan kreativitas di kelas IPA.⁵⁶

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Kind dan Kind bahwa pembelajaran berbasis masalah

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ Miyoung Hong & Nam-hwa Kang, "Teachers' Conceptions of Creativity and Teaching", *Journal of Science and Mathematics Education*, vol.8, (2010), 821.

dan *inquiry* berbasis proyek telah ditekankan paling banyak dalam menumbuhkan kreativitas dalam sains.⁵⁷ Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran *inquiry* dalam hal pemikiran sains kreatif lebih unggul dibandingkan dengan kelompok kontrol pemikiran sains kreatif lebih unggul dibandingkan dengan kelompok kontrol.⁵⁸

Konsep dasar dalam pembelajaran berbasis *inquiry* ini berkaitan dengan proses penemuan yang dilakukan oleh peserta didik baik secara mandiri maupun terbimbing.⁵⁹ Pembelajaran berbasis *inquiry* mengacu pada teori konstruktivisme, dimana teori pembelajaran konstruktivisme menekankan bagaimana peserta didik membangun pengetahuan dari pengalaman dan pedoman dasar pemikiran konstruktivis diantaranya; (1) belajar adalah proses aktif dimana peserta didik membangun pemahaman, (2) belajar melibatkan bahasa, (3) belajar adalah kegiatan sosial, (4) belajar kontekstual, (5) setiap orang membutuhkan pengetahuan untuk belajar, (6) motivasi adalah aspek utama dari pembelajaran.⁶⁰

Peserta didik dalam pembelajaran berbasis *inquiry* didorong untuk lebih terlibat aktif dalam aktivitas penyelidikan, peserta didik juga diberi kesempatan untuk berpikir dan membuat keputusan dalam proses ilmiah. Dengan demikian, melalui pembelajaran *inquiry* ini diharapkan peserta didik itu memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang sifat sains dan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan prosedural.⁶¹ Keterampilan ini

⁵⁷ *Ibid.*, 837.

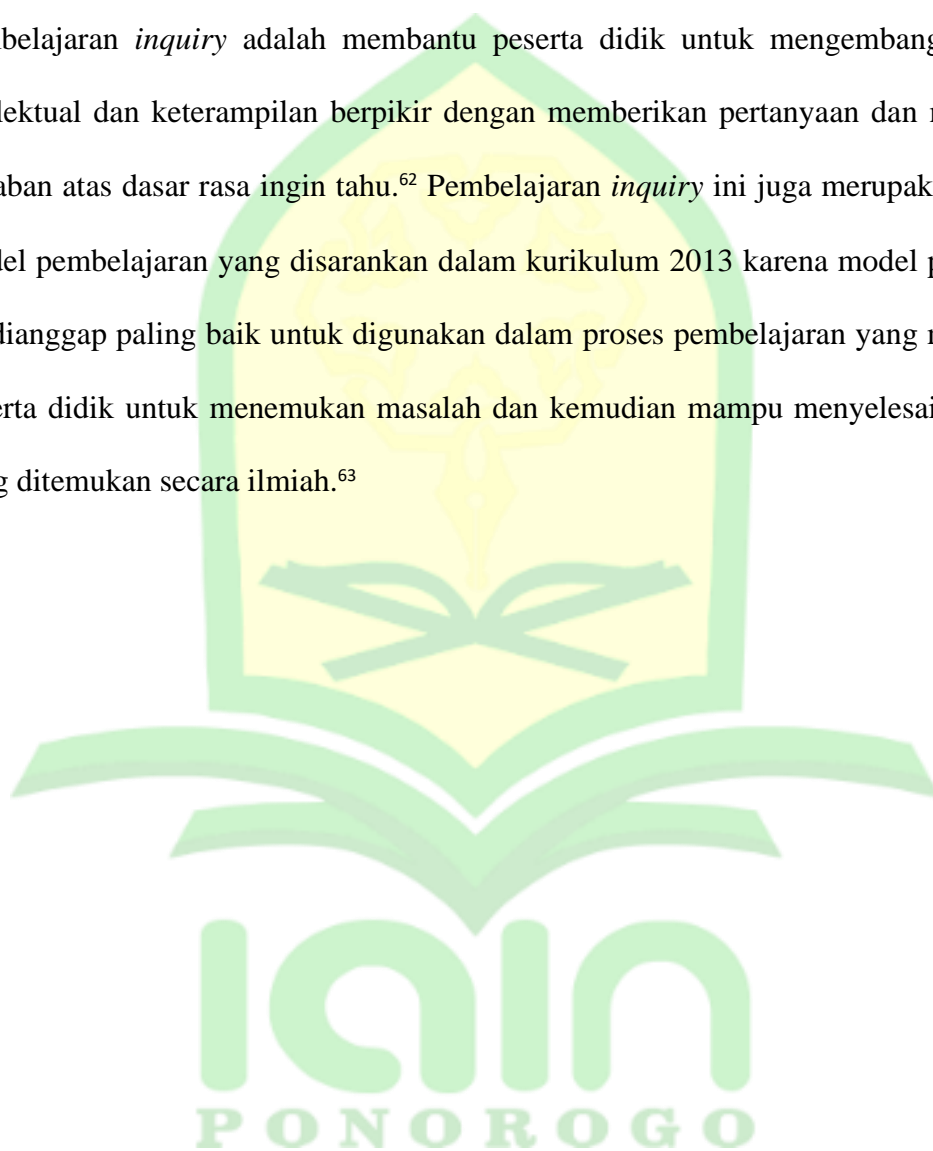
⁵⁸ Kuay Keng Yang *et al.*, "Investigation of Effective Strategies for Developing Creative Science Thinking", *International Journal of Science Education*, vol. 38, no. 13, (2016), 1.

⁵⁹ Noriah Ismail & Suhaidi Elias, "Inquiry-Based Learning: An Innovative Teaching Method Inquiry Based Learning: A New Approach to Classroom Learning", *English Language Journal, UPSI Malaysia INQUIRY*, vol. 2, no. 1, (2014), 14.

⁶⁰ Sunita Singh & Sangeeta Yaduvanshi, "Constructivism in Science Classroom: Why and How," *International Journal of Scientific and Research Publications*, vol. 5, no. 3, (2015), 2.

⁶¹ Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context", *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1554; Ali Abdi, "The Effect of

sangat penting bagi kreativitas ilmiah karena dapat melatih peserta didik untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah, dan untuk memikirkan serta menguji solusi yang mungkin. Kreativitas biasanya diidentifikasi dengan gagasan kebaruan, keterlibatan pribadi, dan pengarahan diri sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran *inquiry* dianggap dapat memfasilitasi kreativitas peserta didik karena tujuan utama dari pembelajaran *inquiry* adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu.⁶² Pembelajaran *inquiry* ini juga merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan dalam kurikulum 2013 karena model pembelajaran ini dianggap paling baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan masalah dan kemudian mampu menyelesaikan masalah yang ditemukan secara ilmiah.⁶³



Inquiry-Based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 2, no. 1, (2014), 37.

⁶² Vera Septi Andrini, "The Effectiveness of Inquiry Learning Method to Enhance Students ' Learning Outcome : A Theoretical and Empirical Review", *Journal of Education and Practice*, vol. 7, no. 3, (2016), 39.

⁶³ *Ibid.*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pada penelitian ini penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan desain *naturalistic*. Penelitian kualitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang bersifat alamiah dan data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif.⁶⁴ Penelitian kualitatif dengan desain *naturalistic* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang pandangan guru IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang telah memiliki pengalaman dalam bidang yang terkait dengan kreativitas ilmiah dalam tiga aspek utama yaitu (1) ciri-ciri pribadi peserta didik kreatif, (2) strategi dan kegiatan pengajaran, dan (3) hubungan dengan pembelajaran berbasis *inquiry*.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian berbasis studi kasus eksplorasi untuk mengeksplorasi fenomena apa pun dalam data yang menjadi poin menarik bagi peneliti. Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan manipulasi data atau memberikan perlakuan tertentu terhadap variabel, tetapi semua kegiatan, keadaan, kejadian, aspek, komponen atau variabel berjalan dengan sebagaimana adanya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan pendekatan kualitatif desain *naturalistic* dan jenis studi kasus eksplorasi ini akan berusaha menggali dengan baik fenomena-fenomena yang terjadi pada obyek yang akan diteliti.⁶⁵ Fenomena tersebut berupa potensi, keunikan atau masalah akademik yang berkaitan dengan pembelajaran IPA, dengan penjelasan yang mengarah pada deskripsi mengenai keyakinan

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 17.

⁶⁵ Zaidah, Zainal, "Case study as a research method", *Jurnal Kemanusiaan*, vol.9, 2017, 3.

guru yang tergabung dalam forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo tentang kreativitas ilmiah ini bersifat alamiah (naturalistik) yang dilakukan secara langsung oleh peneliti baik dalam hal persiapan, penggalan data, analisis data, dan sampai pada penarikan kesimpulan.

B. Kehadiran Peneliti

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, maka tentu saja peneliti dalam hal ini berperan sebagai instrumen kunci dalam mengumpulkan data yang dilakukan melalui wawancara mendalam (*In-depth interview*) untuk membuat deskripsi tentang apa yang didapat dari penelitiannya. Wawancara mendalam (*In-depth interview*) mempunyai fungsi untuk menangkap data deskriptif yang kaya tentang pendapat orang, keyakinan, perasaan tentang situasi, serta bagaimana orang berpikir dan berperilaku dimana semua data tersebut diungkapkan oleh partisipan dalam penelitian dengan kata-kata mereka sendiri.

Kedudukan peneliti dalam penelitian kualitatif ini tidak mudah, pada akhirnya peneliti sendiri yang menjadi pelopor hasil penelitiannya. Hal tersebut dikarenakan peneliti kualitatif berperan dalam merencanakan, melaksanakan pengumpulan data, menganalisis data dan menafsirkan data.

C. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memilih Forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo sebagai tempat penelitian. Lokasi Forum MGMP IPA SMP berada di Kabupaten Ponorogo. Dari Forum MGMP IPA SMP, penelitian tersebut menyelidiki keyakinan guru tentang kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA.

D. Sumber Data

Penelitian kualitatif, sumber data utamanya adalah berupa ungkapan atau kata-kata dan selebihnya adalah data tertulis. Pada penelitian ini sumber data utama yang digunakan informan melalui kegiatan wawancara. Partisipan atau informan dalam penelitian ini diwawancarai pada perlakuan analisis keyakinan guru IPA SMP tentang kreativitas ilmiah dalam konteks pembelajaran IPA di kelas pada forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo. Kemudian dalam sumber data yang tertulis, gambar atau foto dapat menjadi pendukung dalam menggunakan kuesioner pertanyaan terbuka, wawancara dan dokumentasi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian kualitatif ini dilakukan untuk menganalisis keyakinan atau pemahaman guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo tentang kreativitas ilmiah dan ide-ide mereka terkait pengajaran untuk kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA di kelas, sehingga pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner terbuka, wawancara mendalam (*In-depth interview*) dan dokumentasi.

1. Kuesioner Pertanyaan Terbuka

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kuesioner dengan pertanyaan terbuka yang diberikan kepada partisipan dengan tujuan agar mereka menjelaskan dengan kata-kata mereka secara uraian tertulis terkait apa yang mereka pikirkan dan mereka yakini tentang kreativitas ilmiah dalam konteks pembelajaran IPA di kelas. Kuesioner dengan pertanyaan terbuka ini hasilnya dianalisa bukan secara statistik melainkan dianalisa secara deskriptif.

Kuesioner dengan pertanyaan terbuka yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aljughaiman & Mowrer-Reynolds pada

tahun 2005, Diakidoy & Kanari pada tahun 1999 serta Park pada tahun 2006, dimana kelima pertanyaan tersebut memungkinkan untuk digunakan dalam mengidentifikasi (1) fitur penting dari kreativitas ilmiah, (2) karakteristik unik dari peserta didik yang kreatif secara ilmiah, dan (3) aspek yang berbeda dari lingkungan belajar yang memfasilitasi kreativitas ilmiah telah secara konsisten ditekankan dalam literatur.⁶⁶ Oleh karena itu, aspek kreativitas ini dimasukkan ke dalam tiga pertanyaan sebagai berikut.

- a. Apa yang muncul di pikiran Bapak/Ibu guru ketika mendengar kata kreativitas ilmiah?
- b. Mohon deskripsikan setidaknya lima karakteristik peserta didik yang kreatif di kelas Bapak/Ibu guru.
- c. Mohon deskripsikan menurut Bapak/Ibu guru lima karakteristik lingkungan belajar di kelas yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik.

Untuk mengeksplorasi lebih jauh pandangan partisipan tentang bagaimana kreativitas ilmiah dikaitkan dengan pembelajaran berbasis *inquiry*, maka dalam kuesioner pertanyaan terbuka dimasukkan dua pertanyaan, adapun pertanyaan tersebut sebagai berikut.

- a. Secara umum diyakini bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik. Apakah Bapak/Ibu guru setuju? dan mengapa?
- b. Menurut Bapak/Ibu guru, apa yang ditawarkan dari pembelajaran *inquiry* untuk peserta didik?

2. Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*)

Wawancara mendalam (*in-depth interview*) dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada partisipan untuk menjelaskan dan menguraikan pernyataan tertulis mereka pada kuesioner terbuka.. Selain itu, dalam wawancara

⁶⁶ Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context", *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1557.

mendalam (*In-depth interview*) ini peneliti memancing subjek untuk menyampaikan pandangannya secara detail, sehingga dapat mengungkapkan lebih banyak tentang keyakinan, sikap dan perilaku partisipan. Wawancara mendalam (*In-depth interview*) ini direkam secara audio dan ditranskrip kata demi kata untuk dianalisis. Tanggapan tertulis dan lisan untuk setiap partisipan tersebut diperlakukan sebagai satu kesatuan dalam proses analisis data.

Sebelum wawancara mendalam (*In-depth interview*) dilakukan, peneliti mengembangkan pedoman wawancara mendalam (*In-depth interview*) terlebih dahulu untuk setiap partisipan. Dalam hal ini peneliti membaca secara berulang-ulang tanggapan kuesioner pertanyaan terbuka untuk mengidentifikasi informasi yang kurang jelas dan membingungkan. Adapun tujuan dari wawancara mendalam (*In-depth interview*) ini adalah untuk memperjelas dan memperluas deskripsi partisipan dari kuesioner yang telah diisi. Pertanyaan wawancara dengan demikian biasanya terbuka dan mengikuti pernyataan kuesioner dari partisipan (misalnya, “Apa yang Bapak/ Ibu maksud dengan ...? Mengapa menurut Bapak/ Ibu ...?”). Wawancara berlangsung antara 15 dan 50 menit, tetapi biasanya sekitar 20 menit. Untuk transkrip wawancara dan tanggapan kuesioner pertanyaan terbuka ini disusun pertanyaan demi pertanyaan untuk masing-masing partisipan dan diperlakukan secara keseluruhan untuk proses analisis data.

3. Dokumentasi

Dokumentasi menjadi salah satu sumber informasi yang berharga dalam penelitian kualitatif. Dokumentasi dapat berupa tulisan yang dibuat oleh seseorang dan juga foto atau gambar yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi.⁶⁷ Dokumentasi mempunyai fungsi untuk membuat hasil wawancara menjadi kredibel dan

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 314.

lebih dapat dipercaya. Dalam penelitian ini dokumentasi peneliti berupa profil MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo dan foto pelaksanaan wawancara.

F. Teknik Analisa Data

Pada penelitian ini analisa data yang digunakan mengacu pada analisa data model Miles & Huberman yang terdiri dari tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.⁶⁸ Analisa data pada penelitian ini dibantu dengan *software* Nvivo12 untuk proses coding dan untuk melihat visualisasi kategori permasalahan dan pola jawaban. Adapun penjelasan dari ketiga tahapan pada analisa data model Miles & Huberman dengan bantuan *software* Nvivo12 dalam kegiatan analisa data pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Reduksi data (*Data Reduction*)

Pada tahap pertama analisa data ini adalah melakukan reduksi data. Dimana pada penelitian ini peneliti menentukan terlebih dahulu tiga tema yaitu (1) keyakinan tentang sifat kreativitas ilmiah, (2) keyakinan tentang karakteristik peserta didik kreatif, dan (3) ide-ide mengajar untuk kreativitas ilmiah. Kemudian data direduksi berdasarkan dua tema tersebut untuk kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi Nvivo12. Reduksi data ini adalah kegiatan meringkas hasil data penelitian, memilah-milah hal-hal apa saja yang penting dari data yang didapatkan karena tidak semua data yang diperoleh itu penting.⁶⁹ Dengan melakukan reduksi data maka akan memberikan suatu gambaran yang baik dan meyakinkan, hal tersebut membantu peneliti dalam melaksanakan pengumpulan data berikutnya dan mempermudah mencari data ketika data tersebut diperlukan.

2. Penyajian data (*Data Display*)

⁶⁸ *Ibid.*, 321.

⁶⁹ *Ibid.*, 323.

Pada tahap kedua setelah reduksi data adalah penyajian data. Data pada penelitian kualitatif disajikan dalam bentuk uraian atau cerita singkat, diagram, bagan dan lainnya.⁷⁰ Proses penyajian data dalam penelitian ini dimulai dengan pembuatan *nodes* dari tema-tema yang dihasilkan dalam penelitian, dimana hasil akhir transkrip wawancara yang telah direduksi dimasukkan dalam *software* Nvivo12 untuk kemudian dilakukan pengelompokan (*coding*) berdasarkan kategori permasalahan dan pola jawaban. Dalam proses koding peneliti memasukkan data yang diperoleh baik dari kuesioner terbuka maupun wawancara mendalam (*In-depth interview*) dimasukkan ke dalam *nodes*, dimana *nodes* ini merupakan kumpulan referensi (berasal dari hasil wawancara) mengenai topik-topik yang ada kaitannya dengan masalah penelitian di dalamnya terdapat sub-topik yang mana sub-topik tersebut ada kaitannya dengan masalah penelitian.⁷¹ Setelah semua data dikoding, selanjutnya dilakukan pembuatan peta kategori permasalahan dan pola jawaban partisipan menggunakan *project map* untuk melihat visualisasi kategori permasalahan dan pola jawaban.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahap ketiga dalam analisis data kualitatif ini yaitu penarikan kesimpulan. Pada tahap penarikan kesimpulan ini berarti peneliti melakukan penarikan dari data yang telah diperoleh di lapangan dengan cara menyimpulkan dan memverifikasi. Penarikan kesimpulan ini berfungsi untuk mempermudah dalam memaknai hasil penelitian.

⁷⁰ *Ibid.*, 325.

⁷¹ Agustinus Bandur, *Penelitian Kualitatif Studi Multi-Disiplin Keilmuan Dengan Nvivo12 Plus* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019), 211.

G. Pengecekan Keabsahan Temuan

Pengecekan keabsahan data diperlukan dalam suatu penelitian, dimana pengecekan keabsahan data ini digunakan untuk mengetahui tingkat kredibilitas data yang dihasilkan dari suatu penelitian yang telah dilakukan. Pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik ketekunan pengamatan, pengajuan pertanyaan-pertanyaan iteratif, triangulasi dan menggunakan bahan referensi. Adapun penjelasan dari masing-masing teknik pengecekan keabsahan data tersebut sebagai berikut.

1. Meningkatkan ketekunan

Meningkatkan ketekunan merupakan suatu teknik pengecekan keabsahan data yang berarti peneliti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkelanjutan.⁷² Dalam penelitian ini yang menjadi modal peneliti dalam meningkatkan ketekunan adalah dengan cara membaca dari berbagai sumber. Sumber yang dimaksud tersebut seperti hasil penelitian dalam jurnal yang terkait dengan temuan yang diteliti oleh peneliti.

2. Pengajuan Pertanyaan-Pertanyaan Iteratif

Bagi seorang peneliti kualitatif, kemampuan untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan *feedback* berdasarkan tema wawancara merupakan suatu tuntutan keahlian yang harus dimiliki oleh seorang peneliti kualitatif.⁷³ Pada penelitian ini peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan *feedback* pada saat kegiatan wawancara berlangsung, untuk mengkonfirmasi terkait apa yang telah disampaikan oleh informan dan memastikan bahwa apa yang peneliti pahami sama dengan apa yang dimaksud oleh informan.

3. Triangulasi Teori

Triangulasi teori yaitu membandingkan data atau informasi yang diperoleh dengan teori yang relevan untuk menghindari bias individual peneliti terhadap hasil

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 367.

⁷³ B Agustinus Bandur, *Penelitian Kualitatif Studi Multi-Disiplin Keilmuan Dengan Nvivo12 Plus* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019), 323.

temuan dan kesimpulan.⁷⁴ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa konsep teoritis yang sama tetapi diungkapkan oleh lebih dari satu peneliti.

4. Menggunakan Bahan Referensi

Bahan referensi merupakan suatu pendukung sebagai bukti data yang telah ditemukan oleh peneliti.⁷⁵ Dalam penelitian ini, data wawancara didukung dengan adanya rekaman audio wawancara yang dilakukan peneliti dengan partisipan dan foto-foto dokumentasi kegiatan wawancara, sehingga data hasil penelitian yang didapatkan menjadi lebih akurat dan lebih dapat dipercaya.

H. Tahapan-Tahapan Penelitian

Pada penelitian kualitatif ini terdapat tiga tahap yang dilakukan oleh peneliti yaitu tahapan pra lapangan, tahapan pekerjaan lapangan dan tahapan analisa data. Adapun penjelasan dari dua tahapan tersebut sebagai berikut.

1. Tahapan Pra Lapangan

Pada tahapan pra lapangan dalam penelitian ini terdapat enam langkah yang harus dilakukan oleh peneliti diantaranya sebagai berikut. (1) Membuat rancangan penelitian, (2) Memilih lapangan penelitian, (3) Membuat perizinan penelitian, (4) Memeriksa atau mempelajari dan menilai keadaan di lapangan, (5) Memilih dan memanfaatkan sumber data utama yaitu informan (6) Menyiapkan perlengkapan yang diperlukan dalam penelitian, (7) Memahami persoalan etika dalam melakukan penelitian.⁷⁶

2. Tahapan Pekerjaan Lapangan

Pada tahapan pekerjaan lapangan dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut; (1) Memahami latar atau tempat penelitian serta

⁷⁴ Mamik, *Metodologi Kualitatif* (Sidoarjo: Zifatama Publisher, 2014) 118.

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 370-371.

⁷⁶ Lexy J. Melong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), 127-136.

mempersiapkan diri baik dari segi fisik ataupun mental, (2) Menjalin hubungan yang dekat dengan subjek penelitian di lapangan agar terjalin kerja sama yang baik, (3) Memperhatikan dan memperkirakan durasi penelitian.⁷⁷

3. Tahapan Analisa Data

Pada tahapan analisa data ini peneliti melakukan analisa data yang telah diperoleh dari informan pada tahapan sebelumnya. Adapun tahapan analisa data dalam penelitian yaitu analisa sebelum lapangan dan analisa data di lapangan dengan menggunakan model analisa Miles & Huberman seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya.⁷⁸



⁷⁷ Melong., 137.

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 245.

BAB IV

TEMUAN PENELITIAN

A. Deskripsi Data Umum

1. Profil MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo

a. Motto MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo

“Pusat Pengembangan Inovasi Pembelajaran”

b. Susunan Keanggotaan

Anggota MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo adalah para guru IPA SMP yang ada di Kabupaten Ponorogo baik negeri maupun swasta dengan jumlah anggota sebanyak 207 orang yang terdiri dari guru PNS, swasta dan guru yang memiliki sim PKB. Tabel 4.1 menunjukkan susunan keanggotaan MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo masa bakti tahun pelajaran 2019/2020 sampai dengan tahun pelajaran 2022/2023.

Tabel 4.1 Susunan Keanggotaan MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo Masa Bakti Tahun Pelajaran 2019/2020 s.d Tahun Pelajaran 2022/2023

No.	Nama	Unit Kerja	Jabatan
1.	Drs. Suprpto, M.M.	SMP Negeri 1 Sukorejo	Kepala Sekolah Inti
2.	Arif Sudarminto, M. Pd.	SMP Negeri 1 Jetis	Ketua
3.	Febriana Puspitasari, S.Pd.	SMP Negeri 1 Slahung	Sekretaris

Lanjutan tabel

No.	Nama	Unit Kerja	Jabatan
4.	Dra. Sri Mustikowati	SMP Negeri 1 Kauman	Bendahara
5.	Tri Haryanto, S.Pd.Si	SMP Negeri 2 Pulung	Kabid. Perencanaan dan Pelaksanaan Program
6.	Dra. Widyana Mangesti, M.Pd.	SMP Negeri 6 Ponorogo	Kabid. Pengembangan Organisasi/Admin istrasi/ Sarpras
7.	Aris Ngesti Budi Utami, S.Pd.	SMP Negeri 1 Ngebel	Kabid. Humas dan Kerja Sama
8.	Hanna Nurfarida, M.Pd	SMP Negeri 2 Ponorogo	Guru Inti
9.	Rutin Evi Susantini, S.Pd.	SMP Negeri 6 Ponorogo	Guru Inti
10.	Dwi Ebtanto, S.Pd	SMP Negeri 2 Satap Jambon	Guru Inti

c. Kegiatan

Dalam satu semester, MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo mengadakan pertemuan tatap muka sebanyak delapan kali. Pertemuan tersebut diadakan setiap satu minggu sekali yaitu pada hari Sabtu. Topik pembahasan dalam pertemuan tersebut adalah seputar perangkat dan pembelajaran IPA. Sebelum masa pandemi Covid-19, pertemuan diagendakan sebanyak delapan kali tatap muka dalam satu semester. Pada masa pandemi Covid-19 pertemuan tetap dilaksanakan sebanyak delapan kali dalam satu semester. Namun, pertemuan tersebut terbagi menjadi tiga

kali tatap muka atau luring dan lima kali pertemuan dilaksanakan secara daring atau *online*.

Pada masa pandemi Covid-19 kreativitas guru dalam mengajar juga terus dikembangkan pada forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo. Forum MGMP IPA SMP tetap aktif melakukan berbagai kegiatan pelatihan diantaranya yaitu (1) Pelatihan Penyusunan RPP Jarak Jauh dengan Model TPACK, (2) Optimalisasi Pengelolaan Kelas Daring Dalam Pembelajaran, (3) Pelatihan Pembuatan Penilaian *Online*, (4) Mendesain Pembelajaran Inovatif di Masa Darurat dengan *Blended Learning*, (5) Pelatihan IT dan (6) Pelatihan Pembuatan LKPD Interaktif.

2. Profil Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini merupakan sumber data yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi yang jelas tentang apa yang diyakini oleh guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo terkait kreativitas ilmiah dan bagaimana kreativitas ilmiah itu dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA. Selain itu, sumber data juga digunakan untuk memperoleh informasi terkait bagaimana pendapat mereka tentang pembelajaran berbasis *inquiry* yang diyakini sebagai pembelajaran yang dapat mendorong kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA.

Partisipan dalam penelitian ini adalah guru IPA SMP yang sampai sekarang masih aktif mengajar, memiliki sertifikat pendidik dan tercatat sebagai anggota resmi MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo. Kemudian, sebagian dari mereka merupakan pengurus MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo yang aktif dalam mengikuti berbagai pelatihan dan seminar yang berhubungan dengan pengembangan pembelajaran IPA. Selain itu, guru-guru tersebut juga diketahui memiliki pengalaman terkait tentang kreativitas ilmiah seperti mendampingi peserta didik mereka dalam kompetisi yang bertema tentang kreativitas. Para guru tersebut juga diketahui memiliki minat dalam pembelajaran

berbasis *inquiry* yang dianggap sebagai salah satu pembelajaran yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik.

Peneliti dalam penelitian ini memfokuskan pada delapan guru IPA SMP yang tergabung dalam MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo untuk memperoleh data. Data tersebut terkait dengan apa yang mereka yakini tentang kreativitas ilmiah, bagaimana kreativitas ilmiah itu dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA dan pendapat mereka tentang pembelajaran berbasis *inquiry* yang diyakini sebagai pembelajaran yang dapat mendorong kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA.

B. Deskripsi Data Khusus

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti diperoleh data berupa tulisan dari hasil kuesioner pertanyaan terbuka dan data lisan dari hasil wawancara mendalam (*In-depth interview*) pada partisipan I sampai partisipan VIII yaitu guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo. Peneliti menyajikan data dari hasil penelitian tersebut ke dalam dua tema besar yaitu makna kreativitas ilmiah dan mengajar untuk kreativitas dalam pembelajaran IPA. Tabel 4.2 menunjukkan ringkasan dari hasil pengkodean yang telah dilakukan oleh peneliti dengan bantuan *software* Nvivo12. Beberapa kode yang hanya mencakup dua tanggapan saja dan tidak dapat dikelompokkan ke dalam kategori apapun telah peneliti kecualikan dari laporan ini, misalnya “*tekun*” (2), “*teliti*” (1) dan “*yakin*” (1) yang berkenaan dengan ciri-ciri atau karakteristik peserta didik yang kreatif, dan “*kelas kompetitif*” (2) yang berkenaan dengan lingkungan belajar atau pembelajaran untuk mendorong dan mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik.

Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Pengkodingan

Tema	Kategori	Kode (frekuensi respons; 8 orang)	Keterangan
Keyakinan tentang sifat kreativitas ilmiah	Ilmiah	Pengetahuan ilmiah (5)	Menciptakan suatu produk kreatif berdasarkan pengetahuan ilmiah
		Prinsip-prinsip ilmiah (6)	Menciptakan suatu produk kreatif berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah
Keyakinan tentang karakteristik peserta didik kreatif	Berpikir divergen (<i>Divergent thinking</i>)	Inovasi (6)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menciptakan produk baru yang bermanfaat - Mampu memberikan cara lain yang lebih mudah dalam mengerjakan suatu soal
		Kemampuan berpikir divergen (6)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengajukan banyak pertanyaan - Mampu menghasilkan produk baru - Mampu mengidentifikasi masalah - Memberikan banyak ide - Mampu memberikan alternatif penyelesaian masalah
		Keterampilan proses sains (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengidentifikasi masalah - Menghasilkan suatu produk baru melalui kegiatan percobaan - Mampu menganalisis data hasil percobaan
		Pengetahuan ilmiah (4)	Mampu menghasilkan produk baru berdasarkan konsep ilmu pengetahuan
		Rasa ingin tahu dan minat	Penasaran atau tertarik pada banyak hal (3)
		Lebih peka dalam mengamati suatu fenomena (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki konsentrasi yang tinggi - Bersungguh-sungguh dalam melakukan percobaan - Mampu mengetahui jika hasil percobaan ada yang tidak sesuai dengan teori - Cepat tanggap dalam merespon permasalahan

Lanjutan tabel

Tema	Kategori	Kode (frekuensi respons; 8 orang)	Keterangan
	Kemandirian belajar	Berani atau suka tantangan (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Berani mencoba dari rasa ingin tahunya - Menyukai tantangan dan mampu mengerjakan tantangan dengan caranya sendiri - Berani memberikan kritik dan saran atas inisiatif sendiri
		Bersedia mengembangkan atau menyelesaikan masalah (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa mengembangkan cara penyelesaian soal - Bersedia mengembangkan LKS yang diberikan oleh guru - Mempunyai motivasi untuk menyelesaikan masalah
Ide-ide mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik	Pembelajaran otonom (<i>autonomous learning</i>)	Penekanan pada otonomi belajar peserta didik (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diberikan kebebasan untuk menyelesaikan tugas dengan cara mereka sendiri - Membiarkan peserta didik bekerja sesuai ide mereka terlebih dahulu - Memberikan ruang kepada peserta didik untuk menemukan masalah dan menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri
		Kegiatan langsung (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui praktikum - Mengajak peserta didik untuk mencari tahu permasalahan di lingkungan sekitar dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperbaiki masalah yang ada sesuai dengan ide mereka
	Pembelajaran berbasis <i>inquiry</i>	Penekanan keterampilan proses sains (4)	Peserta didik dalam prosesnya terlibat dalam kegiatan observasi, membuat hipotesis, melakukan percobaan, menganalisa data dan membuat kesimpulan

Lanjutan tabel

Tema	Kategori	Kode (frekuensi respons; 8 orang)	Keterangan
		Pengalaman yang lebih baik tentang ilmu pengetahuan (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Membangun kreativitas dan pengetahuan dari peserta didik sendiri - Peserta didik menganalisis dan menemukan jawaban sendiri, sehingga mereka mengerti konsep yang dipelajari
		Keterbukaan (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran - Peserta didik bisa mengembangkan sesuai ide mereka masing-masing - Guru hanya sebagai fasilitator
	Beragam kegiatan yang menyenangkan	Pembelajaran berbasis masalah (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Adanya permasalahan dapat memunculkan lingkungan yang aktif - Adanya masalah akan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan berpikir kreatif - Adanya permasalahan akan mendorong peserta didik untuk menemukan konsep
		Pembelajaran berkelompok (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Potensi peserta didik berbeda-beda sehingga dapat saling bertukar pikiran dan saling melengkapi dalam kelompok - Berpikir dengan banyak kepala itu lebih baik daripada berpikir dengan satu kepala - Dengan berkelompok diharapkan dapat mencapai tujuan bersama
		Pembelajaran yang dihubungkan dengan seni (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari sains bisa melalui lagu dan gambar - Seni memperindah dan memperhalus hasil karya sains - Adanya kegiatan membuat desain produk

1. Keyakinan Guru Tentang Sifat Kreativitas Ilmiah dan Karakteristik Peserta didik Kreatif

a. Keyakinan Guru Tentang Sifat Kreativitas Ilmiah

Berdasarkan Tabel 4.2 pada tema keyakinan guru tentang sifat kreativitas ilmiah, dapat diketahui bahwa para guru meyakini kreativitas ilmiah sebagai kreativitas yang sifatnya ilmiah yaitu didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Para guru yang menjadi partisipan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kreativitas ilmiah itu berhubungan dengan prinsip-prinsip ilmiah dan pengetahuan ilmiah. Partisipan I berkata: “Kreativitas ilmiah yang saya yakini itu adalah kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang bermanfaat berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah dan konsep ilmu pengetahuan”.⁷⁹ Partisipan II juga berkata: “Kreativitas ilmiah yang saya yakini itu merupakan suatu fakta yang ada atau logis dan sains mengajak manusia untuk berpikir logis dan dengan logika sains, orang itu akhirnya bisa berkreasi”.⁸⁰ Kemudian partisipan VIII juga berkata: “Kreativitas ilmiah yang saya yakini itu adalah kemampuan menciptakan hal-hal yang baru dengan melalui percobaan-percobaan yang didasarkan prinsip-prinsip ilmiah dan analisis serta didukung teori yang kuat”.⁸¹ Berdasarkan dari pernyataan yang diberikan oleh partisipan I, II dan VIII tersebut, maka dapat dikatakan bahwa landasan ilmiah bagi para guru adalah ciri utama yang menjadi pembeda antara kreativitas ilmiah dengan kreativitas pada bidang umum lainnya, seperti kreativitas seni dan kreativitas bahasa. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa kreativitas ilmiah sebagai berpikir divergen (*divergent thinking*) berdasarkan sains atau pengetahuan ilmiah yang berhubungan dengan karakteristik peserta didik kreatif. Keyakinan guru tentang karakteristik dari kreativitas ilmiah tersebut sejalan dengan pendapat Suyidno dan Zainudin yang

⁷⁹ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

⁸⁰ Transkrip Wawancara Nomor 02/W/01/2021

⁸¹ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

menyatakan bahwa kreativitas ilmiah ini berbeda dengan kreativitas lainnya (seperti kreativitas seni dan bahasa) karena kreativitas ilmiah berkaitan dengan eksperimen sains kreatif, kreativitas menemukan masalah, menyelesaikan masalah sains, aktivitas sains kreatif dan tergantung pada ilmu pengetahuan dan keterampilan proses sains.⁸²

b. Keyakinan Guru Tentang Karakteristik Peserta didik Kreatif

Berdasarkan Tabel 4.2 pada tema keyakinan guru tentang karakteristik peserta didik kreatif dapat diketahui bahwa guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo dalam memaknai kreativitas ilmiah yang terbagi dalam tiga kategori yang mewakili elemen pokok dari karakteristik peserta didik kreatif yang diyakini oleh para guru yaitu (1) berpikir divergen (*divergent thinking*), (2) kemandirian belajar, (3) rasa ingin tahu dan minat.

Kategori yang pertama yaitu terkait dengan kemampuan berpikir divergen (*divergent thinking*). Kemampuan berpikir divergen yaitu kemampuan untuk menghasilkan berbagai alternatif dalam menyelesaikan masalah atau dalam menghasilkan produk baru. Kemampuan berpikir divergen ini merangkai kemampuan dalam mensintesis, menganalisis, mengevaluasi, dan mengaplikasikan berbagai informasi yang ada yang menghasilkan berbagai alternatif dalam penyelesaian masalah atau menghasilkan suatu kreasi baru.⁸³ Berpikir divergen diidentifikasi memiliki tiga faktor pembentuk yaitu (1) *fluency*, (2) *flexibility* dan (3) *originality*.⁸⁴ Faktor pertama yaitu *fluency* (berpikir lancar) yang merupakan kemampuan dalam

⁸² Suyidno, "Pemahaman Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kreatif Pada Mata Kuliah Fisika Dasar", *Prosiding Seminar Nasional Sains*, (2015), 1361; Zainudin *et.al.*, "The Correlation of Scientific Knowledge-Science Process Skills and Scientific Creativity in Creative Responsibility Based Learning", *International Journal of Instruction*, vol. 13, no.3, (2020), 308.

⁸³ Ana Fitri Apriliyani, Kemampuan Berpikir Divergen Dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Sleman Pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau dari Perbedaan Lokasi Sekolah", vol. 5, no.1, (2016), 41.

⁸⁴ Caleb Bennetts, Benjamin W Caldwell & Matthew G Green, "Comparing Facets of Divergent Thinking in Engineering Freshmen and Upperclassmen," *Proceedings of the ASME 2017 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference*, (2017), 2.; Allison Antink-Meyer and Norman G. Lederman, "Creative Cognition in Secondary Science: An Exploration of Divergent Thinking in Science among Adolescents," *International Journal of Science Education*. vol. 37, no. 10 (2015), 1549.

mengutarakan banyak ide, pertanyaan dan jawaban. Faktor kedua yaitu *flexibility* (berpikir luwes atau fleksibel) yang merupakan suatu kemampuan dalam menghasilkan beragam cara pemikiran. Faktor ketiga yaitu *originality* (keaslian berpikir) yang merupakan kemampuan dalam menghasilkan suatu ide atau gagasan yang berbeda dari yang lain. Para guru memiliki gagasan atau ide dalam memaknai kreativitas yang berhubungan dengan salah satu faktor pembentuk berpikir divergen tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa pernyataan dari partisipan dalam mendeskripsikan peserta didik kreatif di kelas mereka dan dalam memaknai kreativitas ilmiah itu sendiri. Partisipan I berkata: “Kreativitas ilmiah yang saya yakini itu adalah kreativitas dalam menciptakan sesuatu yang bermanfaat”.⁸⁵ Kemudian dalam mendeskripsikan peserta didik yang kreatif yang berhubungan dengan salah satu faktor berpikir divergen, partisipan III berkata: “Pemikiran dia tidak saklek misalnya kalau menghitung suatu rumus seperti ini rumusnya saklek dari bapak ibu guru itu tidak seperti itu, dia mau dan bisa mengembangkan kalau ada soal seperti bisa menggunakan rumus yang lain. Kalau disuruh membuat alat peraga tidak saklek seperti yang dicontohkan bapak ibu guru”.⁸⁶

Kreativitas ilmiah menurut saya itu menciptakan sesuatu karya ilmiah yang kreatif dan inovatif dapat dimanfaatkan bagi kehidupan masyarakat luas. Saya pernah ditegur kalau semisal menjelaskan jangan menggunakan cara atau rumus seperti ini, seperti ini lebih mudah. Ternyata anak itu bisa dengan caranya sendiri dengan cara yang lebih mudah daripada saya dan itu lebih bisa diterima oleh teman-temannya.⁸⁷

Kemudian partisipan VII juga berkata: “Misalkan untuk alat peraga termos itu kan misalkan kalau malam-malam, mungkin ada yang punya adik terus tidak punya air hangat itu. Terus sekarang itu harga termos mahal itu bisa mereka buat sendiri dengan bahan-bahan yang yang berasal dari limbah yang disterilkan misalnya dari botol sirup

⁸⁵ Lihat Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

⁸⁶ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

⁸⁷ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

yang direbus terlebih dulu pada suhu yang tinggi”.⁸⁸ Berdasarkan dari beberapa kutipan hasil wawancara dengan partisipan I, III, IV dan VII tersebut mengidentifikasi bahwa sebagian besar contoh yang dibuat oleh para guru untuk mencerminkan kreativitas ilmiah berpusat di sekitar pemikiran dan produk inovatif. Pemikiran dan produk inovatif tersebut biasanya digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, ada juga yang mencontohkan kreativitas ilmiah dari hasil kegiatan para ilmuwan terdahulu seperti penemu kultur jaringan yaitu Gottlieb Haberlandt (Bapak Kultur Jaringan) dan penemu alat pengukur zat hijau daun.

Seperti ilmuwan itu, dia berpikirnya sangat sederhana dulu awalnya. Tetapi dia terus intelektualnya ditinggikan, akhirnya menghasilkan kreativitas yang tinggi. Contohnya kenapa daun berwarna hijau? Kalau orang yang tidak kreatif ya sudah dia terima sampai disitu karena memang dari dulu daun itu hijau, tetapi kalau ilmuwan karena intelektualnya tinggi ya tidak terima sampai disitu, dia berpikir karena adanya zat hijau daun dan akhirnya muncul alat parameter pengukur zat hijau daun dan itu kreativitas tingkat tinggi. Misalnya lagi, batang mangga dan kaki kambing dipotong kira-kira sama tidak nanti hasilnya? Nah itu kan kejadian sederhana, itu ada kejadiannya, itu kan awalnya pertanyaan anak SD. Dia itu SD sudah begitu sampai dia dapat Nobel hanya gara-gara kaki kambing dan batang mangga akhirnya lahir dengan istilah sekarang itu kultur jaringan atau sekarang itu istilahnya Totipotensi Sel. Itu karena dia meneliti terus, berpikir, intelektual ditinggikan sampai akhirnya keluarlah metode kultur jaringan. Jadi dia tahu, bahwa itu potensi yang bisa dia kembangkan dan diinovasikan. Nah itu hasilnya, dimana intelektualnya tinggi kreativitasnya juga besar, dia bisa mengeluarkan teori baru yaitu kultur jaringan.⁸⁹

Para guru IPA juga beragam dalam mendeskripsikan karakteristik peserta didik yang kreatif. Para guru memiliki pandangan masing-masing terhadap peserta didik kreatif yang ada di kelas mereka. Partisipan I berkata: “Kalau anak yang kreatif itu biasanya dia itu yang pertama berpikir kritis. Jadi ketika gurunya di pembelajaran itu sudah memunculkan suatu motivasi atau fenomena anak itu akan tertarik sehingga dia bertanya”.⁹⁰ Partisipan IV juga berkata: “Peserta didik kreatif adalah peserta didik yang aktif bertanya sesuai konteks”.⁹¹ Hal yang serupa juga disampaikan oleh partisipan VIII yang berkata: “Jadi anak yang aktif, yang suka bertanya di

⁸⁸ Transkrip Wawancara Nomor 07/W/01/2021

⁸⁹ Transkrip Wawancara Nomor 02/W/01/2021

⁹⁰ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

⁹¹ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

pembelajaran, anak yang rajin mengerjakan tugas itu ya anak-anak ini ada, mereka anak-anak yang kreatif”.⁹² Berdasarkan dari kutipan pernyataan yang diberikan oleh partisipan I, IV dan VIII, maka dapat dikatakan bahwa peserta didik yang kreatif itu digambarkan sebagai peserta didik yang memiliki karakteristik yaitu aktif atau tertarik untuk bertanya.

Selain itu, penggambaran karakteristik lain dari peserta didik yang kreatif juga disampaikan oleh partisipan VIII yang berkata: “Peserta didik yang kreatif itu, yang pertama dia bisa menemukan masalah”.⁹³ Partisipan III juga berkata: “Anak-anak melakukan sendiri, menemukan masalah sendiri dan menyelesaikan masalah itu sendiri”.⁹⁴ Kemudian hal serupa juga disampaikan oleh partisipan IV yang berkata: “Anak-anak menemukan masalahnya dulu baru dibahas belakangan”.⁹⁵ Berdasarkan dari beberapa kutipan pernyataan hasil wawancara dengan partisipan III, IV dan VIII, dapat dikatakan bahwa peserta didik yang kreatif itu juga memiliki karakteristik yaitu mampu untuk menemukan atau mengidentifikasi masalah.

Selain aktif atau tertarik untuk bertanya dan mampu menemukan atau mengidentifikasi masalah, masih terdapat karakteristik lain dari peserta didik kreatif . Partisipan I berkata: “Mampu berkomunikasi dengan baik, mempunyai banyak gagasan dan ide berdasarkan pemikirannya sendiri, mampu berkolaborasi, berpikir kritis, mandiri, dan mampu menyelesaikan suatu permasalahan”.⁹⁶ Partisipan IV juga berkata: “Memberikan ide yang logis, mampu mengerjakan tantangan dengan caranya sendiri, memberikan saran dan kritik kepada guru atas inisiatif sendiri, memberikan solusi atas kejadian dadakan di kelas”.⁹⁷ Sebagaimana yang dikatakan

⁹² Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

⁹³ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

⁹⁴ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

⁹⁵ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

⁹⁶ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

⁹⁷ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

oleh partisipan I dan IV, partisipan VIII juga berkata: “Peserta didik yang kreatif itu, yang pertama dia bisa menemukan masalah kemudian menyelesaikan masalah itu dengan caranya sendiri”.⁹⁸ Berdasarkan dari pernyataan yang disampaikan oleh partisipan I, IV dan VIII tersebut, dapat dikatakan bahwa peserta didik yang kreatif itu selain aktif atau tertarik untuk bertanya dan mampu menemukan atau mengidentifikasi masalah, mereka juga memiliki karakteristik yaitu mampu untuk memberikan gagasan atau ide sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, kategori yang kedua yaitu rasa ingin tahu dan minat. Para guru dalam menggambarkan karakteristik peserta didik kreatif seringkali dikaitkan dengan kualitas rasa ingin tahu. Partisipan I berkata: “Jadi ketika gurunya di pembelajaran itu sudah memunculkan suatu motivasi atau fenomena anak itu akan tertarik sehingga dia bertanya, yang pertama pasti dia bertanya. Kalau sudah bertanya terus dia nanti akan muncul rasa ingin tahu yang tinggi, selalu pengen tahu lagi dan lagi. Nah, dari situ nanti akan muncul kreativitasnya”.⁹⁹ Partisipan III juga berkata: “Peserta didik yang kreatif itu mereka yang senang dengan segala sesuatu yang baru untuk dipelajari, karena peserta didik kalau sudah ada sesuatu yang baru maka pasti muncul di benak mereka oh dari situ harus seperti ini mengerjakan seperti ini”.¹⁰⁰ Hal serupa juga disampaikan oleh partisipan VI yang berkata: “Ketika anak itu ingin tahu, dia akan berharap mempelajari lebih. Misalnya seperti sekarang ini Corona. Corona karena virus, nanti dia akan mempelajari lebih menular lewat apa, bisa diobati dengan bagaimana, terus misalkan virus orang satu dengan orang yang lain itu apa berbeda. Itu semua kan dilandasi dari rasa ingin tahu”.¹⁰¹ Berdasarkan pernyataan partisipan I, III dan VI tersebut menunjukkan bahwa para guru yang menjadi partisipan dalam

⁹⁸ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

⁹⁹ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹⁰⁰ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹⁰¹ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

penelitian ini mendeskripsikan peserta didik yang kreatif itu sebagai mereka yang memiliki rasa ingin tahu. Hal ini sejalan dengan pendapat Jacek dan Runco bahwa salah satu karakteristik peserta didik kreatif adalah memiliki rasa ingin tahu.¹⁰² Peserta didik yang memiliki rasa ingin tahu cenderung akan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Ketika peserta didik antusias dalam pembelajaran, maka peserta didik tersebut akan memiliki ketertarikan untuk bertanya. Kemudian, dari pertanyaan yang diajukan itu akan memunculkan sesuatu yang baru bagi mereka dan pada akhirnya mereka akan terbiasa untuk berpikir. Selain itu, peserta didik yang kreatif juga memiliki banyak minat yang mengarah pada sikap keterbukaan seperti cenderung tertarik dengan hal-hal yang baru. Kemudian, rasa ingin tahu dan minat yang dimiliki oleh peserta didik juga akan membuat peserta didik tersebut lebih peka dalam mengamati suatu fenomena atau kejadian.

Selanjutnya, kategori ketiga adalah terkait dengan kemandirian. Para guru IPA dalam penelitian ini menggambarkan karakteristik peserta didik yang kreatif seringkali dikaitkan dengan kualitas pribadi pemberani yang memiliki gagasan sendiri dan tidak bertindak sesuai dengan gagasan yang diterima. Penggambaran peserta didik kreatif yang diberikan oleh para guru tersebut menjadi karakteristik dari kemandirian peserta didik. Partisipan III yang berkata: “Bersedia mengembangkan pembelajaran IPA dengan pemikiran sendiri dan tidak terbatas dengan apa yang diterima”.¹⁰³ Partisipan IV juga berkata: “Peserta didik mampu mengerjakan tantangan dengan caranya sendiri”.¹⁰⁴ Seperti halnya partisipan III dan IV, partisipan VIII juga berkata:

¹⁰² Jacek Gralewski, “Teachers’ Beliefs About Creativity and Possibilities for Its Development in Polish High Schools: A Qualitative Study,” *Creativity. Theories – Research - Applications*, vol. 3, no. 2, (2017), 27; Mark A. Runco, “Teachers’ Judgments of Creativity and Social Validation of Divergent Thinking Tests,” *Perceptual and Motor Skills*, vol. 59, no. 3 (1984), 713.

¹⁰³ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹⁰⁴ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

“Menemukan atau menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri”.¹⁰⁵ Kualitas pribadi yang demikian itu dianggap sesuai dengan kategori sebelumnya yaitu berpikir divergen (*divergent thinking*), dikarenakan orang yang pemberani dan tidak sesuai aturan akan lebih cenderung berpikir dengan berbagai cara yang merupakan salah satu faktor pembentuk berpikir divergen yaitu *flexibility*. Sejalan dengan pernyataan yang diberikan oleh Liu, Lin dan Shiqi bahwa ketika seorang individu yang senang berpetualang atau pemberani dan tidak patuh itu akan cenderung berpikir dengan cara yang lebih fleksibel.¹⁰⁶

Selain itu, para guru juga mengaitkan kemandirian dengan kesesuaian. Kesesuaian yang dimaksud itu seperti kemauan secara spontan memperbaiki atau menyelesaikan masalah. Secara lebih spesifik penggambaran peserta didik kreatif yang diberikan oleh para guru berkenaan dengan kemandirian terkait kesesuaian. Partisipan IV berkata: “Peserta didik memberikan saran dan kritik atas inisiatifnya sendiri”.¹⁰⁷ Partisipan V berkata: “Peserta didik antusias dalam pembelajaran”¹⁰⁸ dan partisipan juga VIII berkata: “Jadi anak yang kreatif itu dia akan mempunyai motivasi untuk terampil dalam menyelesaikan masalah, terampil dalam hal-hal yang baru”.¹⁰⁹

¹⁰⁵ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

¹⁰⁶ Shiqi Gong, “On the Cultivation of Middle School Students' Creativity,” *English Language Teaching*, no. 13, no. 1 (2019), 138; Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, “Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context”, *International Journal of Science Education*, vol.30, no. 10, (2014), 1560

¹⁰⁷ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

¹⁰⁸ Transkrip Wawancara Nomor 05/W/01/2021

¹⁰⁹ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

2. Keyakinan Guru Tentang Lingkungan Belajar Yang Dapat Mendorong Kreativitas Ilmiah Peserta Didik

Keyakinan para guru IPA yang tergabung dalam MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik tercermin dari beragam ide atau gagasan terkait mengajar untuk kreativitas ilmiah yang mereka miliki. Ide atau gagasan yang diberikan oleh para guru berdasarkan Tabel 4.2 pada tema mengajar untuk kreativitas ilmiah berpusat pada tiga topik utama yang dibahas dengan tujuan dan elemen yang sama yaitu (1) pembelajaran otonom (*autonomous learning*), (2) pembelajaran berbasis *inquiry*, dan (3) beragam kegiatan yang menyenangkan.

Topik pertama yaitu terkait tentang pembelajaran otonom (*autonomous learning*). Peserta didik dalam pembelajaran otonom dimungkinkan untuk berperan sebagai pelaku dibandingkan dengan penerimaan tindakan pembelajaran.¹¹⁰ Para guru dalam penelitian ini menekankan perlunya mengembangkan kemauan dan kemampuan peserta didik untuk belajar secara aktif. Hal tersebut sesuai dengan gagasan guru bahwa peserta didik kreatif harus berjiwa pemberani, tidak sesuai perintah orang lain, dan mampu berpikir berbeda dari orang lain. Menurut para guru, kelas yang dapat mendukung kreativitas adalah tempat dimana peserta didik didorong untuk bertanya dan mencari jawaban atau solusi, serta berbagi tugas dan ide dalam kelompok belajar. Peserta didik yang berada di kelas seperti itu tidak hanya memiliki pengetahuan saja tetapi juga pengalaman belajar secara langsung. Secara umum, pendapat para guru yang menjadi partisipan dalam penelitian ini berpusat pada pembelajaran dimana guru hanya bertindak sebagai fasilitator. Kemudian, dengan adanya motivasi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik secara terus

¹¹⁰ Wulansari Fitri, Hery Yufrizal, and Hartati Hasan, "Analyzing Autonomous Learning At First Grade Of Junior High School Students Fitri Wulansari , Hery Yufrizal , Hartati Hasan Ministry of Education and Culture of Indonesia Has Already Published the New Curriculum for Indonesia ' s Education , 2013 Curricul," n.d.; Ni Nyoman Padmadewi, "Techniques of Promoting Autonomous Learning in the Classroom" 3, no. 2013 (2016): 45–52.

menerus untuk berpikir dan bertindak dengan caranya sendiri maka peserta didik tersebut pada akhirnya akan menjadi peserta didik yang mandiri. Sebagaimana jawaban dari para partisipan. Partisipan I berkata: “Jadi motivasi itu yang paling penting dan bisa mendorong mereka. Selain motivasi, juga bisa dengan memberikan sesuatu yang membuat peserta didik itu menjadi penasaran”.¹¹¹ Kemudian, partisipan III berkata: “Kalau saya membiarkan anak bekerja sesuai dengan ide mereka. Kita tidak perlu sebagai seorang guru harus saklek cara kerjanya harus seperti ini, tidak. Jadi biar mereka berkembang sesuai dengan ide mereka dulu, baru kalau setelah mereka mengalami kesulitan baru bapak ibu guru memberi pengarahan.”¹¹² Seperti halnya partisipan III, partisipan IV menyatakan: “Dengan menugaskan atau dengan tadi anak disuruh menemukan masalahnya sendiri lalu menyerahkan penyelesaian masalah juga ke anak sendiri”.¹¹³

Nah, anak-anak kami beri proyek untuk membuat miniatur atau membuat tugas yang itu hubungannya dengan pesawat sederhana dengan desain mereka sendiri. Kemudian kemarin juga pernah saya lakukan itu adalah di kelas 9 itu ada materi listrik dinamis, Nah, anak-anak saya beri proyek dikerjakan di rumah untuk membuat desain rumah beserta desain rangkaian. Jadi rangkaian listriknya seperti apa dibuat seri atau dibuat paralel. Ternyata dari pekerjaan anak itu sangat variatif, jadi bentuknya rumahnya juga variatif karena saya suruh membuat papan sama pakai stik. Terus kemudian rangkaian seri paralelnya juga bervariasi.¹¹⁴

Topik kedua terkait gagasan atau ide guru dalam mengajar untuk kreativitas yaitu pembelajaran berbasis *inquiry* yang dianggap sebagai pembelajaran yang paling penting dalam meningkatkan kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA. Keyakinan guru terhadap pembelajaran berbasis *inquiry* ini didasarkan pada apa yang telah para guru lakukan selama mengajar IPA. Pembelajaran berbasis *inquiry* ini juga menekankan pada keterampilan proses sains. Partisipan VI berkata: “*Inquiry*, karena

¹¹¹ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹¹² Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹¹³ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹¹⁴ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

inquiry itu kan mencari dan menemukan sesuatu dari yang dipelajari salah satunya melalui pengamatan”.¹¹⁵

Model pembelajaran *inquiry* melalui pengamatan dulu kemudian klarifikasi kemudian percobaan tadi. Kemudian mereka memprediksi, kok beda kalau mengukur dengan jengkal misalkan teman satu bangkunya itu kok beda hasilnya. Kemudian dia melakukan wawancara atau istilahnya mengadukan kepada guru perbedaan itu dan saya sebagai fasilitator akan menerangkan bahwa itulah yang tidak baku yang mereka temukan kok beda.¹¹⁶

Partisipan VIII menyatakan: “*Inquiry* itu yang pertama kita ada orientasi dulu, orientasi itu kan memunculkan suasana kemudian akan diberi permasalahan. Nah, dari permasalahan itu anak disuruh untuk membuat hipotesis. Dari hipotesis yang dibuat itu kemudian anak menguji hipotesisnya biasanya dengan eksperimen atau percobaan. Setelah percobaan, lalu dibuat kesimpulan”.¹¹⁷ Pernyataan dari partisipan I menunjukkan bahwa dalam pembelajaran *inquiry* peserta didik terlibat dalam kegiatan pengamatan. Partisipan II juga menyatakan bahwa dalam pembelajaran *inquiry* terdapat kegiatan seperti pengamatan, pengklarifikasian, percobaan dan membuat prediksi. Kemudian partisipan VIII menyatakan hal yang serupa bahwa dalam pembelajaran *inquiry* itu peserta didik terlibat dalam kegiatan seperti membuat hipotesis, percobaan dan membuat kesimpulan. Berdasarkan dari ketiga pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *inquiry* menekankan pada keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains itu sendiri meliputi (1) mengamati, (2) mengukur, (3) membuat hipotesis (4) melakukan percobaan atau eksperimen, dan (5) membuat kesimpulan.¹¹⁸

Menurut sifatnya, pembelajaran berbasis *inquiry* tersebut erat kaitannya dengan pembelajaran otonom (*autonomous learning*). Pembelajaran berbasis *inquiry* dan

¹¹⁵ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

¹¹⁶ Transkrip Wawancara Nomor 07/W/01/2021

¹¹⁷ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

¹¹⁸ Yusak Ratunguri, “Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa PGSD,” *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, vol. 5, no. 2 (2016), 140; Martina Hodosyova et al., “The Development of Science Process Skills in Physics Education,” *Procedia - Social and Behavioral Science*, vol. 186, (2015), 983.

pembelajaran otonom (*autonomous learning*) tersebut tingkat keterbukaannya lebih tinggi terhadap ide dan pengalaman. Hal tersebut dipandang lebih bermanfaat bagi pengembangan kreativitas ilmiah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional guru lebih aktif memberikan pengetahuan dan peserta didik cenderung pasif dengan hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru.

Selain mengakui pengetahuan ilmiah sebagai dasar dari kreativitas ilmiah, para guru juga berpendapat bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* akan memberikan kontribusi pada pemahaman peserta didik tentang pengetahuan ilmiah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik dalam pembelajaran berbasis *inquiry* terlibat dalam proses sains. Peserta didik dalam pembelajaran berbasis *inquiry* dituntut untuk membangun pengetahuan dengan kemampuannya sendiri, sehingga mereka lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik dalam pembelajaran berbasis *inquiry* juga lebih banyak bekerja dan berpikir dalam menyelesaikan masalah untuk menyusun pengetahuan. Partisipan IV berkata: “*Inquiry* itu kan juga sama juga membangun kreativitas dan pengetahuan dari anak sendiri. Bukan gurunya yang aktif, tapi cenderung anaknya yang aktif”.¹¹⁹ Partisipan VI juga berkata: “Menurut saya yang ditawarkan dari pembelajaran *inquiry* untuk peserta didik itu yaitu kemampuan untuk membangun konsep sendiri melalui penelitian”.¹²⁰ Seperti halnya yang dikatakan oleh partisipan IV dan VI, partisipan VIII juga berkata: “Dalam *inquiry* itu kan peran guru tidak di depan artinya guru perannya lebih tepatnya fasilitator. Sehingga yang banyak bekerja, banyak berpikir adalah anak karena anak yang banyak bekerja dan banyak berpikir maka itu akan menumbuhkan kreativitas”.¹²¹

¹¹⁹ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

¹²⁰ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

¹²¹ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

Terlepas dari berbagai kelebihan yang ditawarkan dari pembelajaran berbasis *inquiry* tersebut, para guru dalam penelitian ini juga menyatakan bahwa terdapat beberapa kendala yang mereka hadapi dalam penerapan pembelajaran berbasis *inquiry*. Adapun kendala yang sering disebutkan oleh para guru adalah terkait dengan perilaku peserta didik. Partisipan I berkata: “Ada, terkadang peserta didik itu kurang aktif”.¹²² Hal serupa juga disampaikan oleh partisipan III yang berkata: “Kendalanya adalah anak-anak sekarang itu menurut saya kemauan untuk mengeluarkan ide-ide itu sangat malas”.¹²³ Partisipan IV juga berkata: “Anak yang cenderung tanggap, punya bakat kreatif sejak dia sebelum diberikan itu cenderung tertarik. Tetapi, untuk anak-anak yang kan ada anak-anak yang pasif itu dia cenderung pasif dan menggugahnya itu lebih sulit”¹²⁴

Kemudian selain perilaku peserta didik, dalam pembelajaran *inquiry* yang menjadi kendala lainnya adalah terkait dengan waktu, sarana dan biaya sebagaimana contoh partisipan VI berkata: “Jadi utamanya kendala waktu, makanya bapak ibu guru itu cenderung ceramah atau tanya jawab itu kan agar supaya materi itu selesai karena tuntutan kurikulum itu ada dan tuntutan untuk membuat anak kreatif ya ada. Oleh karena itu makanya dipilih-pilih, tidak semua materi diinkuirikan paling hanya materi-materi yang bisa mengeksplor anak semaksimal mungkin”.¹²⁵ Partisipan VIII juga berkata: “Kalau di lapangan memang salah satu kendala kalau kita melaksanakan pembelajaran *inquiry* itu adalah waktu, namun itu bisa disiasati dengan tidak semua materi harus menggunakan pendekatan *inquiry*”.¹²⁶ Selain itu, partisipan II berkata: “Nah yang paling banyak itu kendalanya dalam pendekatan *inquiry* memang yang pertama itu karakteristik siswa belum terbiasa berpikir menyelesaikan masalah dan yang kedua sarana”¹²⁷ dan juga

¹²² Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹²³ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹²⁴ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

¹²⁵ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

¹²⁶ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

¹²⁷ Transkrip Wawancara Nomor 02/W/01/2021

partisipan VIII juga berkata: “Kalau harus diuji dengan percobaan yang menggunakan alat lab, sekolah kami memang terbatas pada alat lab”.¹²⁸

Berbagai kendala dalam pelaksanaan pembelajaran *inquiry* tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi para guru dalam mengembangkan kreativitas ilmiah melalui pembelajaran *inquiry*. Berdasarkan hal tersebut maka perlu perencanaan dan pertimbangan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan pembelajaran *inquiry* untuk dapat meminimalisir berbagai kendala yang ada.

Topik ketiga yaitu terkait dengan gagasan atau ide guru dalam mengajar untuk kreativitas berkenaan dengan beragam kegiatan yang menyenangkan dalam pembelajaran IPA. Beberapa contoh kegiatan yang disebutkan oleh para guru yaitu kegiatan di luar ruangan, pembelajaran yang dihubungkan dengan seni, pembelajaran berbasis lingkungan dan kegiatan sesuai kurikulum dengan pendekatan *scientific*. Semua kegiatan tersebut harus berfungsi untuk mendorong semangat belajar dan meningkatkan pemahaman peserta didik tentang subjek atau materi IPA yang dipelajari. Guru harus memperhatikan topik pembelajaran untuk kemudian menentukan strategi yang tepat agar dapat menyajikan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Partisipan I berkata: “Untuk menyajikan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan guru harus memperhatikan topik pembelajaran untuk menentukan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Contohnya seperti materi sistem pencernaan itu bisa dengan pemodelan, lalu materi arus listrik itu bisa dengan praktik”.¹²⁹ Partisipan II berkata: “Kalau saya materi itu yang dicari ya yang paling sinkron dengan anak-anak sini, kegiatan apa yang sinkron, dari materi kan ada LK. Nah yang saya ambil itu LK yang cocok dengan anak-anak sini”.¹³⁰

Para guru dalam mendeskripsikan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas ilmiah juga cenderung menekankan pada pembelajaran berkelompok.

¹²⁸ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

¹²⁹ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹³⁰ Transkrip Wawancara Nomor 02/W/01/2021

Kalau saya lebih kreativitas akan muncul jika berkelompok paling tidak minimal 2 anak, karena kalau satu anak itu anak kurang terangsang. Maksudnya kalau temannya yang lain punya pemikiran seperti ini lalu dia punya pemikiran seperti ini maka akhirnya kreativitas mereka beradu, berargumen. Kalau hanya satu anak mengerjakan sendiri itu kan kreativitasnya kurang terangsang.¹³¹

Partisipan IV berkata: “Menurut saya iya berkelompok, karena potensi tadi mbak. Potensi anak kan berbeda-beda”¹³² dan partisipan V juga berkata: “Di kelompok itu nanti kan kemampuannya berbeda-beda lalu dari semua kemampuan itu kan muncul ide-ide dari masing-masing anggota kan menjadi lebih lengkap”.¹³³ Sebagaimana pernyataan dari partisipan III, IV dan V, partisipan VI juga berkata: “Dengan berkelompok itu bisa sharing, saling bertukar pikiran dan bisa saling melengkapi”.¹³⁴ Pernyataan partisipan III, IV, V dan VI di atas tentang pembelajaran kelompok untuk mendorong kreativitas ilmiah sejalan dengan pendapat Rubaaih dan Gunawan bahwa pembelajaran berkelompok ini mampu meningkatkan kreativitas dengan mendorong peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah secara bersama-sama dan dalam satu kelompok terdiri dari peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda.¹³⁵ Jadi ketika pembelajaran secara berkelompok maka akan terjadi kolaborasi, sehingga peserta didik akan lebih termotivasi. Selain itu dalam suatu kelompok pasti setiap individu memiliki potensi yang berbeda, sehingga dengan potensi yang beragam tersebut akan memunculkan ide yang bervariasi dalam satu kelompok tersebut. Peserta didik dapat saling membantu untuk menyelesaikan tugas mereka dalam kelompok. Hal itu akan berbeda ketika peserta didik hanya bekerja sendiri tidak dalam berkelompok. Ketika peserta didik hanya bekerja sendiri, mereka akan menjadi kurang termotivasi karena tidak adanya stimulus yang memicu mereka untuk mengeluarkan ide-ide kreatifnya atau berpendapat. Peserta didik

¹³¹ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹³² Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

¹³³ Transkrip Wawancara Nomor 05/W/01/2021

¹³⁴ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹³⁵ Rubaaih Sidek *et al.*, “Fostering Scientific Creativity in Teaching and Learning Science in Schools: A Systematic Review,” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, vol. 6, no. 1, (2020), 24; Gunawan *et al.*, “Improving Students’ Creativity Using Cooperative Learning with Virtual Media on Static Fluida Concept,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1006, no. 1 (2018), 2.

tidak memiliki perbandingan ketika mereka bekerja secara individual karena tidak adanya proses diskusi. Jadi apa yang mereka sampaikan menurut mereka sudah yang paling baik, sehingga hasilnya akan menjadi kurang maksimal.

Selain itu, para guru juga menekankan bahwa dalam setiap kegiatan pembelajaran IPA itu harus didasarkan pada pengetahuan, kemampuan dan minat peserta didik. Jika suatu kegiatan pembelajaran tidak didasarkan pada pengetahuan, kemampuan dan minat peserta didik maka apa yang menjadi tujuan dari pembelajaran tersebut tidak akan pernah dapat tercapai. Partisipan I berkata: “Sarana dan prasarana mungkin alat-alat yang akan digunakan itu nanti anak-anak membutuhkan apa, sulit apa tidak untuk dicari dan sebagainya. Selain itu juga kemampuan anak untuk berpikir kritis itu nanti sampai mana. Jadi kita juga tidak bisa memaksakan, jadi tergantung kondisi dari peserta didik”.¹³⁶

Menurut saya syarat yang utama, jadi background anak ini terutama kalau memang guru itu benar-bener jeli ya sampai keluarganya. Kalau saya hanya background umum, karakteristik anak sini kan anak pedesaan, yang kedua pedesaan itu cenderung jujur, gotong royong, tapi pengetahuan informasinya rendah tidak sehebat orang-orang kota. Terus karakteristik skill anak pedesaan itu banyak di bidang-bidang kalau di Sooko itu kreativitas pertanian dan peternakan, sehingga apa yang saya sampaikan nanti tidak jauh dengan kehidupan mereka. Di sains pun saya upayakan tidak jauh dari kehidupan mereka, sehingga apa yang diterima mereka disini itu nanti setidaknya berfaedah di lingkungannya.¹³⁷

Partisipan VI juga berkata: “Anak SMP kan kemampuan anak berbeda-beda. Ada yang dilepas sudah bisa, banyak yang tidak bisa harus mendampingi”.¹³⁸

Menurut para guru, suasana kelas yang terbuka juga penting dalam pembelajaran sehingga sangat perlu bagi guru IPA untuk menciptakan suasana kelas yang terbuka. Untuk menciptakan suasana kelas yang terbuka itu salah satunya adalah dengan pembelajaran berbasis masalah, dimana dari permasalahan tersebut peserta didik nantinya akan belajar untuk menemukan konsep baru. Partisipan I berkata: “Dalam pembelajaran berbasis masalah peserta didik akan lebih kritis, karena dalam pembelajaran tersebut ada permasalahan yang dimunculkan terus bagaimana cara anak-anak itu dapat

¹³⁶ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹³⁷ Transkrip Wawancara Nomor 02/W/01/2021

¹³⁸ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

menyelesaikan masalah tersebut”.¹³⁹ Partisipan V juga berkata: “Jadi misalkan kita beri persoalan, dari permasalahan ini konsep baru yang bisa kamu temukan nanti seperti apa”.¹⁴⁰ Pernyataan partisipan I dan V juga didukung oleh partisipan VIII yang berkata: “Untuk menghidupkan lingkungan yang aktif atau suasana yang baik itu dengan memberikan permasalahan. Jadi permasalahan itu kan bisa menjadi rangsangan bagi peserta didik”.¹⁴¹

Kemudian, menurut para guru yang menjadi partisipan dalam penelitian ini untuk merangsang peserta didik agar aktif dalam pembelajaran IPA itu sangat penting bagi guru untuk menyajikan suatu fenomena atau permasalahan yang kontekstual. Jadi, fenomena atau permasalahan itu dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitar tempat tinggal peserta didik. Sehingga pembelajaran yang berlangsung akan lebih bermakna bagi peserta didik.

Guru harus bisa menyajikan suatu fenomena yang kontekstual. Jadi kalau kontekstual, anak-anak cenderung akan bertanya “Bu kenapa ya kok ini bisa jadi seperti ini? Berarti saya harus bagaimana agar hal itu tidak terjadi”. Jadi lebih ke fenomena yang disajikan guru di awal pembelajaran itu akan mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif.¹⁴²

Partisipan IV berkata: “Bisa dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Seperti “ini lo ada masalah” misalnya ada suatu penyakit atau ada orang yang cacat misalkan Bagaimana kalian itu tergugah hatinya untuk membantu orang ini? Apakah kalian akan membiarkannya padahal kalian mampu untuk membantu orang dengan cara misalkan membuat alat atau membuat suatu penemuan”.¹⁴³ Guru yang menjadi partisipan III juga berkata: “Biasanya saya pancingkan dulu dengan video-video, terus dengan kalau alat penjernih air itu kan di rumah ada saya tampilkan yang seperti itu gambarnya dulu, anak-anak saya suruh untuk memperhatikan. Kemudian kita cari apa yang membuat mereka menarik, biar mereka idenya keluar mungkin tanya jawab dulu. Intinya

¹³⁹ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹⁴⁰ Transkrip Wawancara Nomor 05/W/01/2021

¹⁴¹ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/01/2021

¹⁴² Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹⁴³ Transkrip Wawancara Nomor 04/W/01/2021

pembelajaran IPA itu kan harus dihubungkan dengan lingkungan sekitar”.¹⁴⁴

Selain itu, pembelajaran langsung melalui praktikum atau eksperimen juga dianggap dapat membentuk lingkungan yang menyenangkan dan mendorong peserta didik untuk terlibat aktif. Pada kegiatan praktikum peserta didik terlibat dalam kegiatan observasi, membuat hipotesis, mengukur dan membuat kesimpulan. Dengan demikian penilaian terhadap kreativitas tidak hanya berdasarkan produk yang dihasilkan saja tetapi juga cara kerja peserta didik. Partisipan III berkata: “Anak itu kreativitasnya bisa terlihat dari produk yang dihasilkan dan cara kerjanya itu kan bisa terlihat kalau praktik langsung”.¹⁴⁵

Selanjutnya menurut beberapa guru yang menjadi partisipan dalam penelitian ini, pada suatu pembelajaran kreatif itu juga penting bagi guru untuk memasukkan unsur seni. Seni dianggap sebagai alat untuk membantu mempermudah peserta didik dalam memahami materi IPA. Hal tersebut senada dengan pendapat Ashley dan Merten bahwa seni adalah alat yang sangat baik untuk membantu peserta didik mempelajari sains.¹⁴⁶ Selain itu, apa yang dihasilkan oleh peserta didik dalam bentuk produk kreatif sebagai hasil dari kreativitas ilmiah itu sendiri juga dibutuhkan seni. Seni dalam produk kreatif tersebut digunakan untuk menciptakan nilai keindahan atau nilai estetik, sehingga produk kreatif sebagai hasil dari kreativitas ilmiah itu tidak hanya memiliki nilai praktis saja. Partisipan VI berkata: “Jadi seni itu kan memperhalus, karena kalau hanya sains itu cenderung kaku. Jadi dengan adanya seni itu penelitian itu menjadi terlihat mudah dan indah. Misalnya biologi praktik mengamati preparat. Orang yang tidak punya gambarnya ya kaku, tetapi orang yang mempunyai jiwa seni nanti akan

¹⁴⁴ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹⁴⁵ Transkrip Wawancara Nomor 03/W/01/2021

¹⁴⁶ Yannis Hadzigeorgiou, Persa Fokialis & Mary Kabouropoulou, “Thinking about Creativity in Science Education”, *Creative Education*, vol. 3, no. 5, (2012), 607.

terlihat berbeda. Itu contohnya tentang seni rupa atau seni menggambar”.¹⁴⁷ Partisipan I juga berkata: “Misalnya disitu anak-anak dituntut untuk mendesain sesuatu, seperti mendesain alarm banjir. Nah desainnya itu nanti yang berhubungan dengan seni. Jadi mungkin awalnya masih sederhana, terus karena anaknya punya darah seni jadi didesain seindah mungkin”.¹⁴⁸

Kalau ada seninya itu nanti akan melunakkan kekakuan dari sains itu sendiri. Contoh misalkan kita ingin menerangkan tentang pencernaan atau organ-organ pencernaan. Nah, kalau memiliki jiwa seni, dari tulisan yang menjelaskan organ pencernaan itu untuk apa, fungsi apa. Ini bisa kita ubah menjadi gubahan lagu atau menjadi gubahan puisi. Sehingga memudahkan anak-anak untuk memahami sains itu sendiri.¹⁴⁹

Berdasarkan uraian penjelasan dari hasil kutipan wawancara dengan partisipan I sampai VIII dapat dinyatakan bahwa para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo dalam meyakini sifat dari kreativitas ilmiah difokuskan pada pengetahuan ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Kemudian para guru dalam meyakini karakteristik peserta didik kreatif difokuskan pada kemampuan berpikir divergen (*divergent thinking*), kemandirian belajar, serta rasa ingin tahu dan minat. Selanjutnya, keyakinan para guru tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah tercermin dari beragam ide atau gagasan yang dimiliki dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah. Ide atau gagasan para guru tersebut terbagi menjadi tiga komponen pembelajaran untuk kreativitas ilmiah yaitu pembelajaran otonom, pembelajaran *inquiry*, dan beragam kegiatan yang menyenangkan. Beragam kegiatan yang menyenangkan tersebut meliputi (1) pembelajaran berkelompok, (2) pembelajaran berbasis masalah, dan (3) pembelajaran yang dihubungkan dengan aktivitas seni.

¹⁴⁷ Transkrip Wawancara Nomor 06/W/01/2021

¹⁴⁸ Transkrip Wawancara Nomor 01/W/01/2021

¹⁴⁹ Transkrip Wawancara Nomor 08/W/02/2021

BAB V

PEMBAHASAN

A. Keyakinan Guru Tentang Sifat Kreativitas Ilmiah dan Karakteristik Peserta didik Kreatif

1. Keyakinan Guru Tentang Sifat Kreativitas Ilmiah

Dari hasil penelitian diketahui bahwa keyakinan para guru tentang sifat kreativitas ilmiah difokuskan pada dua topik yaitu pengetahuan ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Para guru meyakini bahwa kreativitas ilmiah merupakan kreativitas yang bersifat ilmiah, yaitu didasarkan pada pengetahuan dan prinsip-prinsip ilmiah. Pada hal ini menunjukkan bahwa para guru mampu menangkap ciri utama dari kreativitas ilmiah, dimana mereka mengakui tentang pentingnya pengetahuan ilmiah atau konsep dasar sains dan prinsip-prinsip ilmiah yang harus dimiliki oleh peserta didik sebagai landasan bagi peserta didik untuk mengartikulasikan ide-ide kreatif mereka dalam menyelesaikan masalah. Kreativitas ilmiah berkaitan dengan eksperimen sains kreatif dan harus bergantung pada pengetahuan ilmiah dan keterampilan ilmiah.¹⁵⁰ Menurut Hu dan Adey, dalam kreativitas ilmiah itu sendiri terdapat tujuh komponen yang meliputi (1) *fluency*, *flexibility* dan *originality*, (2) kepekaan pada masalah sains (3) kemampuan meningkatkan produk teknis, (4) imajinasi ilmiah, (5) kemampuan penyelesaian masalah sains kreatif, (6) kemampuan eksperimen kreatif dan (7) kemampuan merancang produk sains kreatif. Ketujuh komponen kreativitas ilmiah tersebut akan tercapai jika didukung dengan cukup

¹⁵⁰ Weiping Hu & Philip Adey, "A Scientific Creativity Test for Secondary School Students", *International Journal of Science Education*, vol. 24, no. 4, (2002), 392.

pengetahuan di bidang sains.¹⁵¹ Sejalan dengan pernyataan Li dan Zhang bahwa tanpa pengetahuan maka seseorang tidak akan mempunyai dasar untuk mulai mencari dan memunculkan ide-ide kreatif dan perilaku kreatif.¹⁵² Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa dalam kreativitas ilmiah itu peserta didik memerlukan landasan ilmiah berupa teori atau konsep dasar sains dan prinsip-prinsip ilmiah. Landasan ilmiah tersebut diperlukan bagi peserta didik dalam mengartikulasikan ide-ide mereka untuk menyelesaikan masalah.

2. Keyakinan Guru Tentang Karakteristik Peserta didik Kreatif

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa keyakinan para guru tentang karakteristik peserta didik kreatif difokuskan pada berpikir divergen (*divergent thinking*), kemandirian belajar, serta rasa ingin tahu dan minat. Peserta didik yang kreatif biasanya dicirikan sebagai mereka yang mampu memikirkan berbagai ide atau gagasan, menemukan dan menyelesaikan masalah, suka tantangan atau berani mencoba, memiliki rasa ingin tahu, peka terhadap lingkungan sekitar dan bersedia mengembangkan atau menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hal itu, ketika menumbuhkan kreativitas ilmiah peserta didik berarti juga mengembangkan karakteristik peserta didik kreatif sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya yaitu mampu memikirkan berbagai ide atau gagasan, menemukan dan menyelesaikan masalah, suka tantangan atau berani mencoba, memiliki rasa ingin tahu, peka terhadap lingkungan sekitar dan bersedia mengembangkan atau menyelesaikan masalah.

Kreativitas ilmiah itu sendiri tentu berbeda dengan kreativitas pada bidang umum lainnya seperti kreativitas seni dan kreativitas bahasa. Kreativitas ilmiah itu berkaitan

¹⁵¹ Zulkarnaen Zulkarnaen, ZA Imam Supardi & Budi Jatmiko, "The Role of Knowledge Mastery and Science Process Skills To Increase the Scientific Creativity," *Unnes Science Education Journal*, vol. 7, no. 2, (2018), 179; Erdogan Usta & Cigdem Akkanat, "Investigating Scientific Creativity Level of Seventh Grade Students," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 191, (2015), 1409.

¹⁵² Li fang Zhang & Robert J. Sternberg, "Revisiting the Investment Theory of Creativity", *Creativity Research Journal*, vol. 23, no. 3, (2011), 230.

dengan eksperimen sains kreatif, kreativitas menemukan masalah dan kreativitas menyelesaikan masalah serta kreativitas ilmiah itu harus bergantung pada pengetahuan ilmiah.¹⁵³

Kemudian, dari hasil penelitian juga diketahui bahwa para guru meyakini peserta didik kreatif itu tidak hanya mengaitkannya dengan kemampuan menyelesaikan masalah saja, tetapi mereka juga mengaitkannya dengan kemampuan menemukan masalah. Hal tersebut terlihat dari keyakinan para guru terkait peserta didik yang kreatif. Para guru mendeskripsikan peserta didik yang kreatif itu adalah peserta didik yang mampu menemukan masalah dan menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri. Hal tersebut senada dengan pendapat Getzels bahwa dalam pencapaian kreatif tidak hanya penyelesaian masalah saja, tetapi juga penemuan masalah.¹⁵⁴ Kepekaan terhadap suatu masalah itu dibutuhkan dalam kreativitas ilmiah, karena menemukan masalah kreatif untuk dipecahkan adalah aspek penting menjadi ilmuwan yang baik.¹⁵⁵ Berdasarkan hal tersebut maka kreativitas ilmiah itu berkaitan dengan beberapa faktor diantaranya yaitu penemuan masalah dan penyelesaian masalah. Penemuan atau identifikasi masalah dan penyelesaian masalah dapat memunculkan kreativitas. Adanya masalah maka akan ada kemungkinan solusi kreatif yang dimunculkan.

Selanjutnya, meskipun para guru mampu menangkap ciri utama dari kreativitas ilmiah, namun tampaknya para guru mengabaikan pentingnya pemikiran konvergen (*convergent thinking*) dalam kreativitas ilmiah. Para guru lebih berpusat pada berpikir divergen (*divergent thinking*) dengan mendeskripsikan peserta didik yang kreatif adalah peserta didik yang mampu untuk menghasilkan ide-ide baru, menemukan masalah dan

¹⁵³ Suyidno, "Pemahaman Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kreatif Pada Mata Kuliah Fisika Dasar", Prosiding Seminar Nasional Sains, (2015), 1361; Hadzigeorgiou, Fokialis, and Kabouropoulou, "Thinking about Creativity in Science Education", *Creative Education*, vol. 3, no. 5, (2012), 605.

¹⁵⁴ Weiping Hu *et al*, "Creative Scientific Problem Finding and Its Developmental Trend," *Creativity Research Journal*, vol. 22, no. 1, (2010), 1.

¹⁵⁵ Erdogan Usta & Cigdem Akkanat, "Investigating Scientific Creativity Level of Seventh Grade Students," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 191, (2015), 1409.

menyelesaikan masalah. Para guru tidak menggambarkan bagaimana peserta didik tersebut mengevaluasi beragam ide tersebut menjadi satu solusi yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut cenderung relevan dengan hasil penelitian Liu dan Lin dimana diidentifikasi para guru menganggap bahwa pemikiran konvergen sebagai sesuatu yang kontraproduktif untuk kreativitas.¹⁵⁶ Padahal dalam proses berpikir untuk menghadapi suatu persoalan itu membutuhkan cara berpikir divergen (*divergent thinking*) dan berpikir konvergen (*convergent thinking*). Dalam proses berpikir untuk menghadapi suatu persoalan, berpikir divergen diperlukan untuk dapat menghasilkan beragam ide atau kemungkinan jawaban, sementara berpikir konvergen diperlukan untuk memberikan penilaian atau evaluasi terhadap beragam ide atau kemungkinan jawaban dari hasil berpikir divergen secara kritis analitis sehingga dapat mencapai satu jawaban yang benar.¹⁵⁷ Pada kreativitas ilmiah terdapat proses berpikir untuk menyelesaikan persoalan, sehingga dalam kreativitas ilmiah harus melibatkan cara berpikir divergen (*divergent thinking*) dan cara berpikir konvergen (*convergent thinking*). Cara berpikir divergen dan konvergen dalam kreativitas ilmiah diperlukan untuk mencapai satu ide sebagai solusi kreatif yang paling tepat sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

B. Keyakinan Guru Tentang Lingkungan Belajar Yang Dapat Mendorong Kreativitas Ilmiah Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang aktif dimana peran guru hanya sebagai fasilitator dan peserta didik yang berperan aktif dalam proses pembelajaran untuk membangun pengetahuan, dan lingkungan belajar yang menyenangkan diyakini oleh para guru sebagai lingkungan belajar yang dapat mendorong

¹⁵⁶ Shu Chiu Liu & Huann shyang Lin, "Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context", *International Journal of Science Education*, vol. 36, no. 10, (2014), 1564.

¹⁵⁷ Haryanto, "Pembelajaran Proses Dalam Kritis Isu Sebagai Divergen-Konvergen Berpikir Cara Pengembangan" *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, vol. 2, no. 1, (2006). 10.

keaktivitas ilmiah peserta didik. Pembelajaran otonom, pembelajaran *inquiry*, dan beragam kegiatan yang menyenangkan merupakan tiga komponen utama dari pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas yang diyakini oleh para guru dapat membangun lingkungan belajar aktif dan menyenangkan. Hal tersebut dikarenakan semua pembelajaran tersebut tujuannya adalah untuk memberdayakan dan memotivasi peserta didik untuk dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.

1. Pembelajaran Otonom (*Autonomous Learning*)

Para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo menekankan perlunya mengembangkan kemauan dan kemampuan peserta didik untuk belajar secara aktif, memotivasi peserta didik untuk mau berpikir dan memberikan ruang bagi peserta didik untuk bertindak dengan caranya sendiri. Para guru menganggap bahwa penting bagi guru untuk mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dengan menciptakan suatu lingkungan belajar yang terbuka dimana peserta didik memiliki ruang untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Ketika peserta didik memiliki ruang atau kesempatan untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, maka peserta didik tersebut dapat mengetahui apa yang sebenarnya dibutuhkan oleh peserta didik itu sendiri dalam proses pembelajaran dan peserta didik juga dapat menggali materi.¹⁵⁸ Ketika peserta didik mengetahui apa yang sebenarnya mereka butuhkan dalam proses pembelajaran, maka akan lebih mudah bagi mereka untuk menerima dan mempelajari sesuatu. Selain itu, dengan mengetahui apa yang sebenarnya mereka butuhkan dalam proses pembelajaran juga dapat mempertahankan motivasi belajar mereka. Hal itu dikarenakan mereka belajar sesuai dengan kemauan dan kemampuan mereka, sehingga mereka nantinya akan memiliki pengalaman yang lebih baik tentang ilmu pengetahuan.

¹⁵⁸ Wulansari Fitri, Hery Yufrizal & Hartati Hasan, "Analyzing Autonomous Learning at First Grade of Junior High School Students," *Journal of English Teaching*, vol 3, no. 2, (2014), 2.; Ni Nyoman Padmadewi, "Techniques of Promoting Autonomous Learning in the Classroom", vol. 3 (2016): 45.

2. Pembelajaran Berbasis *Inquiry*

Para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo menganggap bahwa pembelajaran *inquiry* ini sebagai pembelajaran yang penting untuk menumbuhkan kreativitas ilmiah. Meskipun para guru setuju bahwa pembelajaran *inquiry* dapat mendorong kreativitas ilmiah, namun dari hasil penelitian mengidentifikasi bahwa para guru membatasi hasilnya untuk perolehan kemampuan penyelidikan seperti melakukan percobaan untuk menguji hipotesis yang dibuat sebelumnya. Gagasan utama kreativitas ilmiah sebagai proses menjadi peka terhadap suatu kekurangan, kesenjangan pengetahuan, ketidakharmonisan, dan sebagainya tidak diungkapkan oleh para guru. Hal tersebut mengindikasikan adanya pemahaman yang relatif sempit tentang cara kerja sains, dimana hal itu akan membatasi persepsi dan keterbukaan guru terhadap berbagai hasil dari kreativitas ilmiah.

3. Beragam Kegiatan Menyenangkan Dalam Pembelajaran

Para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo dalam mendeskripsikan beragam kegiatan menyenangkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas ilmiah, salah satunya dikaitkan dengan aktivitas yang berhubungan dengan seni. Para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo mencerminkan perlunya memasukkan unsur estetika dalam sains dan tidak memandang sains dan seni itu sebagai sesuatu yang saling bertentangan melainkan keduanya saling berkaitan. Seni dalam sains itu menginspirasi, memotivasi dan dalam pembelajaran IPA sering ditemukan dengan tujuan untuk menghasilkan lingkungan belajar yang kreatif, membantu peserta didik memahami materi pelajaran, serta membantu membuat pembelajaran IPA itu lebih kreatif dan produktif.¹⁵⁹

Para guru dalam mengaitkan sains dan seni dalam pembelajaran untuk mendorong kreativitas ilmiah, misalnya yaitu pada pembuatan produk karya sains. Pembuatan produk

¹⁵⁹ Elliot Eisner & Komberlly Powell, "Educational Research," *AORN Journal*, vol. 62, no. 1, (1995), 157; Andrew Needle *et al*, "Combining Art & Science In 'Arts and Sciences' Education," *College Teaching*, vol. 55, no. 3, (2007), 118.

sebagai karya sains melalui aktivitas seni yaitu dengan memasukkan unsur estetika (warna, bentuk, tema dan motif hias) pada produk tersebut, maka produk tidak hanya akan memiliki nilai praktis saja tetapi juga memiliki nilai estetik. Selain itu, pada kegiatan penelitian biologi seperti mengamati preparat. Hasil dari pengamatan tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk gambar. Menggambar itu sendiri termasuk dalam aktivitas seni yang berhubungan dengan visual, sehingga dalam hal ini pendekatan seni dalam sains salah satunya dalam bentuk visual. Jika dihubungkan dengan pembelajaran IPA, seni itu dapat membantu peserta didik untuk mempermudah dalam mengingat dan memahami suatu konsep materi, misalnya dengan merangkai kata tertentu dari materi pembelajaran menjadi rangkaian kalimat yang kemudian diinterpretasikan menjadi sebuah lirik lagu. Lagu dapat membuat suatu teks bacaan itu menjadi lebih berkesan dibandingkan dengan mendengarkan teks bacaan di luar konten lagu, sehingga individu akan lebih mudah mengingat suatu rangkaian kata atau kalimat dalam sebuah lagu daripada dalam bentuk teks bacaan. Pada sebuah lagu, liriknya dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi, musiknya dapat membantu individu untuk memperoleh ingatan, dan melodi dapat mengaktifkan ingatan akan pikiran dan gagasan.¹⁶⁰ Selain itu, lagu juga dapat memicu emosi yang muncul sebagai akibat adanya rangsangan atau stimulus, dalam hal ini stimulus yang dimaksud adalah lagu itu sendiri.¹⁶¹ Menurut pendapat Sousa emosi itu secara konsisten berpengaruh terhadap perhatian dan pembelajaran, sehingga peserta didik akan lebih cenderung memperhatikan dan mengingat konten yang berkaitan.¹⁶² Berdasarkan hal tersebut pendekatan seni dalam sains untuk kreativitas ilmiah dalam pembelajaran IPA dapat melalui dua bentuk yaitu visual dan verbal.

¹⁶⁰ Donna Governor, Jori Hall & David Jackson, "Teaching and Learning Science Through Song: Exploring the Experiences of Students and Teachers," *International Journal of Science Education*, vol. 35, no. 18, (2013), 2.

¹⁶¹ *Ibid.*, 4.

¹⁶² *Ibid.*

Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa seni dalam sains itu penting. Seni digunakan sebagai alat untuk mempermudah dalam memahami sains. Selain itu, seni juga memperindah hasil produk sains serta menciptakan lingkungan kreatif untuk mendukung pengembangan kreativitas ilmiah peserta didik. Hal tersebut dikarenakan seni itu sendiri berhubungan dengan kreativitas yang merupakan suatu proses memunculkan ide-ide baru dan orisinal.¹⁶³ Untuk menghasilkan kreativitas itu sendiri diperlukan suatu pemikiran kreatif. Dalam kreativitas ilmiah disamping membutuhkan pemikiran kritis juga membutuhkan pemikiran kreatif. Adanya pemikiran kreatif tersebut akan memungkinkan juga adanya diskusi yang mendorong penemuan dan inovasi.

Selanjutnya, para guru juga menekankan pada pembelajaran berkelompok untuk membangun dan mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA. Para guru meyakini peserta didik akan lebih termotivasi untuk memunculkan ide ketika mereka terlibat dalam pembelajaran berkelompok. Peserta didik akan lebih terinspirasi untuk memiliki prestasi yang lebih tinggi ketika berkelompok daripada ketika peserta didik tersebut belajar secara individual.¹⁶⁴ Pembelajaran berkelompok memberikan peluang bagi peserta didik untuk memberdayakan dan mengembangkan harga diri mereka.¹⁶⁵ Adanya dorongan untuk mengembangkan harga diri mereka dalam suatu kelompok membuat peserta didik lebih termotivasi secara intrinsik dalam menyampaikan ide atau gagasan. Peserta didik dalam pembelajaran berkelompok juga bekerja sama untuk menyelesaikan masalah. Dalam setiap kelompok, terdiri dari beberapa individu yang memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Peserta didik dapat saling

¹⁶³ Kani ÜLGER, "The Role of Art Education on the Creative Thinking Skills of Students in Music and Visual Arts Education: A Comparison From the Perspective of the Music Education," *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol. 18, no. 2, (2018), 1177; Johannes Lehmann and Bill Gaskins, "Learning Scientific Creativity from the Arts," *Palgrave Communications*, vol. 5, no. 1, (2019), 2.

¹⁶⁴ Hamid Marashi and Homayra Khatami, "Using Cooperative Learning to Boost Creativity and Motivation in Language Learning," *Journal of Language and Translation*, vol. 7, no. 1 (2017), 45.

¹⁶⁵ Robyn M. Gillies, "Cooperative Learning: Review of Research and Practice," *Australian Journal of Teacher Education*, vol. 41, no. 3 (2016), 39.; Marashi and Khatami, "Using Cooperative Learning to Boost Creativity and Motivation in Language Learning," *Journal of Language and Translation*, vol. 7, no. 1 (2017), 45.

berbagi tugas dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, peserta didik juga dapat saling bertukar ide atau gagasan dan terlibat dalam diskusi. Melalui pembelajaran berkelompok tersebut diharapkan tujuan dari pembelajaran juga dapat dicapai secara bersama oleh peserta didik.

Kemudian, para guru juga memberikan ide mengajar untuk kreativitas ilmiah yaitu dengan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan peserta didik, salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.¹⁶⁶ Peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah ini belajar melalui penyelesaian masalah.¹⁶⁷ Peserta didik memiliki kesempatan untuk bertanggung jawab atas proses pembelajaran mereka.¹⁶⁸ Akibatnya, peserta didik akan secara mandiri belajar menyelesaikan masalah dengan cara yang baru. Sebagaimana yang diketahui bahwa dalam pembelajaran berbasis masalah guru hanya bertindak sebagai fasilitator untuk membimbing dan memfasilitasi peserta didik ketika mereka menemukan kesulitan. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik ini sejalan dengan pernyataan Wirawan bahwa dalam pembelajaran IPA peserta didik harus terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pembelajarannya bukan berpusat pada guru melainkan berpusat pada peserta didik.¹⁶⁹

Selain itu pada pembelajaran berbasis masalah, proses menemukan cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibutuhkan suatu kreativitas. Hal tersebut dikarenakan suatu permasalahan akan dapat diselesaikan ketika seseorang itu mampu

¹⁶⁶ M. Satriawan et al., "Physics Learning Based Contextual Problems to Enhance Students' Creative Thinking Skills in Fluid Topic," *Journal of Physics: Conference Series* 1521, no. 2 (2020), 2; Esen Ersoy and Neş'e Başer, "The Effects of Problem-Based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 3498.

¹⁶⁷ Cindy E. Hmelo-Silver, "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?," *Educational Psychology Review*, vol. 16, no. 3, (2004), 236,

¹⁶⁸ Kani Ulger, "The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education," *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, vol. 12, no. 1 (2018), 2.

¹⁶⁹ Wirawan Fadly, "Tinjauan Kepraktisan Model Pembelajaran Fisika 'PRODUKSI' Terhadap Keterlaksanaan Pembelajaran Dan Aktivitas Belajar Siswa," *Scientiae Educatia*, vol. 6, no. 2 (2017), 112.

menciptakan ide baru sebagai solusi.¹⁷⁰ Sternberg dan Lubart menyatakan bahwa kreativitas mengacu pada mengatasi suatu masalah tertentu dengan cara yang otentik.¹⁷¹ Dalam hal ini berarti masalah digunakan sebagai salah satu stimulus bagi peserta didik untuk memunculkan kreativitas mereka. Kreativitas yang dimaksud disini yaitu memberikan ide sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi. Menurut para guru, masalah yang disajikan sebaiknya dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari untuk menarik minat peserta didik. Satriawan menyatakan bahwa proses pembelajaran yang menyajikan permasalahan berupa fenomena atau kejadian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dapat menarik minat dan memotivasi peserta didik.¹⁷²

C. Keterkaitan Ide-Ide Guru Dalam Mengajar Untuk Kreativitas Ilmiah Peserta didik dengan Pembelajaran Berbasis *Inquiry*

Ide-ide dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik yang diyakini dapat membangun kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA seperti pembelajaran otonom (*autonomous learning*), pembelajaran berkelompok dan pembelajaran berbasis masalah erat kaitannya dengan pembelajaran berbasis *inquiry*. Konsep dasar dalam pembelajaran berbasis *inquiry* ini berkaitan dengan proses penemuan yang dilakukan oleh peserta didik baik secara mandiri maupun terbimbing.¹⁷³ Dalam pembelajaran berbasis *inquiry* peserta didik diberikan ruang untuk lebih terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

¹⁷⁰ Nuzliah, "Kontribusi Motivasi Belajar, Kreativitas Terhadap Problem Solving (Pemecahan Masalah) Siswa Dalam Belajar Serta Implikasi Terhadap Bimbingan Dan Konseling di SMPN 29 Padang", *Jurnal Edukasi*, vol. 1, no. 3, (2015); 161 Anna Jarrotul Khoiriyah And Husamah Husamah, "Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, And Learning Outcome Of Seventh Grade Students," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, vol. 4, No. 2 (2018), 151.

¹⁷¹ Hakan Türkmen, "Creative Thinking Skills Analyzes of Vocational High School", *Journal of Educational and Instructional Studies in The World*, vol. 5, no.1, (2019), 74.

¹⁷² Satriawan et al., "Physics Learning Based Contextual Problems to Enhance Students' Creative Thinking Skills in Fluid Topic" *Journal of Physics: Conference Series* 1521, no. 2 (2020), 6.

¹⁷³ Noriah Ismail & Suhaidi Elias, "Inquiry-Based Learning : An Innovative Teaching Method Inquiry Based Learning : A New Approach to Classroom Learning", *English Language Journal , UPSI Malaysia INQUIRY*, vol. 2, no. 1, (2014), 14.

Pada proses pembelajaran berbasis *inquiry*, peserta didik diarahkan untuk membuat hipotesis, melakukan percobaan atau eksperimen untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat, hingga pada akhirnya membuat kesimpulan. Sebagaimana pendapat Ali bahwa pembelajaran berbasis *inquiry* ini dalam pelaksanaannya melibatkan minat peserta didik dalam sains, memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menggunakan cara atau langkah-langkah yang sesuai teknik laboratorium (metode ilmiah) untuk mengumpulkan bukti, mewajibkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan logika dan bukti, mendorong peserta didik untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan penjelasan yang lebih rumit, dan menekankan pentingnya menulis penjelasan atas dasar ilmiah.¹⁷⁴ Sehingga peserta didik dalam pembelajaran berbasis *inquiry* memiliki peran yang lebih aktif dibandingkan guru. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran berbasis *inquiry* itu guru lebih bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi proses pembelajaran daripada memberikan pengetahuan.

Pada pembelajaran otonom (*autonomous learning*) juga memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran karena ruang kelas yang tercipta dalam pembelajaran otonom ini adalah ruang kelas yang berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik dalam kelas tersebut memiliki kesempatan untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.¹⁷⁵ Pada proses pembelajaran otonom (*autonomous learning*) akan membuat peserta didik itu memiliki cara belajar mereka sendiri. Hal tersebut akan mendorong mereka untuk lebih kreatif dan termotivasi untuk belajar.

Kemudian, peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah ini belajar melalui penyelesaian masalah yang tidak terstruktur dan mereka bekerja dalam kelompok kolaboratif untuk mengidentifikasi apa saja yang perlu dipelajari untuk menyelesaikan

¹⁷⁴ Ali Abdi, "The Effect of Inquiry-Based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 2, no. 1, (2014), 37.

¹⁷⁵ Wulansari Fitri, Hery Yufriзал & Hartati Hasan, "Analyzing Autonomous Learning at First Grade of Junior High School Students," *Journal of English Teaching*, vol 3, no. 2, (2014), 2.

masalah.¹⁷⁶ Pembelajaran berbasis masalah ini juga memberikan ruang kepada peserta didik untuk aktif belajar seperti halnya dengan pembelajaran berbasis *inquiry* dan pembelajaran otonom (*autonomous learning*). Pada proses pembelajarannya, guru lebih bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi proses pembelajaran daripada memberikan pengetahuan. Berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran berbasis masalah ini dalam prosesnya mengarah pada pembelajaran mandiri, dimana peserta didik menyelesaikan permasalahan untuk menyusun pengetahuan.

Berdasarkan dari uraian di atas dapat dinyatakan bahwa keterkaitan antara pembelajaran otonom (*autonomous learning*), pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berkelompok dan pembelajaran berbasis *inquiry* terletak pada tingkat keterbukaannya. Ketiga pendekatan pembelajaran tersebut memiliki tingkat keterbukaan yang lebih tinggi terhadap ide dan pengalaman yang dipandang lebih bermanfaat bagi pengembangan kreativitas ilmiah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan dalam prosesnya guru tidak sepenuhnya berperan aktif memberikan pengetahuan melainkan peran guru lebih kepada fasilitator yang memfasilitasi proses pembelajaran, sehingga pembelajarannya lebih berpusat pada peserta didik (*student center*). Selain itu dilihat dari prosesnya antara pembelajaran otonom (*autonomous learning*), pembelajaran berbasis *inquiry* dan pembelajaran berbasis masalah tersebut mengacu pada teori pembelajaran konstruktivisme. Teori pembelajaran konstruktivisme ini menekankan bagaimana peserta didik membangun pengetahuan dari pengalaman sebelumnya.

¹⁷⁶ Cindy E. Hmelo-Silver, "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?," *Educational Psychology Review*, vol. 16, no. 3, (2004), 236,

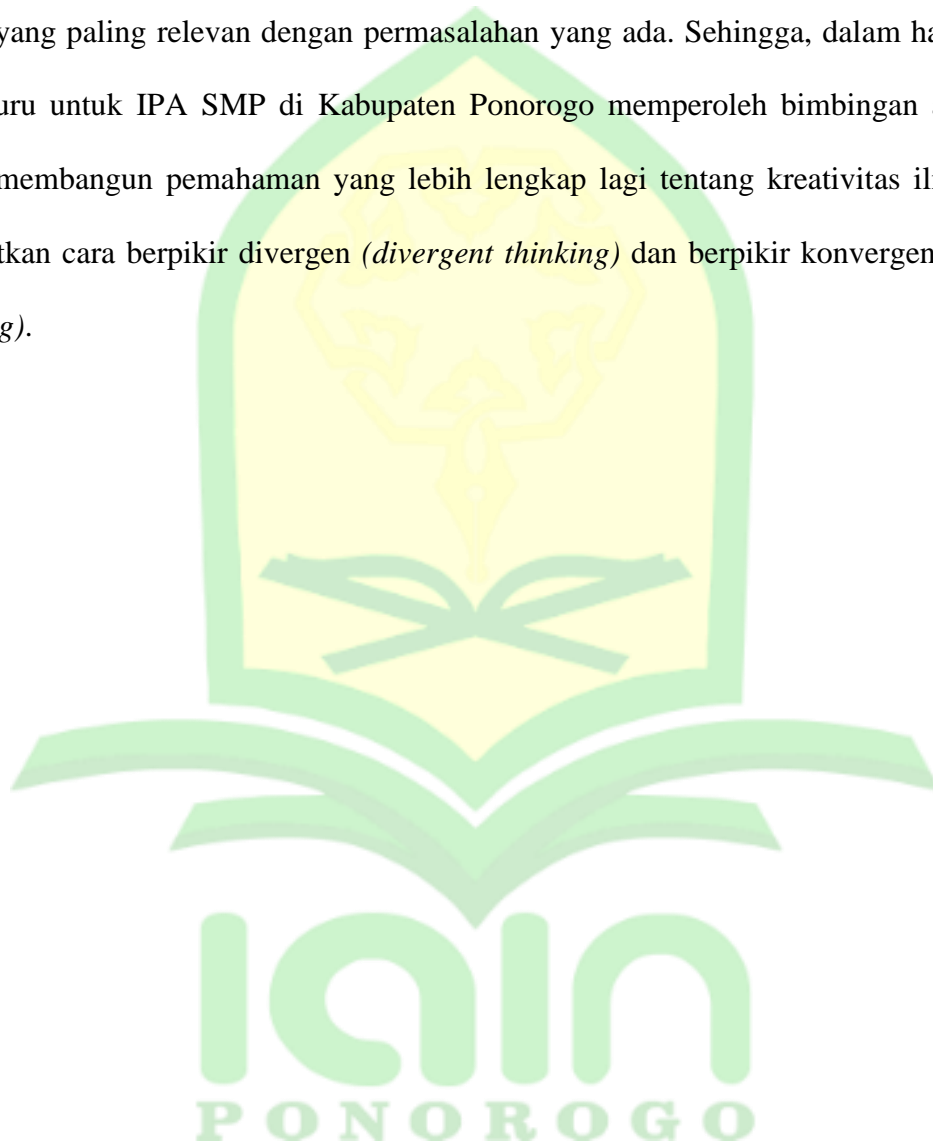
D. Implikasi

Berdasarkan temuan yang diperoleh, implikasi dari hasil penelitian ini yang pertama yaitu landasan ilmiah menjadi ciri utama dari kreativitas ilmiah. Landasan ilmiah ini membedakan antara kreativitas ilmiah dengan kreativitas pada bidang umum lainnya. Hal ini penting untuk diperhatikan oleh para guru IPA ketika mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA. Peserta didik harus memiliki landasan ilmiah sebagai dasar untuk menjelaskan ide yang mereka berikan.

Implikasi yang kedua yaitu pembelajaran yang mengacu pada teori pembelajaran konstruktivisme diyakini dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dalam pembelajaran IPA. Secara lebih spesifik pembelajaran yang diyakini dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik diantaranya yaitu (1) pembelajaran berbasis *inquiry*, (2) pembelajaran berbasis masalah dan (3) pembelajaran otonom (*autonomous learning*). Pembelajaran tersebut diyakini dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik dikarenakan tingkat keterbukaannya yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan tingkat keterbukaan yang tinggi akan memberikan ruang atau kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menjadi bahan masukan yang penting bagi para guru IPA lainnya bahwa lingkungan belajar yang terbuka sangat dibutuhkan dalam mengembangkan kreativitas ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA.

Kemudian implikasi yang ketiga yaitu seni memiliki keterkaitan dengan sains. Seni merupakan alat atau media untuk mempermudah dalam mempelajari sains dan memperindah hasil penelitian sains. Para guru IPA sebaiknya perlu untuk memasukkan unsur seni atau aktivitas yang berhubungan dengan seni dalam pembelajaran IPA. Adanya unsur seni dalam pembelajaran IPA itu akan dapat memunculkan suatu lingkungan belajar yang kreatif dan menyenangkan.

Selanjutnya implikasi yang keempat yaitu dalam memaknai kreativitas ilmiah para guru cenderung menghubungkannya dengan berpikir divergen. Padahal dalam kreativitas ilmiah tidak hanya melibatkan cara berpikir divergen saja, tetapi juga cara berpikir konvergen. Dalam kreativitas ilmiah selain mampu memberikan ide yang beragam, peserta didik juga harus mampu mengevaluasi ide-ide tersebut untuk mendapatkan satu ide sebagai solusi yang paling relevan dengan permasalahan yang ada. Sehingga, dalam hal ini penting bagi guru untuk IPA SMP di Kabupaten Ponorogo memperoleh bimbingan atau bantuan untuk membangun pemahaman yang lebih lengkap lagi tentang kreativitas ilmiah dengan melibatkan cara berpikir divergen (*divergent thinking*) dan berpikir konvergen (*convergent thinking*).



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Secara keseluruhan dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yang dapat dijadikan sebagai wawasan bagi pembaca yaitu sebagai berikut.

1. Guru meyakini kreativitas ilmiah sebagai suatu kreativitas yang bersifat ilmiah yaitu berlandaskan pada pengetahuan ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Dalam hal ini berarti guru mampu menangkap ciri utama dari kreativitas ilmiah yang membedakannya dengan kreativitas pada bidang umum lainnya. Namun, keyakinan guru tentang karakteristik peserta didik kreatif masih kontradiktif. Hal tersebut ditunjukkan dari cara guru mendeskripsikan karakteristik peserta didik kreatif cenderung pada kemampuan berpikir divergen (*divergent thinking*) dan mengabaikan kemampuan berpikir konvergen (*convergent thinking*).
2. Keyakinan guru tentang lingkungan belajar yang dapat mendorong kreativitas ilmiah peserta didik adalah lingkungan belajar yang menyenangkan dan secara umum mengacu pada prinsip pembelajaran konstruktivisme, dimana peran guru hanya sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik dalam membangun pengetahuan. Pembelajaran otonom, pembelajaran *inquiry*, dan beragam kegiatan yang menyenangkan meliputi: (1) pembelajaran berbasis masalah, (2) pembelajaran berkelompok, (3) pembelajaran yang dihubungkan dengan aktivitas seni merupakan tiga komponen utama dari pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas yang diyakini oleh para guru. Semua pembelajaran

tersebut tujuannya memberdayakan dan memotivasi peserta didik untuk dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.

3. Ide-ide dalam mengajar untuk kreativitas ilmiah peserta didik yang diyakini oleh para guru seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berkelompok dan pembelajaran otonom yang telah disebutkan sebelumnya memiliki keterkaitan erat dengan pembelajaran *inquiry*. Keterkaitan tersebut terletak pada tingkat keterbukaannya yang lebih tinggi terhadap ide dan pengalaman belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, maka peneliti memiliki beberapa saran diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi Lembaga atau Sekolah

Sekolah diharapkan dapat meningkatkan sarana dan prasarana untuk memfasilitasi kreativitas ilmiah peserta didik dan mengencangkan kegiatan kreativitas ilmiah baik itu bagi peserta didik, guru dan lainnya yang berhubungan dengan pembelajaran IPA, dan semuanya itu tentunya dapat berjalan dengan dukungan-dukungan dari sekolah tersebut. Selain itu bagi forum MGMP IPA SMP Kabupaten Ponorogo tetap menjalankan berbagai pelatihan yang dapat menunjang kompetensi guru dalam pembelajaran IPA khususnya yang berhubungan dengan kreativitas ilmiah.

2. Bagi Guru/Pendidik

Guru hendaknya dalam proses pembelajaran harus selalu berinovasi memberikan sesuatu yang berbeda bagi peserta didik. Memberikan pancingan atau motivasi bagi peserta didik untuk mau terlibat aktif dalam pembelajaran dan memberikan ruang atau kesempatan seluas-luasnya bagi peserta didik untuk berpendapat, memberikan kritik dan

saran dan mengeluarkan ide mereka tanpa mengkritik dan mengatakan salah pada pendapat, kritik, saran maupun ide yang peserta didik berikan.

3. Bagi Peserta didik

Peserta didik hendaknya harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran IPA, mandiri, dan berinovasi. Selain itu, peserta didik hendaknya lebih berani untuk mengkomunikasikan apa yang dipikirkan seperti berpendapat, mengeluarkan ide, memberikan kritik dan saran.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini tidak memberikan informasi tentang apakah ide-ide terkait mengajar untuk kreativitas ilmiah itu benar-benar diterapkan oleh para guru IPA tersebut dalam pembelajaran IPA di kelas mereka atau tidak dan tentang bagaimana semua ide-ide itu diterapkan dalam praktik mengajar mereka dalam pembelajaran IPA di kelas. Sehingga diperlukan suatu penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah dan bagaimana ide-ide para guru IPA SMP di Kabupaten Ponorogo itu dilakukan dalam praktik pembelajaran IPA di kelas. Dengan demikian akan dapat juga diketahui respon dari peserta didik dalam penerapan pembelajaran untuk kreativitas ilmiah sesuai dengan usulan ide-ide mengajar untuk kreativitas ilmiah yang diberikan oleh para guru IPA tersebut dan dapat diketahui juga potensi dan hambatan atau kendalanya secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Ali. The Effect of Inquiry-Based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*. 2(1). 2014. 37–41. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020104>.
- Alsahou, Hamed Jassim, dan Ahmad Shallal Alsammari. Beliefs About Scientific Creativity Held by Pre-Service Science Teachers in the State of Kuwait. *International Education Studies*. 12(10). 2019. 37-49. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n10p37>.
- Andiliou, Andria, dan P. Karen Murphy. Examining Variations among Researchers' and Teachers' Conceptualizations of Creativity: A Review and Synthesis of Contemporary Research. *Educational Research Review*. 5(3). (2010. 201–219. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.07.003>.
- Apriliyani, Ana Fitri. Kemampuan Berpikir Divergen Dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Sleman Pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau dari Perbedaan Lokasi Sekolah. 5(1). 2016., 40-52. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pbio/article/download/4565/4232>
- Bandur, Agustinus. *Penelitian Kualitatif Studi Multi-Disiplin Keilmuan Dengan Nvivo 12 Plus*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019.
- Bennetts, Caleb, Benjamin W Caldwell, dan Matthew G Green. Comparing Facets of Divergent Thinking in Engineering Freshmen and Upperclassmen, 2018, 1–8.
- Bereczki, Eniko Orsolya, dan Andrea Karpati. Teachers' Beliefs about Creativity and Its Nurture: A Systematic Review of the Recent Research Literature. *Educational Research Review*; 23. January. 2018. 25–56. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.003>.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal PGSD*. 1(2). 2013. 1–14.
- Cheung, Rebecca Hun Ping, dan Chi Hung Leung. Preschool Teachers' Beliefs of Creative Pedagogy: Important for Fostering Creativity. *Creativity Research Journal*. 25(4). 2013. 397–407. <https://doi.org/10.1080/10400419.2013.843334>.
- Daud, Adzliana Mohd, Jizah Omar, Punia Turiman, dan Kamisah Osman. Creativity in Science Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 59. 2012. 467–74. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.302>.
- Davies, Dan, Divya Jindal-Snape, Chris Collier, Rebecca Digby, Penny Hay, dan Alan Howe. Creative Learning Environments in Education-A Systematic Literature Review. *Thinking Skills and Creativity*. 8(1). 2013. 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>.
- Eisner, Elliot, dan Komberlly Powell. Educational Research. *AORN Journal*. 62(1). 1995. 131-158. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)63677-6](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)63677-6).
- Ersoy, Esen, dan Nes'e Baser. The Effects of Problem-Based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 116. 2014. 3494–3498. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.790>.
- Fadly, Wirawan. Tinjauan Kepraktisan Model Pembelajaran Fisika 'PRODUKSI' Terhadap

- Keterlaksanaan Pembelajaran Dan Aktivitas Belajar Siswa. *Scientiae Educatia*. 6(2). 2017. 111-124. <https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v6i2.1510>.
- Fitri, Wulansari, Hery Yufrizal, dan Hartati Hasan. Analyzing Autonomous Learning At First Grade Of Junior High School Students. *Journal of English Teaching*. 3(2). 2014. 2-13.
- Gilakjani, Abbas Pourhosein, dan Narjes Banou Sabouri. Teachers' Beliefs in English Language Teaching and Learning: A Review of the Literature. *English Language Teaching*. 10(4). 2017. 78-86. <https://doi.org/10.5539/elt.v10n4p78>.
- Gillies, Robyn M. Learning: Review of Research and Practice. *Australian Journal of Teacher Education*. 41(3). 2016. 39-54. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>.
- Governor, Donna, Jori Hall, dan David Jackson. Teaching and Learning Science Through Song: Exploring the Experiences of Students and Teachers. *International Journal of Science Education*. 35(18). 2013. 3117-3140. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.690542>.
- Gralewski, Jacek . Teachers' Beliefs About Creativity and Possibilities for Its Development in Polish High Schools: A Qualitative Study. *Creativity. Theories – Research – Applications*. 3(2). 2017. 1-55.
- Gunawan *et al.* Improving Students' Creativity Using Cooperative Learning with Virtual Media on Static Fluida Concept. *Journal of Physics: Conference Series*. 1006(1). 2018. 1-6.
- Hadzigeorgiou, Yannis, Persa Fokialis, dan Mary Kabouropoulou. "Thinking about Creativity in Science Education." *Creative Education*. 3(5). 2012. 603-611. <https://doi.org/10.4236/ce.2012.35089>.
- Hakan Turkmen. Creative Thinking Skills Analyzes of Vocational High School. no. February *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*. 5(1). 2019. 74-84.
- Haryanto. "Pembelajaran Proses Dalam Kritis Isu Sebagai Divergen-Konvergen Berpikir Cara Pengembangan". *Majalah Ilmiah Pembelajaran*. 2006. 1-12.
- Hmelo-Silver, Cindy E. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*. 16(3). 2004. 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>.
- Hodosyova, Martina. *et al.* The Development of Science Process Skills in Physics Education/ *Procedia - Social and Behavioral Science*. Vol. 186. 2015. 982-989.
- Hong, Miyoung, dan Nam-hwa Kang. Teachers' Conceptions of Creativity and Teaching. *Journal of Science and Mathematics Education*. 8. 2010 821-843.
- Hu, Weiping, dan Philip Adey. A Scientific Creativity Test for Secondary School Students. *International Journal of Science Education*. 24(4). 2002. 389-403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>.
- Hu, Weiping, Quan Zhen Shi, Qin Han, Xingqi Wang, and Philip Adey. "Creative Scientific Problem Finding and Its Developmental Trend." *Creativity Research Journal* 22, no. 1 (2010): 46-52. <https://doi.org/10.1080/10400410903579551>.
- Ismail, Noriah, dan Suhaidi Elias. Inquiry-Based Learning : An Innovative Teaching Method Inquiry Based Learning : A New Approach to Classroom Learning. *English Language*

Journal , UPSI Malaysia INQUIRY. 2(1). 2014. 13–24.

- Kau, Murhima A. Peran Guru Dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Sekolah Dasar. *Proceeding Seminar Dan Lokakarya Nasional Bimbingan Dan Konseling 2017*. 2017. 157–166. <http://journal2.um.ac.id/index.php/sembk/article/view/1281>.
- Khoiriyah, Anna Jarrotul, dan Husamah Husamah. Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 4(2). 2018. 151–160. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5804>.
- Lehmann, Johannes, dan Bill Gaskins. Learning Scientific Creativity from the Arts. *Palgrave Communications*. 5(1). 2019. 1–5. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0308-8>.
- Liu, Shu Chiu, dan Huann shyang Lin. Primary Teachers' Beliefs about Scientific Creativity in the Classroom Context. *International Journal of Science Education*. 36(10). 2014: 1551–1567. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.868619>.
- Mamik. *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publisher, 2014.
- Mansour, Nasser. Science Teachers' Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda. *International Journal of Environmental and Science Education*. 4(1). 2009. 25–48.
- Marashi, Hamid, dan Homayra Khatami. Using Cooperative Learning to Boost Creativity and Motivation in Language Learning. *Journal of Language and Translation*. 7(1). 2017. 43–58.
- Melong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009.
- Needle, Andrew, Christopher Corbo, Denise Wong, Gary Greenfeder, Linda Raths, dan Zoltan Fulop. Combining Art And Science In 'Arts and Sciences' Education. *College Teaching*. 55(3). 2007. 114–120. <https://doi.org/10.3200/CTCH.55.3.114-120>.
- Neumann, Carl J. Fostering Creativity. A Model for Developing a Culture of Collective Creativity in Science. *EMBO Reports*. 8(3). 2007. 202–206. <https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400913>.
- Nofida, Ari, dan Syaiful Arif. Integrative Science Education and Teaching Activity Journal The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model Based on Audio Visual Media to Creative Thinking Skills of Students". *INSECTA*. 1(1). 2020. 59–68.
- Nuzliah, Kontribusi Motivasi Belajar, Kreativitas Terhadap Problem Solving (Pemecahan Masalah) Siswa Dalam Belajar Serta Implikasi Terhadap Bimbingan Dan Konseling di SMPN 29 Padang. *Jurnal Edukasi*. 1(3). 2015. 157–174.
- Padmadewi, Ni Nyoman. Techniques of Promoting Autonomous Learning in the Classroom. *Journal of Education and Social Sciences*. 3. 2016. 45–52.
- Paulus Damar Bayu Murti, Abe Susanto, Ocky Karna Radjasa, dan Ferdy Samuel Rondonuwu. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. *Biologi, Sains, Lingkungan Dan Pembelajarannya*. 2008. 1–5.
- Richardson, Carmen, dan Punya Mishra. Learning Environments That Support Student Creativity: Developing the SCALE. *Thinking Skills and Creativity*. 27. February. 2018.

45–54. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.11.004>.

Saracho, Olivia. Creativity Theories and Related Teachers' Beliefs. *Early Child Development and Care*. 182(1). 2012. 35–44. <https://doi.org/10.1080/03004430.2010.535899>.

Sarsani, Mahender Reddy. Do High dan Low Creative Children Differ in Their Cognition and Motivation?. *Creativity Research Journal*. 20(2). 2008. 155–170. <https://doi.org/10.1080/10400410802059861>.

Satriawan, M., R. Rosmiati, W. Widia, F. Sarnita, L. Suswati, M. Subhan, dan F. Fatimah. Physics Learning Based Contextual Problems to Enhance Students' Creative Thinking Skills in Fluid Topic. *Journal of Physics: Conference Series*. 1521(2). 2020. 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022036>.

Sidek, Rubaaiyah *et al.* Fostering Scientific Creativity in Teaching and Learning Science in Schools: A Systematic Review,” *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*. 6(1). 2020. 14-35.

Singh, Sunita, dan Sangeeta Yaduvanshi. Constructivism in Science Classroom: Why and How. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 5(3). 2015. 1–5. www.ijsrp.org.

Sternberg, Robert J., dan Todd I. Lubart. Investing in Creativity. *American Psychologist*. 51(7). 1996. 677–688. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677>.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2019.

Suyidno. “Pemahaman Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Dalam Pembelajaran Kreatif Pada Mata Kuliah Fisika Dasar.” *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2015.

Torrance, E P. Tests of Creative Thinking: Norms Technical Manual Figural (Streamlined) Forms A and B. 16. 2008.

Torrance, E P. Scientific Views of Creativity and Factors Affecting Its Growth. *Creativity and Learning*. 94(3). 1965. 663–681.

Runco, Mark A. Teachers' Judgments of Creativity and Social Validation of Divergent Thinking Tests. *Perceptual and Motor Skills*. 59(3). 1984. 711-717.

Smith, A. D. Perception and Belief. *Philosophy and Phenomenological Research*. 62(2), 2001. 283–309.

Ulger, Kani. The Effect of Problem-Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. 12(1). 2018. 3–6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>.

Ulger, Kani. The Role of Art Education on the Creative Thinking Skills of Students in Music and Visual Arts Education: A Comparison From the Perspective of the Music Education. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergi*. 18(2). 2018. 1175-1194. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-396608>.

Usta, Erdogan, dan Cigdem Akkanat. Investigating Scientific Creativity Level of Seventh Grade Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 191. 2015. 1408–1415. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.643>.

Yang, Kuay Keng, Ling Lee, Zuway R. Hong, dan Huann Shyang Lin. Investigation of

Effective Strategies for Developing Creative Science Thinking. *International Journal of Science Education*. 38(13). 2016. 2133–2151. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1230685>.

Zhang, Li fang, dan Robert J. Sternberg. Revisiting the Investment Theory of Creativity. *Creativity Research Journal*. 23(3). 2011. 229–238. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.595974>.

Zainal, Zaidah. Case study as a research method. *Jurnal Kemanusiaan*. 9. 2017, 1-6. <https://core.ac.uk/download/pdf/11784113.pdf>

Zainudin *et.al*. The Correlation of Scientific Knowledge-Science Process Skills and Scientific Creativity in Creative Responsibility Based Learning. *International Journal of Instruction*. 13(3). 2020. 306-316. <https://www.researchgate.net/publication/342605268>

Zulkarnaen, Zulkarnaen, ZA Imam Supardi, dan Budi Jatmiko. The Role of Knowledge Mastery and Science Process Skills To Increase the Scientific Creativity. *Unnes Science Education Journal*. 7(2). 2018. 178–185. <https://doi.org/10.15294/usej.v7i2.23320>.

