

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Pustaka

1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu *natural science* yang berarti ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar kita. Pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam yang terjadi melalui serangkaian proses ilmiah. Jadi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat disebut sebagai ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini. IPA merupakan kumpulan pengetahuan melalui proses penemuan yang sistematis tentang alam seperti yang dinyatakan oleh Josep Abruscato (1995: 2) “*Science is the knowledge gathered through a group of processes that people use systematically to make discoveries about the natural world*”.

Sains sebagai tubuh dari pengetahuan (*body of knowledge*) dibentuk melalui proses inkuiri yang terus menerus, yang diarahkan oleh masyarakat yang bergerak dalam bidang sains. Sains lebih dari sekedar pengetahuan (*knowledge*). Sains merupakan suatu upaya manusia yang meliputi operasi mental, keterampilan dan strategi memanipulasi dan menghitung, keingintahuan (*curiosity*), keteguhan hati (*courage*), ketekunan (*persistence*) yang dilakukan oleh individu untuk mengungkap rahasia alam semesta. Martin (2005: 10) menyatakan bahwa “*The word science originates from the Latin scientia, meaning “knowledge”, namun dalam perkembangan zaman sains berubah menjadi “organized body of knowledge”*”.

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan di dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*). Josep Abrustaco (1995: 6) mengategorikan IPA sebagai berikut: *Science as procese that lend to discovery, science as knowledge, and sciene as a set of values*. Dimensi sains meliputi:

- a. Sains adalah pengetahuan yang mempelajari, menjelaskan, serta menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya yang bersifat empiris.
- b. Sains sebagai proses atau metode atau produk. Dengan menggunakan metode ilmiah yang sarat keterampilan proses, mengamati, mengajukan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis, serta mengevaluasi data dan menarik kesimpulan terhadap fenomena alam, maka akan diperoleh produk sains, misalnya fakta, konsep, prinsip, dan generalisasi yang kebenarannya bersifat tetatif.
- c. Sains bisa dianggap sebagai aplikasi. Dengan penguasaan pengetahuan dan produk, sains sapat dipergunakan untuk menjelaskan, mengolah dan memanfaatkan, memprediksi fenomena alam, serta mengembangkan disiplin ilmu lainnya dan teknologi.
- d. Sains mampu dianggap sebagai sarana untuk mengembangkan sikap dan nilai-nilai tertentu, misalnya nilai, religius, skeptisme, objektivitas, keteraturan, sikap keterbukaan, nilai praktis dan ekonomis,serta nilai etika atau estetika.

Sains merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Hakikat sains meliputi empat unsur, yaitu:

- a. Sikap:** rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, sains bersifat *open ended*.
- b. Proses:** prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk:** berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi:** penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini ditambah lagi satu yaitu kreativitas.

Pembelajaran adalah proses transfer ilmu dua arah, yakni antara guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Sedangkan sains secara sederhana ialah cara ilmu pengetahuan yang didapatkan dengan metode tertentu. Adapun metode tertentu yang dimaksud dalam definisi sains adalah ilmiah, berbasis penelitian dan penemuan, serta berdasarkan fakta-fakta. Pembelajaran berbasis sains adalah proses transfer ilmu dua arah antara guru (sebagai pemberi informasi) dan siswa (sebagai penerima informasi). Jadi yang dimaksud dengan pembelajaran berbasis sains ialah pembelajaran

menjadikan sains (murni) sebagai metode atau pendekatan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan beberapa pengertian IPA oleh para ahli tersebut maka pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada konsep, prinsip, hukum, teori, tetapi juga mengenai sekumpulan pengetahuan (*the body of knowledge*) tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan (*the way of thinking*) ilmuwan (*the way of investigation*) yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan metode ilmiah.¹

2. Hakikat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Pembelajaran IPA ialah pembelajaran yang membuat siswa mendapatkan pengalaman langsung sehingga bisa menaikkan kekuatan siswa untuk menerima, menyimpan, serta mempraktikkan konsep yang sudah dipelajarinya. Pada hakikatnya IPA dibentuk atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, serta perilaku ilmiah. Tidak hanya itu, dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, serta sebagai prosedur. Kecuali sebagai proses serta produk, Daud Joesoef sempat menyarankan agar IPA dijadikan sebagai sesuatu “kebudayaan” ataupun sesuatu kelompok ataupun institusi sosial dengan tradisi nilai aspirasi, ataupun inspirasi.

Sementara itu, menurut Laksmi Prihantoro, menjelaskan bahwa IPA hakikatnya ialah sesuatu produk, proses, serta aplikasi. Sebagai produk, IPA ialah sekumpulan pengetahuan serta sekumpulan konsep serta bagan konsep. Sebagai sesuatu proses, IPA ialah proses yang dipergunakan untuk menekuni objek riset, menciptakan serta meningkatkan bahan-bahan sains, serta sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang bisa memberi kemudahan untuk kehidupan. Secara universal IPA meliputi 3 bidang ilmu bawah yaitu hayati, fisika, serta kimia.²

3. Pengertian Model *Treffinger Learning*

Model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran yang dapat diisi oleh beragam muatan mata pelajaran yang sesuai dengan karakteristik kerangka dasar dan dapat muncul dalam beragam bentuk dan variasinya sesuai dengan landasan filosofis dan padagogis yang melatar belakangnya. Secara umum model pembelajaran bersifat rasional teoritis, berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran, berpijak pada cara khusus agar model tersebut sukses dilaksanakan dan

¹ Sulthon. ‘Pembelajaran IPA Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa MI’, *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal*, 4.1 (2017)

² Rochmah and Mawaddatur, ‘Trianto, Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), Hlm. 3. 1’, 2019, 1–16.

berpijak pada lingkungan belajar kondusif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.³

Istilah model pembelajaran dibedakan dari istilah strategi pembelajaran, metode pembelajaran, atau prinsip pembelajaran. Istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau metode tertentu, yaitu rasional teoritik yang logis, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan secara berhasil, dan lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.⁴

Model pembelajaran diturunkan dari beberapa istilah, yaitu pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran dan teknik pembelajaran.

1. Pendekatan pembelajaran adalah titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mawadahi menginspirasi menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.
2. Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru dengan tujuan proses pembelajaran yang berangsur di kelas dapat mencapai tujuan secara efektif dan efisien.
3. Metode pembelajaran adalah jalan atau cara yang ditempuh untuk mewujudkan rencana yang telah disusun secara nyata dan praktis di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.
4. Teknik pembelajaran adalah cara yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan metode pembelajaran.
5. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedural secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Jadi, model pembelajaran adalah pembungkus proses pembelajaran yang di dalamnya terdapat pendekatan, strategi, metode, dan tehnik pembelajaran.

³ Maygayanti, N.M.E., Ketut, A dan Made, G.S. 2016. *Studi Komparatif Penggunaan Model Pembelajaran Treffinger dan Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas XI di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja*. Jurnal ISSN 2252-9063, vol 5, No 2.

⁴ Asikin, M. 2001. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Semarang:

Model pembelajaran *treffinger* dikenalkan oleh Donald J. Treffinger pada tahun 1980. Donald J. Treffinger adalah presiden di *Center of Creative Learning, Inc* Sarasota, Florida. "Model ini dikembangkan sebagai upayanya dalam membangkitkan belajar kreatif".⁵ Model mendorong belajar kreatif dari Treffinger paling efektif jika diadaptasi untuk menggunakan kurikulum secara menyeluruh, karena memungkinkan modifikasi baik dari konten, proses, produk, maupun lingkungan. Namun, kekuatannya yang besar adalah dalam modifikasi proses dan produk.

Dalam model ini, baik proses kognitif maupun afektif dikembangkan, dengan rentangan dalam tingkat kompleksitas. Siswa yang lebih cepat menguasai keterampilan tingkat I atau tingkat II dapat melanjutkan ke kegiatan tingkat III, menerapkan apa yang telah mereka ketahui terhadap masalah atau keadaan baru yang berbeda dalam hidup mereka. Dengan demikian siswa belajar keterampilan yang beragam dan mampu menggunakannya jika diperlukan. Produk belajar juga membuka dimensi baru. Produk belajar tidak hanya menyangkut perkembangan keterampilan baru, tetapi menggunakan keterampilan itu untuk tantangan kehidupan nyata. Jadi, produk belajar adalah baik masalah yang dipecahkan maupun belajar proses memecahkan masalah. Dengan menggunakan ketiga tingkat dari model *Treffinger*, siswa membangun keterampilan menggunakan kemampuan kreatif mereka dan menemukan penyaluran untuk mengungkapkan kreativitas selama hidup.⁶

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka model pembelajaran *Treffinger* dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai materi yang diajarkan serta siswa dapat menunjukkan kemampuan kreativitasnya

4. Karakteristik Model *Treffinger Learning*

Model *Treffinger* menurut Munandar (2012), terdiri dari tiga tahap yaitu: *basic tools* (alat dasar), *practise with process* (praktik dengan proses), dan *working with real problems* (mengerjakan dengan masalah nyata).

⁵ Sari, Y.I dan Putra, D.F. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang*. Jurnal, Th. 20, No.2, Jun 2015.

⁶ Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

1. Tahap 1: *Basic Tools* (alat dasar)

Basic tool atau teknik kreativitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan pemikiran kreatif kepada orang lain. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap I dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Guru memberikan suatu masalah terbuka dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian
- b. Guru membimbing siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok.

2. Tahap II: *Practice with process* (praktek dengan proses)

Practice with process yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap II dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan memberikan contoh analog
- b. Guru meminta siswa membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari.

3. Tahap III: *Working with real problems* (mengerjakan dengan masalah kenyataan)

Working with real problems yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Siswa tidak hanya belajar keterampilan berpikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka.⁷

5. Langkah-Langkah Model *Treffinger Learning*

Model *Treffinger* menurut Munandar (2012), terdiri dari tiga tahap yaitu: *basic tools* (alat dasar), *practise with process* (praktik dengan proses), dan *working with real problems* (mengerjakan dengan masalah nyata).

a. Tahap 1: *Basic Tools* (alat dasar)

Basic tool atau teknik kreativitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik-teknik kreatif. Keterampilan dan teknik-teknik ini mengembangkan kelancaran dan kelenturan berpikir serta kesediaan mengungkapkan pemikiran kreatif kepada

⁷ Yuswanti Ariani Wirahayu, Hendri Purwito, and Juarti Juarti, 'Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Dan Ketrampilan Berpikir Divergen Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23.1 (2018), 30–40.

orang lain. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap I dalam penelitian ini, yaitu:

- Guru memberikan suatu masalah terbuka dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian
- Guru membimbing siswa melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok

b. Tahap II: *Practice with process* (praktek dengan proses)

Practice with process yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap I dalam situasi praktis. Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap II dalam penelitian ini, yaitu:

- Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan memberikan contoh analog
- Guru meminta siswa membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari.

c. Tahap III: *Working with real problems* (mengerjakan dengan masalah kenyataan)

Working with real problems, yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata. Siswa tidak hanya belajar keterampilan berpikir kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka.

Langkah-langkah dari model pembelajaran treffinger adalah sebagai berikut:

- Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 5 orang.
- Guru membagikan lembar kerja kelompok (LKS), melalui LKS tersebut siswa diberikan masalah terbuka untuk melatih siswa berpikir divergen.
- Siswa menuliskan ide atau gagasannya terkait dengan masalah terbuka yang diberikan bersama kelompoknya dan menggabungkan hasil pemikiran tersebut.
- Setelah selesai mendaftarkan gagasan-gagasan mereka, perwakilan kelompok membacakan hasil yang diperoleh.
- Guru memberikan masalah yang lebih kompleks kepada masing-masing kelompok untuk didiskusikan melalui lembar kerja kelompok. Tujuannya untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari.

- Setiap siswa bersama kelompoknya berdiskusi. Selama kegiatan diskusi guru memantau dan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.
- Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain memberi tanggapan.
- Guru mengecek hasil yang telah diperoleh siswa untuk meluruskan konsep materi yang sedang diajarkan.
- Siswa diberikan masalah baru yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menerapkan solusi yang telah mereka peroleh sebelumnya.
- Siswa secara mandiri mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Siswa bersama kelompoknya mempresentasikan jawaban yang telah mereka peroleh.
- Guru membimbing siswa menyimpulkan dari hasil diskusi.

6. Kelebihan dan Kekurangan *Treffinger Learning*

Menurut Hayati (2014), model *treffinger* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, diantaranya:

1. Kelebihan Model *Treffinger Learning*

- a. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan
- b. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah penyelesaian sendiri
- d. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan
- e. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki ke dalam situasi baru.

2. Kelemahan Model *Treffinger Learning*

- a. Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah
- b. Ketidaksiapan siswa untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.
- c. Model ini mungkin tidak terlalu cocok diterapkan untuk siswa taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar
- d. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan siswa melakukan tahap-tahap di atas.

7. Kemampuan Berfikir Kreatif

Pada hakikatnya berpikir kreatif amatlah berkaitan dengan penemuan sesuatu yang baru, berpikir kreatif adalah suatu pemikiran

yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Namun demikian, berpikir kreatif juga melibatkan suatu proses sistematis untuk mencapai kebaruannya. Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai seluruh rangkaian kegiatan kognitif yang digunakan individu dalam menghadapi masalah dari suatu kondisi sehingga mereka mencoba menggunakan imajinasi, kecerdasan, wawasan dan ide-ide ketika mereka menghadapi suatu situasi atau masalah tersebut. Berpikir kreatif adalah serangkaian proses untuk memahami masalah, membuat tebakan, hipotesis tentang masalah, mencari jawaban, mengusulkan bukti, dan akhirnya melaporkan hasil untuk diaplikasikan dalam proses penciptaan. Dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah seluruh rangkaian pemikiran atau proses kognitif yang dilakukan secara sistematis agar dapat menciptakan sesuatu yang baru atau relatif berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya, baik dari hal yang benar-benar belum ada maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada.

Berpikir ialah suatu aktivitas mental yang dirasakan seorang apabila mereka dihadapkan pada suatu permasalahan ataupun suasana yang harus dipecahkan. Pada hakikatnya berpikir kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai perihal yang menciptakan suatu yang baru dengan menggunakan suatu yang sudah ada. Menurut Harriman (2017: 120), berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menghasilkan gagasan yang baru. Berpikir kreatif ialah serangkaian proses, termasuk menguasai permasalahan, membuat tebakan serta hipotesis tentang permasalahan, mencari jawaban, menganjurkan fakta, serta kesimpulannya memberi tahu hasilnya. Berdasarkan pengertian diatas, penulis menyimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan menganalisis sesuatu berdasarkan data atau informasi untuk menghasilkan ide-ide baru dalam memahami sesuatu.⁸

Selain melalui definisinya, kita juga dapat mengenal berpikir kreatif dari karakteristik atau ciri yang menyelimutinya. Adapun ciri-ciri kemampuan dari berpikir kreatif yaitu Menurut Susanto (2016:102) ciri-ciri peserta didik yang kreatif dapat ditinjau dari dua aspek yaitu aspek kognitif dan efektif, yakni sebagai berikut:

a. Aspek kognitif

Ciri-ciri kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif atau divergen, yang ditandai dengan adanya beberapa keterampilan tertentu, seperti: keterampilan berpikir lancar, berpikir luwes/fleksibel, berpikir orisinal, keterampilan merinci, dan

⁸ Harriman, 'Berpikir Kreatif', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2017), 1689–99.

keterampilan menilai. Makin kreatif seseorang, maka ciri-ciri ini makin melekat pada dirinya.

b. Aspek Efektif

Ciri-ciri kreatif yang lebih berkaitan dengan sikap dan perasaan seseorang, yang ditandai dengan berbagai perasaan tertentu, seperti: rasa ingin tahu, bersifat imajinatif/fantasi, sifat berani mengambil resiko, sifat menghargai, percaya diri, keterbukaan terhadap pengalaman baru.

Adapun indikator kemampuan berfikir kreatif adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 : Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

No	Indikator	Deskriptif
1	Kelancaran (<i>Fluency Of Thinking</i>)	a. Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal c. Memikirkan lebih dari satu jawaban
2	Kelenturan (<i>Flexibility</i>)	a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi b. Melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda c. Mencari banyak alternative atau arah yang berbeda-beda d. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran
3	Keaslian (<i>Originality</i>)	a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik b. Memikirkan cara yang tidak lazim c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya
4	Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk b. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik

Berdasarkan apa yang sudah dipaparkan di atas, di dapat kesimpulan bahwa keterampilan berfikir kreatif ialah keterampilan yang sangat berarti serta terkategori dalam keterampilan tingkatan tinggi karena didalamnya mempraktikkan aspek kemampuan kognitif, efisien, serta metakognitif. Dengan artian berfikir kreatif peserta didik dapat menciptakan sesuatu

konsep penemuan yang unik, seni yang baru. Maka dari sinilah mutu pembelajaran di Indonesia akan bertambah. Faktor pendorong kreativitas meliputi:

- a. Kepekaan dalam melihat lingkungan
- b. Kebebasan dalam melihat lingkungan/bertindak
- c. Komitmen kuat untuk maju dan berhasil
- d. Optimis dan berani ambil resiko, termasuk risiko yang paling buruk
- e. Ketekunan untuk berlatih
- f. Hadapi masalah sebagai tantangan
- g. Lingkungan yang kondusif, tidak kaku, dan otoriter

Adapun faktor penghambat kreativitas adalah sebagai berikut:

- a. Malas berpikir, bertindak, berusaha, dan melakukan sesuatu
- b. Implusif
- c. Anggap remeh karya orang lain
- d. Mudah putus asa, cepat bosan, tidak tahan uji
- e. Terlalu cepat puas
- f. Tak berani tanggung risiko
- g. Tidak percaya diri

Sementara itu faktor penghambat kreativitas terbagimenjadi beberapa spek yaitu sebagai berikut:

a. Kendala Historis

Kendala historis mengacu pada suatu periode dalam sejarah yang merupakan puncak keberhasilan kreatif seseorang dalam hidup, sebaliknya ada juga periode yang tidak membantu atau bahkan menghalang pertumbuhan kreativitas pribadi dan kelompok.

b. Kendala Biologis

Pada sudut pandang biologis (genetik), sebagian ahli menekankan bahwa kreativitas ialah sifat genetik, sementara para ahli yang lainnya berkeyakinan bahwa lingkungan yakni penentu utama. Perlu dinyatakan bahwa gen genetik berfungsi saat menetapkan batas kecerdasan, tetapi biasanya dalam kasus kecerdasan kreatif, pewaris lebih banyak dipergunakan menjadi alasan dari pada realitas.

c. Kendala Fisiologis

Seseorang dikatakan mendapati kendala fisiologis dikarenakan ada terjadinya kerusakan indra yang disebabkan oleh penyakit ataupun terjadinya kecelakaan. Bila salah satu seseorang memiliki kepastian fisik tersebut kemungkinan terjadinya penghambatan kreativitasnya tersebut.

d. Kendala Sosiologis

Lingkungan sosial memiliki pengaruh pada ekspresi kreativitas. Lingkungan sosial yakni bagian terbaik yang memastikan apakah kita dapat mewujudkan kapasitas kreatif kita dan mengekspresikan keunikan kita. Ekspresi kreatif melibatkan risiko pribadi. Biasanya seseorang menarik diri dari pernyataan pemikiran atau pendapat agar merasa diterima di lingkungan tersebut.

e. Kendala Psikologis

Sebagian besar kendala yang diangkat selama ini meliputi faktor eksternal. Kebanyakan dari mereka dipergunakan menjadi sebab untuk tidak kreatif. Bahkan, sebagian orang beranggapan bahwa faktor eksternal menghalangi untuk memiliki jalan meningkatkan kreativitasnya. Maka dari itu cara mengatasinya, kita tidak perlu mendengarkan hal-hal yang berbau negatif baik itu dari masyarakat maupun orang lain.

f. Kendala Diri sendiri

Kendala Diri Sendiri atau Kendala Internal yang mengacu dari kerutinan, pandangan terhadap orang lain, sedikitnya berusaha, serta malas. Menimbulkan tidak terbiasa untuk berpikir kreatif. Maka dari itu kendala internal dapat diatasi dengan melawan kebiasaan tersebut seperti melakukan kegiatan positif yang dapat mengasah kemampuan berpikir serta menambah wawasan tentang hal yang baru.

8. Keterkaitan antara *Treffinger Learning* dengan Kemampuan Berfikir Kreatif

Model pembelajaran *treffinger* digunakan untuk membelajarkan peserta didik berpikir kritis dan kreatif melalui teknik divergen, analogi, hingga melalui pemecahan masalah kreatif. Keunggulan utama model ini terletak pada bagaimana model ini memadukan antara proses berpikir *konvergen* (kritis) dan *divergen* (kreatif). Keterkaitan antara model *treffinger learning* dengan kemampuan berfikir kreatif siswa adalah adanya perpaduan kedua tipe *berpikir* tersebut membuat *model* ini efektif dalam membuat *kemampuan berpikir* kritis dan *kreatif* berkembang.⁹

⁹ YULI IFANA Sari and DWI FAUZIA Putra, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang', *Jurnal Pendidikan Geografi*, 20.2 (2015), 30–38.

Adapun keterkaitan sintaks dan indikatornya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 : Keterkaitan Sintaks dan Indikatornya

No	Sintaks	Indikator Keterampilan Berfikir Kreatif
1	Tahap I <i>(Basic Tools)</i>	Kelancaran a. Melatih siswa mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar b. Melatih siswa memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal c. Melatih siswa memikirkan lebih dari satu jawaban
2	Tahap II <i>(Practice with process)</i>	Keaslian a. Melatih siswa mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagiannya b. Melatih siswa mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik c. Melatih siswa memikirkan cara yang tidak lazim
3	Tahap III <i>(Working with real problems)</i>	Kelenturan a. Melatih siswa mencari banyak alternative atau arah yang berbeda-beda b. Melatih siswa menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi c. Melatih siswa mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran d. Melatih siswa melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda Elaborasi a. Melatih siswa mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk b. Melatih siswa menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik

9. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah atau **sistem kardiovaskular** atau yang biasa disebut sistem sirkulasi adalah suatu sistem [organ](#) yang berfungsi memindahkan zat dan nutrisi ke dan dari [sel](#). Sistem ini juga membantu stabilisasi suhu dan pH tubuh (bagian dari [homeostasis](#)).

Ada dua jenis sistem peredaran darah: sistem peredaran darah terbuka, dan sistem peredaran darah tertutup. sistem peredaran darah, yang merupakan juga bagian dari kinerja [jantung](#) dan jaringan pembuluh darah (sistem kardiovaskuler) dibentuk. Sistem ini menjamin kelangsungan hidup organisme, didukung oleh metabolisme setiap [sel](#) dalam tubuh dan mempertahankan sifat [kimia](#) dan [fisiologis](#) cairan tubuh.

1. Pertama, darah mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel dan karbon dioksida dalam arah yang berlawanan (lihat [respirasi](#)).
2. Kedua, yang diangkut adalah nutrisi yang berasal dari pencernaan seperti lemak, gula dan protein dari saluran pencernaan dalam jaringan masing-masing untuk mengonsumsi, sesuai dengan kebutuhan mereka, diproses atau disimpan.

Metabolit yang dihasilkan atau produk limbah (seperti [urea](#) atau [asam urat](#)) yang kemudian diangkut ke jaringan lain atau organ-organ ekskresi ([ginjal](#) dan usus besar). Juga mendistribusikan darah seperti hormon, sel-sel kekebalan tubuh dan bagian-bagian dari sistem pembekuan dalam tubuh.

Jantung merupakan organ vital sistem peredaran darah. Fungsi jantung dalam proses sirkulasi adalah untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Jantung bekerja sama dengan [pembuluh darah](#) dalam proses sirkulasi. Pembuluh darah memiliki peran mengedarkan darah dari dan ke jantung. Darah juga merupakan komponen inti dalam proses ini, darah mengandung oksigen dan nutrisi yang akan disalurkan pada setiap sel-sel tubuh. Selain organ-organ tersebut, ada organ tambahan lainnya yakni paru-paru. Paru-paru tak hanya berperan dalam proses [respirasi](#). Pada sistem sirkulasi, paru-paru bertugas menukar karbondioksida dalam darah dengan oksigen yang dihirup saat proses pernapasan berlangsung.

10. Mekanisme Sistem Peredaran Dara

Dalam sistem peredaran darah manusia, mekanismenya terbagi menjadi berikut ini:

a. Sirkulasi Sistemik

Sirkulasi sistemik adalah [sistem](#) peredaran darah manusia yang mencakup seluruh tubuh, dan berlangsung saat darah bersih yang mengandung oksigen mengisi serambi kiri jantung. Darah bersih yang kaya oksigen ini mengalir menuju jantung setelah melepas karbon dioksida di paru-paru. Setelah berada di serambi kiri, darah akan diteruskan ke bilik kiri jantung untuk dialirkan ke seluruh tubuh melalui aorta. Darah yang mengalir melalui aorta akan terus mengalir hingga bagian paling ujung di seluruh tubuh.

Setelahnya, darah akan kembali ke serambi kanan untuk mengalami proses pembersihan darah.

b. Sirkulasi pulmonal

Sirkulasi pulmonal disebut juga sirkulasi paru, merupakan sirkulasi darah dari jantung menuju paru-paru dan sebaliknya. Peredaran darah manusia dalam siklus ini berlangsung pada darah yang mengandung karbon dioksida dari sisa metabolisme tubuh kembali ke jantung melalui pembuluh vena besar (vena cava). Darah kemudian akan masuk ke serambi kanan dan diteruskan ke bilik kanan jantung, kemudian dialirkan ke paru-paru melalui arteri pulmonalis untuk ditukar menjadi oksigen. Darah bersih yang kaya oksigen ini akan masuk ke serambi kiri jantung melalui vena pulmonalis untuk diedarkan ke seluruh tubuh.

c. Sirkulasi koroner

Jantung juga membutuhkan asupan oksigen dan nutrisi untuk bisa berfungsi dengan baik. Nutrisi untuk jantung ini dialirkan oleh darah ke otot jantung melalui pembuluh arteri koroner.

11. KI dan KD Sistem Peredaran Darah

1. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku : jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2. Kompetensi Dasar

3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah.

- 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) pada frekuensi denyut jantung.

3. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menganalisis pengertian sistem peredaran darah
 3.7.2 Menyebutkan organ peredaran darah
 3.7.3 Menyebutkan dan menganalisis mekanisme sistem peredaran darah
 4.7.1 Membuat infografis berkaitan dengan gangguan sistem peredaran darah pada manusia

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian untuk mempertajam metodologi, memperkuat kajian teoritis dan memperoleh informasi mengenai penelitian yang sejenis yang dilakukan oleh peneliti lain.

Penulis menggali informasi vdan melakukan penelusuran buku dan tulisan ilmiah lainnya yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini untuk dijadikan sebagai sumber acuan dalam penelitian ini.

1. Yuswanti Ariani Wirahayu, Hendri Purwito dan Juarti, Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, 2017, dengan jurnal berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dan Keterampilan Berfikir Divergen Mahasiswa”. Metode yang digunakan adalah rancangan eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *Posttest Control Design*. Hasil penelitiannya adalah pembelajaran dengan menggunakan model *treffinger* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir divergen mahasiswa.

Penelitian di atas berbeda dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas terfokus pada keterampilan berfikir divergen di perkuliahan sedangkan penelitian terfokus pada kemampuan berfikir kreatif di tingkat MTs atau sekolah menengah pertama. Walaupun sama-sama membahas mengenai kemampuan berfikir kreatif melalui model pembelajaran *treffinger*.

2. Rauzatul Munawarah, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2018, dengan skripsi berjudul “Pengaruh Model *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis dan Rasa Ingin Tahu Pada Siswa SMP”. Metode yang digunakan adalah *quasi-eksperimen* dengan desain *pretest-posttest*. Hasil penelitiannya adalah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar dengan model *treffinger* dengan siswa yang belajar dengan model *konvensional*.

Penelitian di atas sama dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas sama-sama terfokus pada kemampuan berfikir

kreatif di SMP/MTs. Bedanya pada penelitian di atas juga mengkaji rasa ingin tahu siswa sedangkan peneliti tidak mengkaji hal tersebut.

3. Intan Permatasari Nurjamilah, Ukit, Muhammad Muttaqin, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, dengan jurnal berjudul “Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Sistem Pernapasan Melalui Penerapan *Team Game Turnamen* (TGT) Berbantu Monopoli”. Metode yang digunakan adalah *Quasi-Eksperiment*, dengan desain *control group pretest-posttest* dan teknik pengambilan sampel dengan simple *Random Sampling*. Hasil penelitiannya adalah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Penelitian di atas berbeda dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas menggunakan model *Team Game Turnamen* (TGT) Berbantu Monopoli sedangkan penelitian menggunakan model pembelajaran *treffinger*. Walaupun sama-sama membahas mengenai kemampuan berfikir kreatif tetapi model pembelajarannya yang berbeda.

4. Putri Grasella Simangunsong, Adriana Y. D Lbn. Gaol, M. Sahnun, Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA, dengan jurnal berjudul “Efektifitas Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa pada Materi Ekologi”. Metode yang digunakan adalah pengumpulan dengan teknik *Random Sampling*. Hasil penelitiannya adalah adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* pada materi ekologi.

Penelitian di atas sama dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas sama-sama terfokus pada kemampuan berfikir kreatif pada siswa. Bedanya pada penelitian di atas juga mengkaji hasil belajar siswa sedangkan peneliti tidak mengkaji hal tersebut. Serta, penelitian di atas pada materi Ekologi sedangkan peneliti pada materi Ilmu Pengetahuan Alam.

5. Rismawati, Purwati Kuswarini, dan Romy Faisal Mustofa, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, dengan jurnal berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan (Studi Eksperimen di Kelas VII SMP Negeri 11 Tasikmalaya)”. Metode Penelitiannya adalah *true experimental design*. Hasil Penelitiannya adalah ada pengaruh model pembelajaran *treffinger* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 11 Tasikmalaya.

Penelitian di atas sama dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas sama-sama menggunakan model pembelajaran

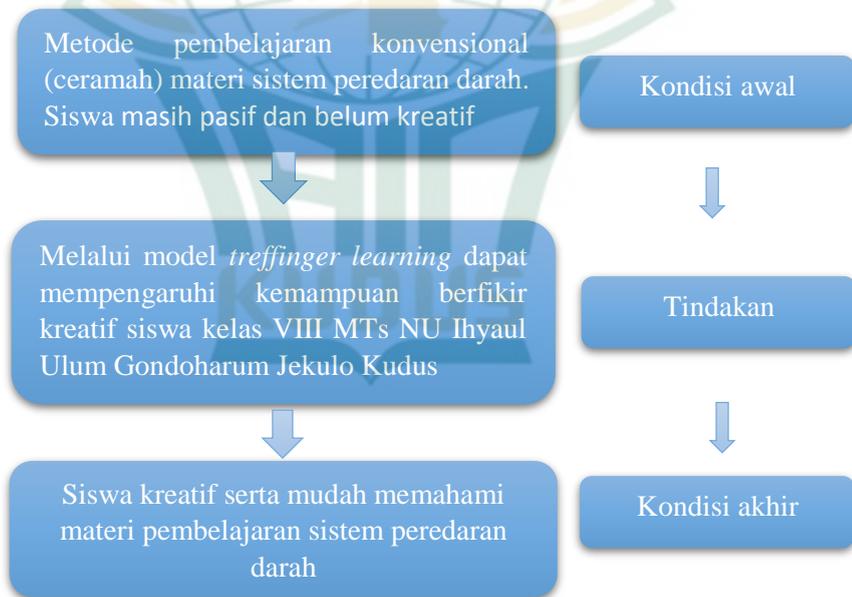
treffinger. Bedanya pada penelitian di atas mengkaji hasil belajar siswa sedangkan peneliti mengkaji kemampuan berfikir kreatif.

6. Sutri Liana, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah, 2017, dengan skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MA Al-Muhajirin Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Misi Rawas”. Metode yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Hasil penelitiannya adalah model pembelajaran *treffinger* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa di kelas XI MA Al-Muhajirin Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas.

Penelitian di atas berbeda dengan penelitian yang peneliti kaji sebab penelitian di atas terfokus pada konsep pemahaman siswa sedangkan peneliti terfokus pada kemampuan berfikir kreatif siswa. Persamaannya pada penelitian di atas dengan peneliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *treffinger*.

C. Kerangka Berfikir

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir



Model pembelajaran *Treffinger* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai materi yang diajarkan serta siswa dapat menunjukkan kemampuan kreativitasnya

Kasus yang dihadapi ialah dimana dalam proses pembelajaran materi peredaran darah di sekolah ini, guru masih berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, jika diberi pertanyaan masih sedikit siswa yang menjawab pertanyaan tersebut jika tidak ditunjuk, sehingga siswa masih sangat pasif, dan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep masih kurang.

Kenyataan ini menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah ini pemahaman konsep siswa masih kurang. Untuk itu seorang guru harus mampu memperkirakan cara yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa yang belajar dan guru sebagai fasilitator sehingga siswa lebih aktif.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan memakai model *treffinger* dalam pendidikan IPA khususnya materi sistem peredaran darah untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa serta media pendidikan yang tepat, di dalam pemilihan model serta media dibutuhkan pemikiran dan persiapan yang matang. Untuk itu model pendidikan yang digunakan wajib berorientasi pada siswa. Sebab dalam pendidikan IPA itu sendiri banyak modul yang membuat siswa bimbang serta jenuh. Di sini siswa harus berlatih untuk berpikir kritis serta silih berhubungan dengan sahabatnya. Pada dasarnya secara individual manusia itu berbeda. Demikian pula dalam uraian konsep-konsep yang hendak diberikan.

Oleh sebab itu, dibutuhkan sesuatu pendidikan yang menolong siswa untuk memahami modul ajar, sehingga tercapai ketuntasan belajar semacam yang diharapkan. Dengan memakai model pendidikan *treffinger* terhadap kenaikan keterampilan serta kreatif siswa diharapkan adanya interaksi antar siswa dalam berdiskusi menuntaskan permasalahan, dan memudahkan siswa untuk menguasai modul yang diajarkan sehingga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan permasalahan.

D. Hipotesis

Hipotesis adalah proposisi atau dugaan yang belum terbukti. Jadi hipotesis masih bersifat tentatif. Pertanyaan hipotesis hanya menjelaskan fenomena dan kemungkinan jawaban atas pertanyaan penelitian. Jawaban sesungguhnya didapatkan setelah penelitian dilakukan. Hipotesis yang terdapat dalam penelitian ini antara lain:

Ha : Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan berfikir kreatif pada siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum.

Ho : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara penerapan model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan berfikir kreatif pada siswa kelas VIII MTs NU Ihyaul Ulum.