

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS
STEM MENGGUNAKAN BANTUAN *MIND MAPPING*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP NEGERI 1 MLARAK**

SKRIPSI



OLEH

**VINA YUNIAR
NIM. 207180063**

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

JUNI 2022

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS
STEM MENGGUNAKAN BANTUAN *MIND MAPPING*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP NEGERI 1 MLARAK**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh

VINA YUNIAR
NIM. 207180063

**JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PONOROGO
JUNI 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama saudara :

Nama : Vina Yuniar
NIM : 207180063
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam ujian munaqasah

Pembimbing



Sofwan Hadi, M.Si.

NIP. 198502182015031001

Ponorogo, 13 Mei 2022

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut Agama Islam Negeri

Ponorogo



Dr. Mirwan Fadly, M.Pd.

NIP. 198707092015011009



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO
PENGESAHAN

Skripsi atas nama saudara :

Nama : Vina Yuniar
NIM : 207180063
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan Mind Mapping Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Miarak**

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

Hari : Senin
Tanggal : 13 Juni 2022

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

Hari : Rabu
Tanggal : 15 Juni 2022

Ponorogo, 15 Juni 2022



Mengesahkan

Pih. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

IAIN Ponorogo



Tim Penguji :

Ketua Sidang : Dr. H. Moh. Miftachul Choiri, M.A. ()
Penguji I : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd ()
Penguji II : Sofwan Hadi, M.Si ()

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq dan hidayahnya, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga karena sudah mencapai titik ini, titik yang belum pernah dibayangkan sebelumnya, yang akhirnya alhamdulillah skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Skripsi atau tugas akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Harsono dan Ibu Rusmini, terimakasih atas do'a, pengorbanan, nasehat yang tidak pernah henti sampai saat ini. Dan terimakasih pula karena sudah selalu mendukung kegiatan positif yang saya lakukan.
2. Kepada diri saya sendiri karena sudah mau berjuang dan mau berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan melawan rasa malas yang hampir setiap hari menerpa, hingga sebuah do'a yang aku panjatkan beberapa tahun lalu untuk bisa lulus tepat waktu bisa terwujud alhamdulillah dan akhirnya aku bisa menyelesaikan apa yang sudah aku mulai.
3. Kakak saya, Mas Ipung beserta keluarga yang tidak jarang memberikan dukungan akan setiap apa yang aku lakukan dan memberikan semangat serta motivasi untuk menempuh pendidikan yang tinggi.
4. Kepada semua saudara, sahabat, dan teman yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral dan materil

yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua.



MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

Artinya : “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”.¹



¹ Al-Qur'an, 13: 11.

ABSTRAK

Yuniar, Vina. 2022. *Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan Mind Mapping Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak.* **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing, Sofwan Hadi, M.Si.

Kata Kunci : PBL, STEM, *Mind Mapping*, Berpikir Kreatif

Pembelajaran IPA yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menjadi alternatif bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, karena pembelajaran IPA memuat konteks ilmiah yang berkaitan erat dengan permasalahan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kreatif juga merupakan salah satu kompetensi wajib pada abad ke-21. Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik masih tergolong rendah. Oleh sebab itu maka perlu adanya upaya-upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Model Pembelajaran *PBL* Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* merupakan inovasi yang bisa menjadi solusi alternatif guna menghadirkan pembelajaran yang bisa membuat peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, inovasi tersebut dapat membantu merangsang peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, karena didalamnya mengajak peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui hasil keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*. (2) Mengetahui apakah model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. (3) Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. *Quasi Experimental* merupakan jenis metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian kali ini. Desain penelitian menggunakan *Pos test only Control Group Design*. Populasi yang digunakan adalah peserta didik kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Mlarak, dengan sampel sebanyak 2 kelas dengan jumlah total 65 peserta didik, 32 peserta didik kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan 33 peserta didik kelas VII D sebagai kelas kontrol. Data penelitian diambil melalui observasi dan tes kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, ditemukan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* berada dalam kategori baik, pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah normal dan homogen. Kemudian berdasarkan hasil *Uji Independent Sample T-test* dapat diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed*

$0,000 < 0,05$, terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alikum wr. Wb

Alhamdulillahirabil'alamiinn, dengan nikmat dan rahmat dari Allah SWT, rasa syukur tidak henti-hentinya penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang mana telah memberikan kesehatan, rezeki, ridho dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak”. Shalawat serta salam penulis juga haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan kita dari zaman kebodohan kejaman yang terang benderang seperti sekarang ini, serta yang telah menjadi tauladan untuk umat islam menjalankan perintah-Nya dan menjauhi larangan-Nya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan sekaligus sebagai pertanggungjawaban akhir penulis sebagai mahasiswa jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Penulis sangatlah menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis dengan sepuh kerendahan hati mengharapkan dan sangat menerima kritik dan saran dari berbagai pihak, yang akan dijadikan sebagai bahan evaluasi guna perbaikan penulisan skripsi ini dimasa mendatang. Tidak lupa penulis juga mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dan kelemahan kepada para pembaca.

Skripsi ini bisa terselesaikan karena adanya kerja keras, tanggung jawab untuk menyelesaikan skripsi ini dan tidak terlepas

dari doa, bimbingan, dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak, serta kritik dan saran yang membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini, sehingga impian penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu bisa terwujud.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Hj. Evi Muafiah, M.Ag. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo yang telah memberikan teladan yang baik sebagai seorang pemimpin.
2. Dr. Moh Munir, Lc, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FATIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo yang telah memberikan izin serta dukungan dalam penelitian ini.
3. Dr. Wirawan Fadly, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo yang selalu memberikan arahan dan motivasi yang membangun selama proses pengerjaan skripsi.
4. Sofwan Hadi, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi, terima kasih banyak atas bimbingan yang telah diberikan dan kebijaksanaannya berkenan dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Hanin Niswatul Fauziah, M.Si. selaku dosen penguji seminar proposal yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan terhadap cikal bakal skripsi ini.
6. Rahmi Faradisya E, M.Pd. selaku validator instrumen penelitian yang saya gunakan pada skripsi ini.
7. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FATIK), khususnya dosen Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Institut Agama Islam Negeri (IAIN)

Ponorogo yang telah dengan sabar memberikan bekal ilmu kepada penulis.

8. Pihak SMP Negeri 1 Mlarak yang telah memberikan izin penelitian serta dukungannya terhadap peneliti, khususnya Henik Widyaningrum, S. Pd. selaku guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Negeri 1 Mlarak yang dengan setulus hati membantu peneliti selama proses pengambilan data penelitian.
9. Semua teman-teman seperjuangan tugas akhir skripsi jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam angkatan 2018.
10. Semua teman-teman kelas Tadris IPA C angkatan 2018.
11. Semua teman-teman mahasiswa Bidik Misi IAIN Ponorogo angkatan 2018.
12. Almamater saya tercinta IAIN Ponorogo.

Tidak lupa saya ucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya juga bagi seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, terimakasih atas segala bentuk dukungan dan do'a yang diberikan. Semoga segala bantuan, kebaikan dan amal baik dari berbagai pihak yang sudah membantu terselesaikannya skripsi ini dapat mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT, dan tidak lupa juga penulis berharap semoga skripsi yang telah dibuat ini dapat membawa manfaat bagi banyak pihak. Aamiin...

Wassallamua'alaikum Wr. Wb

Ponorogo, 20 Mei 2022

Penulis,



Vina Yuniar

NIM. 2071800063

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Sistematika Pembahasan	13
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori.....	15
B. Kajian Penelitian yang Relevan	48
C. Kerangka Pikir.....	53
D. Hipotesis Penelitian	58
BAB III : METODE PENELITIAN	59
A. Rancangan Penelitian	59
1. Pendekatan Penelitian	59

2. Jenis Penelitian	59
B. Tempat dan Waktu Penelitian	61
C. Populasi dan Sampel Penelitian	63
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	64
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	66
F. Validitas dan Reliabilitas.....	70
G. Teknik Analisis Data	73
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ...	77
A. Deskripsi Data	77
B. Inferensial Statistik	98
1. Uji Asumsi	98
2. Uji Hipotesis dan Interpretasi	100
C. Pembahasan	102
BAB V : PENUTUP	109
A. Simpulan.....	109
B. Saran	110
Bagian Akhir	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT IJIN PENELITIAN	
SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN	
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	

P O N O R O G O

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Sintaks Model Pembelajaran PBL (<i>Problem Based Learning</i>).....	21
Tabel 2.2 : Literasi STEM.....	28
Tabel 3.1 : Desain Penelitian	61
Tabel 3.2 : Jadwal Keterlaksanaan Penelitian.....	62
Tabel 3.3 : Jumlah Sampel Masing-Masing Kelas	64
Tabel 3.4 : Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	67
Tabel 3.5 : Rentang Kategori Validitas Butir instrumen	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : <i>Fish Bond</i> Riwayat Penelitian.....	53
Gambar 2.2 : Kerangka Pikir	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran : Riwayat Hidup.....	116
Lampiran : Surat Izin Melaksanakan Penelitian	118
Lampiran : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	119
Lampiran : Surat Keterangan Keaslian Tulisan	120



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekarang ini kita semua tengah menjalani kehidupan di abad ke-21. Abad 21 adalah suatu abad dimana terjadinya perkembangan yang luar biasa dan begitu cepat dalam segala bidang, utamanya adalah dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.² Oleh sebab itu maka perlu diwujudkan generasi-generasi penerus yang mampu bersaing pada abad-21. Dunia Pendidikan tentunya akan berperan besar dalam mewujudkan hal ini.

Dunia pendidikan haruslah mampu mewujudkan lulusan-lulusan yang adaptif, yaitu lulusan yang mampu untuk menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan. Generasi yang adaptif dapat diciptakan melalui pendidikan. Yaitu melalui pembiasaan untuk menanamkan keterampilan-keterampilan abad-21. Terdapat empat kompetensi yang harus dikuasai peserta didik agar dapat menguasai keterampilan abad-21. *US-based Partnership for 21st Century Skills (P21)*, mengidentifikasi bahwa kompetensi yang diperlukan pada abad ke-21 ini adalah “*The 4Cs*”- *communication, collaboration, critical thinking, and creativity*.³ Kemampuan berpikir kreatif

² Kornelia Devi Kristiani, Tantri Mayasari, and Erawan Kurniadi, “Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif,” *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)* 21 (2017): 266–74, <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1719>.

³ Siti Zubaidah, “Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran,” *Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*, no. Desember (2016): 1–17.

merupakan salah satu kompetensi wajib yang penting dan dikuasai oleh peserta didik di era globalisasi seperti yang terjadi sekarang ini.

Tridaya dan Irwan mengatakan bahwa “Berpikir kreatif merupakan suatu proses dalam berpikir yang kemudian menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide dan cara secara luas dan beragam”.⁴ Melalui kemampuan berpikir kreatif peserta didik diajak secara langsung menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dan melalui berpikir kreatif peserta didik diajak untuk menemukan suatu ide-ide yang kreatif yang dapat digunakan untuk menemukan solusi atau pemecahan permasalahannya.

Keterampilan berpikir kreatif dapat diimplementasikan atau dilatihkan melalui pembelajaran dari guru kepada peserta didik didalam kelas. Salah satunya adalah melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Peserta didik yang melakukan pembelajaran IPA nantinya dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari dan pembelajaran IPA begitu penting untuk dipahami oleh peserta didik. Oleh sebab itu kemampuan berpikir kreatif akan sangat baik hasilnya apabila disandingkan dengan pembelajaran IPA.

Berbagai upaya juga telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran utamanya pembelajaran IPA, baik itu upaya pemerintah, sekolah, dan guru. Guru perlu melakukan perencanaan pembelajaran yang baik dan tepat salah satunya yaitu dengan menerapkan atau mengimplementasikan model pembelajaran yang baik sesuai dengan kondisi atau

⁴ Haryanti and Saputra, “Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21.”

karakteristik peserta didik di kelas, serta dapat menciptakan inovasi-inovasi pembelajaran utamanya dalam hal ini adalah pembelajaran IPA khususnya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif sangatlah penting karena kompetensi tersebut merupakan salah satu kompetensi wajib yang harus dimiliki peserta didik pada keterampilan abad-21. Dan hal tersebut juga sudah sesuai dengan Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang ada di negara Indonesia yang menjelaskan bahwa salah satu tujuan dari pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi kreatif.⁵ Berpikir kreatif merupakan salah satu cara berpikir yang perlu dan penting untuk dipelajari maupun untuk ditingkatkan karena akan sangat berguna nantinya dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti menemukan beberapa kajian atau penelitian telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang didalamnya juga membahas tentang kemampuan berpikir kreatif Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rika Mawarni dan Ridwan Abdullah Sani, Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar yang cukup signifikan perbedaan antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta

⁵ Kemendikbud. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemendikbud.

didik.⁶ Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arrofa Acesta, dalam penelitiannya yang berjudul. Hasil penelitian itu sendiri menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangatlah signifikan setelah implementasi metode *Mind Mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.⁷ Kedua penelitian tersebut fokus terhadap upaya-upaya yang bisa dilakukan oleh para peneliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kedua penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif itu dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran peserta didik didalam kelas dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik.

Sebelumnya peneliti juga telah melaksanakan studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Mlarak melalui wawancara secara langsung dengan guru IPA, pemberian soal tes diakhir pembelajaran berupa soal LOST (*Lower Order Thinking Skills*), MOST (*Middle Order Thinking Skills*) dan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dan melalui pemberian soal-soal di dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang mengandung beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif.

⁶ Rika Mawarni and Ridwan Abdullah Sani, “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri Tebing Tinggi T.P 2019/2020.,” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)* 8, no. 2 (2020): 8–15.

⁷ Arrofa Acesta, “Pengaruh Penerapan Metode *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa,” *NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 2b (2020): 581–86, <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.766>.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu Kelas VII, di SMP Negeri 1 Mlarak, saat peneliti mengajukan pertanyaan terkait tentang bagaimana kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik di sekolah tersebut, beliau mengatakan :⁸

“Upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII pernah dilakukan sebelumnya yaitu dengan melakukan praktik membuat alat penjernih/filtrasi air, mungkin kedepannya kemampuan berpikir kreatif peserta didik bisa ditingkatkan melalui implementasi strategi pembelajaran yang menarik sesuai kondisi siswa misal dengan menggunakan model/metode/media menarik yang bisa diterapkan dalamnya saat proses pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik”

Kemudian berdasarkan *output* atau nilai dari soal tes yang peneliti berikan diakhir pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal tersebut masih tergolong rendah, peneliti mengatakan demikian karena soal-soal yang diberikan sebagian besar memiliki tingkat kesulitan soal yang masih dalam kategori soal LOST atau soal yang memiliki kategori tingkat berpikir yang masih rendah, hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar 32 peserta didik yang ada di kelas tersebut hanya diperoleh hasil belajar dengan nilai rata-rata 52,37, yang terbilang cukup jauh dari nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang sudah ditentukan yaitu sebesar 72. Selain itu, hasil dari pengerjaan beberapa soal di dalam LKPD yang peneliti berikan untuk mengetahui

⁸ Wawancara Pribadi dengan Heni Widyaningrum. “Kemampuan berpikir kreatif”. Tanggal 29 September 2021 di SMP Negeri 1 Mlarak.

kemampuan berpikir kreatif, kembali menunjukkan bahwa nilai rata-rata dalam kelas tersebut masih menunjukkan hasil dibawah rata-rata.

Berangkat dari hal tersebut peneliti bermaksud untuk mencoba menemukan jawaban atau solusi permasalahan terkait masih tergolong rendahnya nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik, agar lebih baik lagi kedepannya. Oleh sebab itu maka perlu adanya upaya-upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan cara mencoba menemukan dan menerapkan/mengimplementasikan inovasi model pembelajaran baru yang lebih baik dan efektif dari model pembelajaran yang sudah ada sebelumnya.

Pembelajaran IPA yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menjadi alternatif bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. PBL (*Problem Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai tolak ukur dalam pembelajaran dan dalam hal menyelesaikan masalah, sehingga dalam prosesnya peserta didik memerlukan dan mendapatkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah tersebut.⁹ PBL merupakan dan pada implementasinya model pembelajaran PBL cocok apabila disandingkan dengan model pembelajara STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), karena keduanya memiliki banyak persamaan konsep didalamnya.

⁹ Agus Budiyo, Hotimatul Husna, and Arin Wildani, "Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa," *Edusains* 12, no. 2 (2020): 166–76, <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.13248>.

STEM merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam suatu pembelajaran. Menurut Maulana dalam penerapannya Pembelajaran STEM dibarengi dengan pembelajaran yang aktif, dan berbasis masalah.¹⁰ Menurut Vennix Johanna, pendekatan STEM memiliki keunggulan yaitu STEM merupakan pendekatan yang didalamnya memiliki kegiatan yaitu menghubungkan konteks lingkungan belajar di kelas dengan aktivitas lingkungan kehidupan sehari-hari.¹¹ Tidak hanya itu pendekatan STEM juga melatih peserta didik untuk belajar memecahkan permasalahan yang terjadi dikehidupan nyata. Untuk memaksimalkan hasil dari penelitian yang akan dilakukan menggunakan perpaduan diantara kedua model pembelajaran PBL berbasis STEM, maka dipilihlah metode *Mind Mapping* dalam penelitian ini.

Mind Mapping digunakan dalam penelitian ini adalah karena *Mind Mapping* dipercaya dapat menjadi alternatif solusi yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami banyaknya materi pembelajaran, *Mind Mapping* menyenangkan karena bisa dibuat sesuai dengan keinginan selain itu *Mind Mapping* juga dapat membantu memecahkan permasalahan

¹⁰ Joko Siswanto, "Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 9, no. 2 (2018): 133–37, <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3183>.

¹¹ Aris Muhammad Santoso and Syaiful Arif, "Efektivitas Model Inquiry Dengan Pendekatan STEM Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 73–86.

yang dihadapi peserta didik dalam hal pemahaman.¹² *Mind Mapping* dirasa tepat digunakan untuk membantu penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM, karena *Mind Mapping* memiliki beberapa keunggulan yang nantinya bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ditemukan yaitu terkait banyaknya materi IPA serta dalam hal rendahnya pemahaman, keterampilan berpikir serta ingatan peserta didik terhadap suatu materi pelajaran. Keunggulan-keunggulan tersebut diantaranya yaitu (1) *Mind Mapping* dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan daya ingat, (2) *Mind Mapping* dapat mengidentifikasi permasalahan secara jelas, (3) *Mind Mapping* dapat membuat peserta didik lebih mampu berkonsentrasi terhadap permasalahan yang dihadapi, (4) *Mind Mapping* dapat membantu mengembangkan materi pokok, dan (5) *Mind Mapping* dapat dibuat semenarik mungkin sesuai kreatifitas dan keinginan peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang sudah peneliti uraikan terkait masih rendahnya kemampuan berfikir kreatif peserta didik, untuk menjawab permasalahan tersebut peneliti berupaya menemukan inovasi model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik, yaitu model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping*. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM**

¹² Dewa Ayu Made Manu Okta Priantini, Nengah Bawa Atmadja, and A.A.I.N Marhaeni, “Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS,” *Jurnal Pendidikan Dasar* 3 (2016): 1–10, <https://media.neliti.com/media/publications/119668-ID-pengaruh-metode-mind-mapping-terhadap-ke.pdf>.

Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa masalah yang berkaitan dengan penelitian ini. Masalah tersebut diidentifikasi sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan berfikir kreatif peserta didik, dilihat dari hasil tes kemampuan berfikir kreatif yang nilai rata-ratanya masih jauh dari nilai ketuntasan minimal yang telah ditetapkan.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh guru, dalam implementasinya saat proses pembelajaran berlangsung masih belum sesuai.
3. Guru masih mendominasi dalam pembelajaran dan peserta didik cenderung masih banyak mendengarkan.
4. Peserta didik kelas VII masih dalam kondisi penyesuaian diri karena dalam masa peralihan dari SD ke SMP dan karena sebelumnya sekolah daring sehingga belum terbiasa terhadap suasana pembelajaran di dalam kelas utamanya dalam hal berfikir kreatif.

C. Pembatasan Masalah

Karena beberapa keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi, selengkapnya sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping*.

2. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Mata pelajaran yang digunakan adalah Ilmu Pengetahuan Alam materi pencemaran lingkungan.
4. Waktu yang digunakan adalah sebanyak empat kali pertemuan.
5. Sampel pada penelitian kali ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak. VII C sebagai kelas eksperimen dan VII D sebagai kelas kontrol.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*?
2. Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
3. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan, tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*.

2. Mengetahui apakah model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
4. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan diatas, manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini nanti diharapkan dapat membawa manfaat sekaligus sumbangan informasi atau ilmu pengetahuan berkaitan dengan implementasi PBL berbasis STEM berbantuan *Mind Mapping* sebagai salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari hasil penelitian yang telah dilakukan bagi lembaga sekolah, guru, peserta didik dan peneliti, yaitu :

a. Bagi Lembaga Sekolah

Hasil penelitian kali ini nanti diharapkan dapat menjadi bahan atau bisa digunakan sebagai pertimbangan bagi lembaga sekolah guna meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas dan dapat mencetak peserta didik yang berprestasi baik dibidang akademik maupun non-

akademik serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

b. Bagi Guru

- 1). Hasil penelitian kali ini nanti diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru untuk memperbaiki dan menyempurnakan pembelajaran IPA di kelas.
- 2). Memberikan referensi inovasi model pembelajaran IPA yang baru dan menarik dengan menggunakan kegiatan belajar yang menyenangkan, agar pembelajaran lebih berkualitas dan bermakna.
- 3). Memberikan alternatif kegiatan pembelajaran berupa Implementasi *Mind Mapping* agar pembelajaran IPA lebih menarik dan lebih mudah untuk dipahami.

c. Bagi Peserta Didik

- 1). Hasil penelitian kali ini nanti diharapkan dapat mengasah, melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui implementasi model pembelajaran PBL berbasis STEM Menggunakan bantuan *Mind Mapping*.
- 2). Peserta didik dapat lebih mudah memahami materi IPA dan lebih memudahkan dalam belajar IPA.
- 3). Dapat melatih kemampuan dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik.

d. Bagi Peneliti

- 1) Hasil penelitian kali ini nanti diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman bagi peneliti.
- 2) Mengetahui proses penyusunan perangkat pembelajaran IPA dengan implementasi model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan

bantuan *Mind Mapping* yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

G. Sistematika Pembahasan

Penelitian ini disusun kedalam lima bab, oleh sebab itu untuk memudahkan alur pembahasan didalam penelitian serta agar informasi yang diperoleh dari penelitian ini jelas, maka penelitian ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Di dalam bab pertama ini berisikan tentang gambaran umum mengenai isi dari penelitian yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Di dalam bab kedua ini berisikan tentang kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka pikir dan hipotesis penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

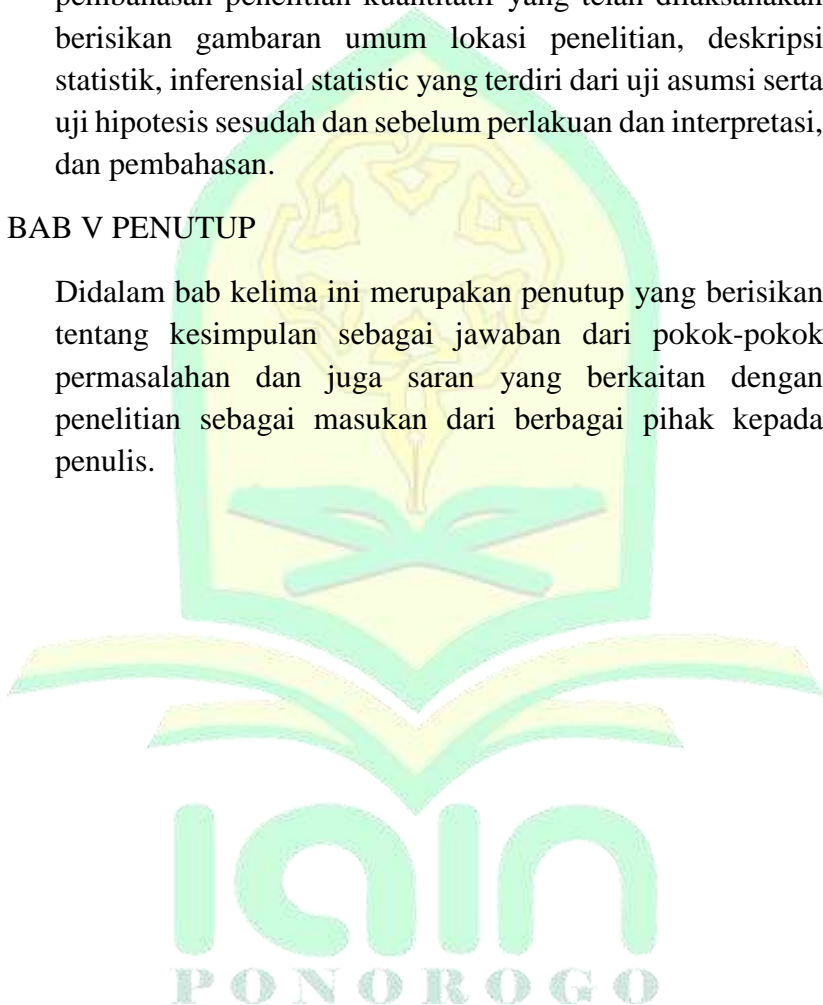
Di dalam bab ketiga ini berisikan tentang rancangan penelitian yang terdiri dari pendekatan penelitian dan jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, validitas dan reliabilitas, dan teknik analisis data.

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Di dalam bab keempat ini berisikan tentang hasil pembahasan penelitian kuantitatif yang telah dilaksanakan berisikan gambaran umum lokasi penelitian, deskripsi statistik, inferensial statistic yang terdiri dari uji asumsi serta uji hipotesis sesudah dan sebelum perlakuan dan interpretasi, dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Didalam bab kelima ini merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan sebagai jawaban dari pokok-pokok permasalahan dan juga saran yang berkaitan dengan penelitian sebagai masukan dari berbagai pihak kepada penulis.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang dibuat untuk menggambarkan pembelajaran dari awal hingga akhir yang dibuat oleh guru sebelum mengajar, atau bisa disebut juga model pembelajaran merupakan suatu bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, teknik, dan metode pembelajaran.¹³ Model pembelajaran merupakan suatu pola yang dibuat secara sistematis, yang digunakan sebagai pedoman guna mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal yang didalamnya terdapat teknik, strategi, metode, bahan, media, alat penilaian pembelajaran. Dari kedua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu model yang sengaja dibuat sebelum pelaksanaan pembelajaran oleh guru yang didalamnya terdapat pendekatan, strategi, teknik, metode, bahan, media, dan alat penilaian, serta dibuat dengan tujuan untuk memaksimalkan hasil belajar yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Implementasi model pembelajaran akan membawa pengaruh dalam proses pembelajaran. Semakin baik dan bervariasi model pembelajaran yang digunakan maka akan semakin baik pula pemahaman konsep yang tertanam pada

¹³ Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran*, 2007.

diri peserta didik sehingga dapat menghasilkan hasil belajar yang maksimal.

2. Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

a). Pengertian PBL (*Problem Based Learning*)

Menurut Abdurrozak model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menekankan kepada peserta didik terhadap pemberian masalah yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari yang kemudian harus dipecahkan oleh peserta didik melalui investigasi guna mengasah kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif dalam hal memecahkan masalah agar dapat terbentuknya solusi dari pemecahan masalah guna membentuk solusi dari permasalahan sebagai sebuah pengetahuan dan konsep-konsep yang esensial dalam suatu pembelajaran.¹⁴

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya memberikan peserta didik masalah-masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan diharapkan melalui hal tersebut data melatih peserta didik menjadi kreatif. Model pembelajaran PBL termasuk kedalam salah satu model pembelajaran yang efektif diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena melalui kegiatan pembelajarannya PBL mengajak peserta didik untuk aktif untuk mengembangkan dan memaksimalkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.¹⁵ PBL dalam proses

¹⁴ Abdurrozak and Jayadinata, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

¹⁵ Ariani and Nurhayati, "Analisis Berpikir Kreatif Pada Penerapan Problem Based Learning Berpendapatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics."

pembelajaran sangatlah mengutamakan keaktifan peserta didik, karena kegiatan-kegiatan yang ada di model PBL biasanya meliputi pengamatan terhadap permasalahan, merumuskan hipotesis, merencanakan dan melaksanakan penelitian, dan juga sampai dengan kegiatan mendapatkan sebuah jawaban sekaligus kesimpulan atas permasalahan yang telah diberikan. PBL juga merupakan suatu model pembelajaran yang menjadikan permasalahan sebagai tolak ukur dalam pembelajaran, melalui hal tersebut peserta didik nantinya akan membutuhkan dan menghasilkan suatu pengetahuan baru saat proses penyelesaiannya. Model pembelajaran PBL dipercaya mampu membawa pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.¹⁶

Berdasarkan beberapa pernyataan mengenai PBL diatas, peneliti menyimpulkan bahwa PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok apabila diimplementasikan dalam pembelajaran IPA, mengingat karena dalam pelaksanaannya model pembelajaran PBL mengimplementasikan masalah nyata yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari dalam suatu pembelajaran. Kemudian nantinya mendorong peserta didik untuk menemukan solusi atau menemukan jalan keluar dari permasalahan yang telah diberikan, melalui kegiatan tersebut peserta didik bisa menemukan pengalaman baru serta dapat terlibat aktif dalam

¹⁶ Budiyo, Husna, and Wildani, "Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa."

pembelajaran dan tidak hanya monoton mendengarkan guru menyampaikan materi pembelajaran.

b). Manfaat Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Pada implementasinya dalam pembelajaran model pembelajaran. PBL memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah dapat membantu untuk meningkatkan kecakapan dalam memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, mampu membuat peserta didik untuk lebih mudah mengingat, mampu untuk meningkatkan pemahaman, mampu meningkatkan pengetahuan yang relevan dengan dunia nyata, mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam hal kepemimpinan serta kerja sama, membantu kecakapan dalam belajar, dan mampu memotivasi belajar peserta didik. Dilihat dari banyaknya manfaat model PBL, maka PBL dirasa sangat tepat serta efektif apabila digunakan untuk melatih peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

c). Tujuan PBL (*Problem Based Learning*)

Menurut Tan yang dikutip oleh Rusman, menyatakan bahwa model PBL merupakan suatu inovasi dalam pembelajaran yang sangatlah baik, karena dalam pelaksanaannya benar-benar mengoptimalkan kemampuan berpikir peserta didik melalui kegiatan kerja kelompok atau tim yang begitu sistematis, sehingga peserta didik mampu untuk memberdayakan, mengasah, menguji serta mampu mengembangkan kemampuannya dalam berfikir secara maksimal dan berkesinambungan.¹⁷

¹⁷ Hamzah B.Uno.

Untuk tujuan dari model PBL itu sendiri ada tiga, yaitu :¹⁸

1. Guna membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan membantu peserta didik untuk memecahkan masalah.
2. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mempelajari pengalaman dan peran menjadi orang yang dewasa.
3. Mendorong peserta didik untuk meningkatkan sendiri kemampuan berpikir serta agar menjadi peserta didik yang mandiri.

d). Kelebihan dan Kelemahan PBL (*Problem Based Learning*)

Menurut Trianto dalam kutipan Hamzah, mengatakan bahwa terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan model PBL, yaitu :¹⁹

Kelebihan :

1. Realistis dengan kehidupan disekitar peserta didik tinggal
2. Konsep yang ada pada PBL sesuai dengan kebutuhan peserta didik
3. Memupuk sifat inquiry peserta didik
4. Ingatan peserta didik terhadap konsep jadi kuat
5. Menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah

Kelemahan :

¹⁸ Hamzah B.Uno.

¹⁹ Hamzah B.Uno.

1. Tahap persiapannya begitu kompleks (menyiapkan alat, konsep dan problem)
2. Sulitnya menemukan permasalahan yang relevan
3. Seringnya terjadi miskonsepsi
4. Memerlukan waktu yang lebih lama dalam melakukan penyelidikan

. e). **Langkah-langkah PBL (*Problem Based Learning*)**

Langkah-langkah model pembelajaran PBL, yaitu sebagai berikut ²⁰:

1. Orientasi peserta didik terhadap masalah

Pada tahap ini guru menjelaskan kepada peserta didik tujuan pembelajaran secara jelas, menjelaskan alat-alat yang dibutuhkan, guru memberikan fenomena-fenomena sekaligus demonstrasi ataupun bisa juga suatu agar dapat memunculkan masalah. dan memotivasi peserta didik agar terlibat untuk memecahkan masalah yang telah dipilih.

2. Mengorganisasikan peserta didik untuk mau belajar

Pada tahap ini juga membutuhkan pengembangan keterampilan peserta didik. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk memahami dan mengorganisasikan tugas belajar yang ada kaitannya dengan permasalahan tersebut.

3. Membimbing pengalaman individu atau kelompok

Pada tahap ini guru membantu peserta didik agar dapat mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan

²⁰ Nurdiansyah and Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model, Nizamia Learning Center*, 2016.

eksperimen guna mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah. Proses pemberian bimbingan dapat dilakukan dengan pengumpulan data dan eksperimen serta dapat juga melalui hipotesis, menjelaskan dan memberikan jalan keluar permasalahan.

4. Mengembangkan dan menampilkan hasil karya

Pada tahap ini guru memiliki peran untuk membantu peserta didik untuk merencanakan serta menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti halnya laporan dan video serta membantu mereka agar bisa berbagi tugas dengan teman kelompok lainnya. Pada tahap ini guru juga dapat meminta beberapa kelompok maju untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah mereka peroleh dengan tujuan untuk membantu peserta didik lainnya yang masih kesulitan. Tujuannya adalah agar guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap masalah yang telah diberikan yang berkaitan dengan materi.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini guru mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan refleksi atau evaluasi terhadap apa yang telah mereka lakukan dan proses-proses apa yang telah mereka gunakan. Guru juga membimbing peserta didik untuk mengingat kembali materi dan aktivitas yang sudah dilakukan selama pembelajaran.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)²¹

²¹ Nurdyansyah and Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model, Nizmania Learning Center*, 2016.

Fase	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
Orientasi peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada peserta didik b. Guru memberikan penjelasan tahapan dalam PBL c. Guru menjelaskan perangkat yang diperlukan dalam PBL d. Guru menyampaikan motivasi kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam aktivitas mengatasi permasalahan yang ada.
Mengorganisasikan peserta didik untuk mau belajar	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok kecil guna melakukan eksperimen b. Guru mendorong peserta didik agar dapat mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahan.
Membimbing pengalaman individu atau kelompok	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru mengajak peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai serta melakukan eksperimen guna mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah.
Mengembangkan dan Menampilkan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membantu peserta didik untuk merencanakan serta menyiapkan laporan dari hasil eksperimen kemudian menginstruksikan peserta

Fase	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
	didik untuk melakukan presentasi atau berbagi hasil dengan teman lainnya.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	a. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap semua hal yang telah mereka lakukan dan proses-proses apa yang telah mereka gunakan.

3. Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

a). Pengertian Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

STEM merupakan salah satu pendekatan yang sangat cocok apabila diterapkan dimasa sekarang ini dalam pelaksanaan pembelajaran, karena sesuai dengan perkembangan abad 21.²² STEM merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam suatu pembelajaran. Menurut Maulana dalam penerapannya Pembelajaran STEM dibarengi dengan pembelajaran yang aktif, dan berbasis masalah.²³ Pendekatan STEM menghubungkan atau mengaitkan antara pembelajaran

²² Siswanto, "Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa."

²³ Siswanto.

yang dilakukan di kelas dengan problem-problem yang ada di kehidupan sehari-hari, hal tersebut dilakukan bertujuan untuk membuat peserta didik tertarik terhadap materi yang diberikan. Selain itu dengan mengaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik menjadi lebih ingat terkait materi yang disampaikan. Pendekatan STEM merupakan pendekatan yang memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa (*Science*), kemudian pendekatan yang didalamnya memiliki kemampuan untuk mendesain alat guna memudahkan suatu pekerjaan (*Technology*), kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah (*Engineering*), dan pendekatan yang mampu untuk membuat siswa memahami besaran dan satuan dalam perhitungan (*Mathematic*).²⁴ Pembelajaran menggunakan pendekatan STEM di dalam kegiatannya tidak hanya dengan memberikan atau mengajarkan konten ilmu namun erat kaitannya dengan proses untuk menumbuhkan *soft skill*, seperti halnya memecahkan masalah yang terjadi atau yang ada dalam kehidupan nyata. hal tersebut selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chamberlin & Pereira dan Mann & Mann yang mengungkapkan bahwa konsep yang didapatkan dari STEM akan membantu dalam proses penyelesaian masalah yang ada dalam kehidupan nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.²⁵

STEM merupakan suatu pendekatan yang sangat cocok untuk diimplementasikan dalam suatu kegiatan pembelajaran.

²⁴ Santoso and Arif, "Efektivitas Model Inquiry Dengan Pendekatan STEM Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik."

²⁵ Tamaela, Kdise, and Huwae, "Penerapan Model Asesmen Problem Based Learning Dengan Pendekatan STEM Guna Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi."

Hal tersebut terjadi karena STEM memiliki keunggulan dari pada pendekatan-pendekatan yang lainnya, yaitu menurut Carin,A.A & Sund dalam penelitiannya menyatakan bahwa Pendekatan STEM mampu menjawab keresahan terhadap pilihan pendekatan yang tepat dalam kegiatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).²⁶ Selain itu Pendekatan STEM juga mampu mencetak individu yang siap terjun dalam dunia kerja. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugent, bahwasannya Pendekatan STEM nantinya bisa berguna dalam hal untuk mencari lapangan pekerjaan, karena dengan pembelajaran menggunakan Pendekatan STEM peserta didik sudah dibiasakan untuk menganalisis sebuah problem, sehingga saat dihadapkan dengan problem yang ada atau yang terjadi di dalam lingkungan pekerjaan siswa sudah siap bahkan mampu menghadapinya.²⁷

Guru dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEM berperan menjadi seorang tutor.²⁸ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif, mengambil peran dan mendominasi saat proses pembelajaran di dalam kelas berlangsung sedangkan guru nantinya hanya berperan sebagai fasilitator saja. Dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEM guru juga memberikan pembelajaran dengan cara mengaitkan materi

²⁶ Santoso and Arif, "Efektivitas Model Inquiry Dengan Pendekatan STEM Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik."

²⁷ Santoso and Arif.

²⁸ Conradty and Bogner, "From STEM to STEAM: Cracking the Code? How Creativity & Motivation Interacts with Inquiry-Based Learning."

pembelajaran dengan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari atau bisa dikatakan bahwa pembelajaran STEM mengacu pada pengajaran, pembelajaran, dan mengintegrasikan disiplin ilmu dan keterampilan sains, teknologi, matematika, dan teknik dalam topik STEM, dengan penekanan pada pemecahan masalah yang terjadi dalam kehidupan dunia nyata. Guru mengajak peserta didik untuk melakukan aktivitas langsung dalam proses pembelajaran.

Guna menghadapi tantangan di abad 21, peserta didik diajak untuk melakukan aktivitas secara langsung dalam proses pembelajaran, jadi tidak hanya monoton sekedar kegiatan mendengarkan ceramah guru menyampaikan materi. Dalam implementasi pada proses pembelajaran Pendekatan STEM peserta didik diajak untuk mengaitkan antara kejadian nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan materi yang sedang dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Vennix Johanna, yang mengatakan bahwa Pendekatan STEM memiliki ciri khas, yaitu STEM merupakan pendekatan yang didalamnya memiliki kegiatan yaitu menghubungkan konteks lingkungan belajar di kelas dengan aktivitas lingkungan kehidupan sehari-hari (Vennix Johanna).²⁹ Menurut Spencer, Lucas, & Claxton, melalui Pendekatan STEM, didalamnya nanti menyediakan wadah bagi peserta didik agar nantinya dapat menumbuhkan suatu kreativitas, dimana nantinya siswa diajak untuk berimajinasi, bereksperimen, menguji, memanipulasi, mengambil risiko, bereksplorasi, berspekulasi, dan diberikan kesempatan untuk memecahkan

²⁹ Santoso and Arif, "Efektivitas Model Inquiry Dengan Pendekatan STEM Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik."

suatu permasalahan³⁰. Melalui kegiatan tersebut nantinya peserta didik dapat mempertimbangkan ide-ide atau teori dari perspektif yang berbeda-beda, kreatif dan memiliki kesempatan untuk menciptakan atau mewujudkan ide-ide yang inovatif berdasarkan pada pengalaman yang mereka miliki sendiri.

b. Langkah-langkah dari setiap pelaksanaan aspek STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

Langkah-langkah dari setiap pelaksanaan aspek STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) adalah³¹ :

1. Aspek *Science* dalam pendekatan STEM adalah suatu keterampilan yang melibatkan pengetahuan dan proses sains dalam memahami adanya gejala alam serta memanipulasi gejala tersebut sehingga dapat dilaksanakan;
2. Aspek *Technology* adalah suatu keterampilan yang ada pada diri peserta didik dalam mengetahui bagaimana cara agar teknologi baru yang sudah ada dapat dikembangkan, keterampilan memanfaatkan teknologi dan bagaimana teknologi dapat digunakan dalam memudahkan pekerjaan manusia;
3. Aspek *Engineering* memiliki lima tahap fase dalam proses pembelajaran; dan

³⁰ Conrady and Bogner, "From STEM to STEAM: Cracking the Code? How Creativity & Motivation Interacts with Inquiry-Based Learning."

³¹ Ujang Buchori Muslim Riyanto, Rahmat Fauzi, Imam Ma'arif Syah, *Model STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Dalam Pendidikan, Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 53, 2013.

4. Aspek *Mathematics* adalah keterampilan yang dapat digunakan guna menganalisis, memberikan alasan, mengkomunikasikan idea secara efektif, menyelesaikan masalah dan menginterpretasikan solusi berdasarkan perhitungan dan data dengan matematis.]

c) Literasi STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan definisi dari literasi STEM pada empat bidang studi yang saling berhubungan :³²

Tabel 2.2 Literasi STEM

STEM	Keterangan
<i>Sains (Science)</i>	Literasi sains : kemampuan dalam mengidentifikasi informasi ilmiah, kemudian menerapkannya didalam dunia nyata yang juga mempunyai peran dalam mencari solusi.
<i>Teknologi (Technology)</i>	Literasi teknologi : kemampuan dalam menggunakan berbagai teknologi, belajar mengembangkan teknologi yang sudah ada,

³² Riyanto, Rahmat Fauzi, Imam Ma'arif Syah.

STEM	Keterangan
	menganalisis kegunaan suatu teknologi dan menjelaskan kegunaan teknologi pada orang lain.
<i>Teknik (Engineering)</i>	Literasi desain : kemampuan dalam mengembangkan teknologi yang sudah ada dan menciptakan teknologi dengan desain yang lebih kreatif dan inovatif melalui penggabungan berbagai bidang keilmuan.
<i>Matematika (Mathematics)</i>	Literasi matematika : kemampuan dalam menganalisis serta menyampaikan pendapat, rumusan, menyelesaikan masalah secara matematik dalam pengaplikasiannya.

d). Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

Seperti yang sudah dijelaskan diatas, bahwa dalam pembelajaran STEM pendidik haruslah mampu mengintegrasikan antara pengetahuan, keterampilan, dan nilai dari ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika guna menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan

pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berikut merupakan ciri-ciri pembelajaran STEM :

1. Melibatkan peserta didik dalam kerja kelompok yang produktif
2. Menambah kemampuan peserta didik untuk merancang desain
3. Menuntun peserta didik untuk menyelesaikan masalah
4. Menambah kepekaan peserta didik terhadap isu-isu yang ada pada dunia nyata
5. Memberikan peserta didik kesempatan untuk menyampaikan pendapat.

e). Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*)

Dalam pembelajaran berbasis STEM memiliki lima tahap dalam pelaksanaannya dalam kelas saat proses pembelajaran *observe, new idea, innovation, creativity, and society*. Selengkapnya sebagai berikut :

1. Pengamatan (*Observe*), peserta didik dibimbing untuk mengamati isu ataupun fenomena yang terjadi didalam lingkungan sekitarnya yang ada kaitannya dengan konsep yang ada mata pelajaran yang akan dipelajari.
2. Ide Baru (*New Idea*), peserta didik dibimbing untuk mengamati serta mencari informasi tambahan yang berkaitan dengan fenomena atau isu yang berhubungan dengan topik yang dibahas, kemudian dilanjutkan dengan peserta didik merancang ide baru. Peserta didik diinstruksikan untuk mencari ide baru dari informasi yang telah tersedia.

3. Inovasi (Innovation), peserta didik diinstruksikan untuk menguraikan hal-hal yang sudah direncanakan dalam langkah merencanakan ide baru yang kemudian bisa diaplikasikan dalam sebuah alat.
4. Kreasi (Creativity), pelaksanaan dari hasil pada langkah ide baru.
5. Nilai (Society), merupakan langkah terakhir, dimana peserta didik mampu menghasilkan nilai dari sebuah ide yang kemudian dapat bermanfaat dalam kehidupan sosial yang sebenarnya.

4. Metode *Mind Mapping*

a) Pengertian Metode *Mind Mapping*

Metode Peta Pikiran atau yang sering kita kenal dengan Metode *Mind Mapping* adalah metode pembelajaran yang awalnya dikembangkan oleh **Tony Buzana**, kepala *Brain Foundation*. *Mind Mapping* merupakan metode mencatat secara kreatif yang dapat memudahkan seseorang untuk mengingat banyak informasi. Kemudian setelah itu catatan yang sudah dibuat, dibentuk menjadi sebuah pola gagasan yang saling berkaitan, dalam *Mind Mapping* topik utamanya diletakkan di tengah, sedangkan sub-sub topik dan perincian diletakkan pada cabang-cabangnya. Tidak hanya berhenti sampai cabang saja, cabang-cabang tersebut masih bisa berkembang lagi menjadi materi yang lebih kecil.

Mind Mapping merupakan suatu teknik untuk mencatat namun didalamnya juga mengembangkan gaya belajar visual, karena *Mind Mapping* dibuat dengan meletakkan topik utama atau inti dari pembahasan suatu materi itu ditengah, untuk selanjutnya diikuti oleh pembuatan cabang dan sub-sub cabang. Selanjutnya dalam pembuatannya agar lebih menarik

Mind Mapping juga dapat ditambahkan simbol, gambar, warna, bentuk, dll dengan tujuan untuk memudahkan otak untuk memahami dan menerima informasi dari apa yang ditangkapnya.³³

Mind Mapping merupakan salah satu solusi alternatif yang dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam mempelajari materi pembelajaran.³⁴ Pembelajaran dengan memanfaatkan metode *Mind Mapping* ini dapat menjadi alternatif untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hal tersebut bisa terjadi karena *Mind Mapping* atau peta pikiran merupakan suatu metode untuk mencatat kreatif yang didesain agar peserta didik dapat mengingat ide atau gagasan utama pada materi pembelajaran dengan mudah. Menurut Buzan, melalui *Mind Mapping* peserta didik bisa menghemat waktu, membuat tulisan dengan teratur, dapat menggali banyak gagasan, lebih senang dalam pembelajaran, dan bisa memperoleh nilai yang jauh lebih baik. *Mind Mapping* juga sangat menyenangkan, karena dapat dibuat sesuai dengan kreatifitas dan sesuai dengan keinginan peserta didik. Hal tersebut juga selaras dengan Dewa yang mengatakan bahwa melalui *Mind Mapping* peserta didik bisa bebas menggambarkan hasil dari pengembangan materi yang mereka punya dengan gambar

³³ Acesta, "Pengaruh Penerapan Metode *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

³⁴ Priantini, Atmadja, and Marhaeni, "Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS."

atau garis berwarna yang mereka suka, sehingga hal tersebut membuat pelajaran menjadi lebih menyenangkan.³⁵

Berdasarkan pernyataan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *Mind Mapping* merupakan salah satu metode pembelajarn yang dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang tidak sedikit jumlahnya dengan menyenangkan. Karena melalui *Mind Mapping* peserta didik dapat mencatat secara kreatif materi-materi pelajaran dengan meletakkan topik utamanya di tengah dan diikuti oleh cabang serta sub cabang lainnya. *Mind Mapping* dapat dikatakan menyenangkan karena dalam pembuatan *Mind Mapping* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas dan keinginannya. Bisa dengan menambahkan bentuk, gambar, simbol, warna, garis, dan lain-lain sehingga melalui hal tersebut peserta didik dapat lebih dengan mudah memahami materi dan mudah dalam mengingatnya.

b) Manfaat Metode *Mind Mapping*

Menurut Buzan yang dikutip oleh Agustina, *Mind Mapping* dapat memudahkan dalam hal, diantaranya sebagai berikut :³⁶

1. Berkomunikasi
2. Merencanakan sesuatu
3. Menjadi lebih kreatif
4. Menghemat waktu

³⁵ Priantini, Atmadja, and Marhaeni.

³⁶ Ajeng Agustina, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Mind Mapping*, FAI UMP," 2015, 7–30.

5. Memusatkan perhatian
6. Menyusun dan menjelaskan pikiran
7. Belajar menjadi lebih efisien dan cepat
8. Mengingat lebih baik
9. Melihat “gambar keseluruhan”
10. Menyelesaikan masalah

Kemudin menurut Michalko dalam bukunya Buzan yang dikutip oleh Agustina menyatakan bahwa metode *Mind Mapping* memiliki banyak juga manfaat utamanya dalam bidang pendidikan, diantaranya :³⁷

1. Membantu untuk mengaktifkan fungsi seluruh otak
2. Membuat peserta didik dapat fokus pada topik utama atau pokok bahasan
3. Membantu menghubungkan bagian-bagian informasi yang awalnya saling terpisah
4. Memberikan gambaran yang lebih jelas pada keseluruhan dan rincian materi pelajaran
5. Membantu peserta didik untuk dapat mengelompokkan konsep-konsep, kemudian membantu peserta didik untuk membandingkannya.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tentang manfaat-manfaat dari Metode *Mind Mapping* diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Mind Mapping* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan berbagai kemampuan yang ada pada diri peserta didik, utamanya

³⁷ Agustina.

dalam hal lebih memudahkan peserta didik untuk memahami dan mengingat materi pelajaran yang begitu banyak jumlahnya yang tidak mungkin bisa dihafalkan keseluruhan karena dalam *Mind Mapping* disajikan dalam bentuk topik utama yang diwujudkan dalam kata kunci singkat yang mudah diingat dan dipahami.

c) Langkah-langkah Metode *Mind Mapping*

Mind Mapping dapat dibuat secara manual menggunakan tangan ataupun dapat juga dibuat dengan menggunakan laptop atau komputer. Untuk membuat *Mind Mapping* secara manual hendaknya dibuat semenarik mungkin, bisa dibuat dengan menggunakan bolpoin berwarna dan memulai mengerjakan dari bagian tengah kertas. Agar hasilnya lebih maksimal *Mind Mapping* dapat dibuat dengan menggunakan kertas yang lebih lebar agar mendapatkan lebih banyak tempat untuk membuat peta pikiran nantinya. Untuk selanjutnya langkah-langkah untuk pembuatan *Mind Mapping* itu sendiri sebagai berikut :

1. Tuliskan gagasan utama materi pada tengah-tengah kertas, kemudian berikan bingkai berupa bentuk-bentuk seperti balok, lingkaran, dll.
2. Kemudian tambahkanlah cabang pada gagasan utama atau pusatnya untuk setiap poin atau gagasan utama. Untuk jumlah cabang nanti bervariasi sesuai kebutuhan tergantung dengan jumlah gagasan. Berikan warna yang berbeda pada setiap cabang agar lebih menarik untuk dilihat, dipahami dan diingat-ingat.
3. Berikan kata kunci pada setiap cabang. Kata kunci merupakan kata yang bisa mewakili isi dari sebuah

gagasan, atau bisa disebut juga inti dari sebuah gagasan, tujuannya adalah untuk memicu ingatan peserta didik terhadap suatu materi.

4. Tambahkan simbol, gambar dan ilustrasi sesuai dengan kreativitas dan keinginan untuk memperoleh ingatan yang lebih baik.

Sedangkan menurut Silberman, langkah-langkah pembuatan *Mind Mapping* yang baik dan benar, sebagai berikut :

1. Pilihlah topik guna pemetaan pikiran. Misal topiknya dapat berupa materi yang sedang anda berikan atau suatu masalah atau isu yang guru inginkan untuk peserta didik membuatnya.
2. Buatlah *Mind Mapping* yang sederhana untuk peserta didik dengan menggunakan warna, simbol, dan gambar yang menarik.
3. Siapkanlah, kertas, pensil, bolpoin, dan spidol agar membantu peserta didik menghasilkan *Mind Mapping* yang bagus dan menarik.
4. Berikanlah waktu yang cukup banyak bagi peserta didik untuk membuat *Mind Mapping* mereka agar hasilnya lebih maksimal. Anjurkan peserta didik untuk melihat karya peserta didik lain agar mendapatkan gagasan.
5. Konstruksikanlah kepada peserta didik untuk saling menceritakan tentang *Mind Mapping* hasil karya mereka. Kemudian lakukanlah kegiatan diskusi.

Dari kedua pendapat tentang langkah-langkah Metode *Mind Mapping*, maka dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah yang baik perlu juga adanya cara-cara agar *Mind*

Mapping hasilnya lebih maksimal agar mudah untuk dipahami, diantaranya cara-cara tersebut, sebagai berikut :

1. Buatlah tulisan secara rapi baik itu secara manual maupun ketik dengan menggunakan huruf kapital.
2. Tuliskan gagasan atau poin-poin penting dengan huruf yang lebih besar dari pada gagasan lainnya, sehingga gagasan tersebut terlihat lebih menonjol dan berbeda dengan yang lain sehingga lebih memudahkan ketika dicari.
3. Buatlah *Mind Mapping* menggunakan kreatifitas yang kalian miliki dengan menambahkan warna, gambar, serta simbol yang menurut anda menarik dan kalian inginkan.

d) Kelebihan dan Kelemahan Metode *Mind Mapping*

Mind Mapping memiliki berbagai kelebihan dalam implementasinya yang dapat membantu peserta didik untuk memecahkan permasalahan baik dalam bidang pemahaman dan keterampilan berpikir. *Mind Mapping* memiliki banyak kelebihan beberapa diantaranya adalah :

1. Membuat peserta didik dapat bekerjasama dengan peserta didik lainnya.
2. Membuat peserta didik lebih mampu berkonsentrasi dalam menghadapi permasalahan
3. Rangkuman yang diperoleh lebih jelas dan padat
4. Jika diperlukan sewaktu-waktu dapat dicari dengan lebih mudah
5. Rangkuman lebih terfokus pada materi-materi inti
6. Melihat keseluruhan gambar yang ada lebih mudah
7. Menambah informasi baru
8. Dapat membantu otak untuk mengatur, mengingat, membandingkan bahkan membuat koneksi.

Dibalik kelebihan yang ada, sama halnya dengan pembelajaran lain, *Mind Mapping* juga memiliki kelemahan, diantaranya :

1. Hanya peserta didik saja yang terlibat.
2. Tidak menjamin sepenuhnya peserta didik untuk belajar

5. Kemampuan Berpikir Kreatif

a). Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang terjadi pada akal untuk mengolah suatu pengetahuan yang sudah didapatkan kemudian ditunjukkan guna mencapai kebenaran serta dapat membantu dalam memecahkan suatu masalah. Kreatif adalah suatu kemampuan atau kecakapan dalam menggunakan akal guna menghasilkan ide, menghasilkan sesuatu yang baru serta asli yang berupa gagasan atau ide, serta dapat mencari penyelesaian masalah secara inovatif dengan ide-ide baru yang ada.

Sedangkan kemampuan berpikir kreatif itu sendiri adalah suatu keterampilan yang ada pada diri seseorang guna memecahkan suatu masalah dengan solusi yang sederhana yang sesuai dengan hasil jalan pikirannya sendiri sehingga menghasilkan suatu hal yang baru serta unik. Berpikir kreatif merupakan suatu cara berpikir dimana hasil berpikir tersebut bisa menghasilkan atau mengembangkan sebuah ide-ide baru yang belum ada sebelumnya. Juga dapat dikatakan pula bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan menghubungkan-hubungkan yang sudah ada sebelumnya dan kemudian menciptakan suatu hubungan-hubungan baru tersendiri. Dari hasil pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwasannya

kemampuan berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu gabungan yang sebelumnya belum pernah ada.³⁸ Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir yang hasilnya mampu memberikan ide atau gagasan yang berbeda dan selanjutnya ide tersebut kemudian dapat menghasilkan suatu pengetahuan baru dan menghasilkan suatu jawaban yang diinginkan.³⁹ Menurut Mc Gregor berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang tujuannya mengarah pada bagaimana cara agar pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu yang sebelumnya belum dipahami. Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif, siswa dapat belajar bagaimana melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, mampu menemukan jawaban-jawaban yang inovatif serta dapat memecahkan atau menemukan jalan keluar suatu permasalahan dengan berbagai cara.⁴⁰ Berdasarkan pemaparan-pemaparan dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwasanya kemampuan berpikir kreatif adalah suatu aktivitas yang

³⁸ Jayanti Putri Purwaningrum, "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach," *Refleksi Edukatika* 6, no. 2 (2016): 145–57, <https://doi.org/10.24176/re.v6i2.613>.

³⁹ Abdurrozak and Jayadinata, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

⁴⁰ Cut Ardhillia Putri, Said Munzir, and Zainal Abidin, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 1 (2019): 13–28, <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>.

dilakukan untuk memecahkan masalah dilakukan melalui tahap proses berpikir sehingga mampu menghasilkan gagasan atau ide-ide yang baru.

Berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang perlu dan penting untuk dipelajari maupun untuk diimplementasikan karena akan sangat berguna nantinya dalam menjalani kehidupan sehari-hari, karena dalam kehidupan sehari-hari kita akan dihadapkan dengan yang namanya banyak permasalahan, dan yang namanya permasalahan pasti diperlukan adanya pemecahan atau jalan keluarnya. Menurut Runco Kreativitas dapat menawarkan manfaat yang jelas bagi individu dan masyarakat secara keseluruhan.⁴¹

b). Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir antara peserta didik satu dengan yang lainnya berbeda-beda sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Coleman dan hammen dalam Mahmud terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif, selengkapnya sebagai berikut :⁴²

1. Kemampuan kognitif

Orang yang memiliki rata-rata kecerdasan yang tinggi memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi dari pada seseorang yang memiliki rata-

⁴¹ Conrady and Bogner, "From STEM to STEAM: How to Monitor Creativity."

⁴² Mahmud, Psikologi Pendidikan. Bandung : Sahifa, 2006, hal.

rata kecerdasan yang biasa-biasa saja. Karena orang yang memiliki rata-rata kemampuan kognitif yang tinggi dapat dengan lebih mudah untuk mengeluarkan gagasan.

2. Sikap terbuka

Seseorang yang memiliki sikap terbuka atau cenderung aktif akan lebih mudah menangkap stimulus eksternal dan internal yang diberikan pada dirinya. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

3. Sikap yang bebas, otonom dan percaya diri

Seseorang yang memiliki kemampuan kreatif cenderung aktif dalam melakukan sesuatu dan tidak suka dibatasi, mereka cenderung suka dengan kebebasan, mereka selalu ingin tampil percaya diri dan siap untuk menghadapi resiko.

c). Manfaat Kemampuan Berpikir Kreatif

Pada penerapannya kemampuan berpikir peserta didik memiliki beberapa manfaat yang dapat dirasakan oleh peserta didik baik dalam jangka panjang maupun dalam jangka pendeknya. Itupun tidak hanya bermanfaat dalam lingkungan sekolah namun juga bermanfaat di lingkungan tempat tinggal sekitar, kelak nanti apabila dihadapkan pada tantangan maka akan siap untuk menghadapinya. Terdapat beberapa manfaat dari kemampuan berpikir kreatif, diantaranya :

1. Mampu membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalah dan mendorong peserta didik untuk belajar dengan cara yang mandiri.

2. Mampu mendorong untuk memperkirakan solusi yang tepat untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi maupun masalah yang akan datang.
3. Memberikan pengaruh besar terhadap kehidupan sehari-hari.
4. Dapat menimbulkan kepuasan dan kesenangan.

d). Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Peserta didik bisa dikatakan memiliki kemampuan kreatif apabila peserta didik mampu untuk memecahkan masalah dengan ide-ide atau gagasannya sendiri dan kemudian mampu menghasilkan ide atau gagasan yang baru. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi tidak menemukan banyak kesulitan dalam suatu memecahkan masalah yang dihadapinya. Dalam penilaian kemampuan berpikir kreatif ada beberapa indikator yang perlu untuk diperhatikan. Munandar mengemukakan indikator ataupun ciri-ciri dari seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif antara lain: a. Kelancaran berpikir (*fluency of thinking*) b. Keluwesan berpikir (*flexibility*) c. Elaborasi (*elaboration*) d. Originalitas (*originality*).⁴³

Kelancaran berpikir (*fluency of thinking*) , merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat, menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan. Dalam kelancaran berpikir, yang ditekankan adalah

⁴³ Abdurrozak and Jayadinata, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa."

kuantitas, dan bukan kualitas. Untuk mengukurnya dilakukan yang namanya tes. Kemudian untuk mengetahui Kemampuan berpikir lancar dapat dengan melihat kemampuan siswa menjawab soal dengan tepat serta dengan diberikan penjelasan yang tepat pula. Deskriptor dari indikator yang pertama ini adalah nantinya siswa diharapkan mampu untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah dan pertanyaan. Kemudian siswa juga dapat memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan mampu memberikan saran atau jawaban lebih dari satu.

Keluwesan berpikir (*flexibility*), merupakan kemampuan untuk membuat sejumlah ide-ide, pertanyaan-pertanyaan atau jawaban-jawaban yang beraneka macam, melalui keterampilan berpikir kreatif ini siswa dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang lain yang berbeda-beda, kemudian peserta didik dapat mencari jalan keluar lain untuk menyelesaikan suatu permasalahan, serta peserta didik mampu menggunakan berbagai pendekatan atau cara-cara pemikiran yang tepat. Orang – orang yang kreatif adalah orang yang luwes dalam berpikirnya. orang-orang yang mampu berpikir kreatif akan dengan mudah dapat meninggalkan cara berpikir lama mereka dan kemudian mereka dengan mudahnya berganti dengan cara berpikir yang baru. Untuk mengukurnya dilakukan yang namanya tes. Kemudian untuk mengetahui kemampuan berpikir luwes dapat dilihat dari sejauh mana siswa memberikan suatu jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda dengan jawaban yang tepat. Deskriptor dari indikator

yang kedua ini adalah siswa dapat memberikan berbagai penafsiran terhadap suatu gambar atau masalah yang terjadi, siswa juga dapat menghasilkan pendapat atau pikiran, jawaban, dan pertanyaan yang banyak macamnya, dapat juga melihat suatu masalah yang terjadi dari sudut pandang yang berbeda daripada yang lainnya.

Elaborasi (*elaboration*), merupakan suatu kemampuan peserta didik dalam mengembangkan pendapat atau ide-ide kemudian menambahkan atau bahkan memperinci secara detail suatu objek, hasil pemikiran atau situasi sehingga sesuatu yang telah ada terlihat menjadi lebih menarik lagi. Untuk mengukurnya dilakukan yang namanya tes. Kemudian untuk mengetahui keterampilan berpikir terperinci, siswa mampu dilihat dari kemampuan menjawab soal-soal dengan rinci dan dengan jawaban yang tepat. Deskriptor-deskriptor dari indikator yang ketiga ini adalah siswa dapat mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, kemudian mampu merinci detail atau rinci suatu objek atau gagasan sehingga menjadi lebih menarik lagi dari yang sebelumnya telah ada.

Originalitas (*originality*), merupakan suatu kemampuan atau kecakapan dalam mencetuskan gagasan atau pendapat ide-ide yang baru dan unik atau kemampuan untuk mencetuskan gagasan yang asli. Kemampuan orisinal ini memfokuskan pada proses dimana individu nantinya mampu untuk memunculkan yang namanya ide baru, yang ide tersebut merupakan gabungan dari ide sebelumnya yang belum diwujudkan. Untuk mengukurnya dilakukan yang namanya

pengamatan. Kemudian untuk melatih dan mengetahui indikator keterampilan berpikir orisinal siswa perlu untuk memberikan jawaban yang berasal dari pemikirannya sendiri, namun dengan jawaban yang tepat. Deskriptor dari indikator yang ke empat ini adalah siswa mampu menciptakan atau membuat ungkapan-ungkapan yang baru yang menarik atau khas, dan mampu membuat kombinasi atau gabungan yang baru juga.

6. **Hubungan antara Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM, *Mind Mapping* dan Keterampilan Berpikir Kreatif**

Berbagai upaya sudah banyak dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui pengimplementasian model pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yaitu model Problem Based Learning (PBL), model ini merupakan suatu model pembelajaran yang mengajak siswa berorientasi pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di awal pembelajaran, hal tersebut dilakukan karena dengan menggunakan model PBL yang didalamnya memiliki tahapan orientasi, presentasi, analisis, organisasi, investigasi, dan evaluasi dipercaya melalui implementasinya dapat membantu siswa dalam mencari dan menemukan sendiri materi-materi atau jawaban yang dipelajari sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan. Sehingga melalui hal tersebut aspek berpikir kreatif siswa yang awalnya cenderung masih lemah dan kurang bisa meningkat lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif sebelumnya. Hal tersebut juga selaras dengan

pernyataan yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran siswa dituntut untuk mampu berpikir kreatif dalam mencari jawaban-jawaban dari materi yang telah dipelajari.⁴⁴ Model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa bukan pada guru lagi, dalam model pembelajaran ini siswa dilibatkan langsung dalam pembelajaran sehingga tidak membosankan dengan melihat dan mendengarkan guru ceramah atau menjelaskan materi saja. Hal tersebut selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran PBL atau pembelajaran berbasis masalah ini siswa memegang peran yang banyak dalam pembentukan pengetahuan mereka dalam pelaksanaan pembelajaran dibandingkan guru.⁴⁵ Subandiyah menjelaskan, PBL merupakan salah satu metode pembelajaran yang sudah sangat sesuai atau cocok dengan karakteristik siswa. Metode ini dapat memaksimalkan dan menjalankan semua potensi yang ada dalam diri siswa untuk belajar, karena dalam implementasinya metode mengajak siswa untuk selalu aktif, baik secara mental maupun secara fisik saat proses pembelajaran. Siswa lebih banyak bekerja dan melakukan aktivitas daripada hanya sekedar mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru saja.⁴⁶

⁴⁴ Abdurrozak and Jayadinata.

⁴⁵ Abdurrozak and Jayadinata.

⁴⁶ John Kern, "Implementation of New Technology - The Regulator's Perspective," *SAE Technical Papers* 7 (1990): 5-9, <https://doi.org/10.4271/902340>.

Model pembelajaran PBL sangat cocok apabila disandingkan dengan pendekatan STEM, karena keduanya memiliki tujuan dan proses yang hampir sama di dalamnya. Pendidikan STEM juga mampu meningkatkan kreativitas siswa melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Chumphon STEM mengembangkan seperangkat pemikiran, penalaran, kerja tim, investigasi, dan keterampilan berpikir kreatif yang dapat digunakan siswa di dalam menjalankan kehidupan sehari-hari.⁴⁷ Menurut Abuddin dan Syukri, mengatakan bahwa⁴⁸. Mengingat hal tersebut, dirasa *Mind Mapping* juga merupakan metode yang cocok apabila disandingkan dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM, bukan tanpa alasan karena *Mind Mapping* merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang tidak sedikit jumlahnya dengan menyenangkan. Karena melalui *Mind Mapping* peserta didik dapat mencatat secara kreatif materi-materi pelajaran dengan meletakkan topik utamanya di tengah dan diikuti oleh cabang serta sub cabang lainnya. *Mind Mapping* dapat dikatakan menyenangkan karena dalam pembuatan *Mind Mapping* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas dan keinginannya. Keduanya sangat cocok

⁴⁷ Conradty and Bogner, "From STEM to STEAM: Cracking the Code? How Creativity & Motivation Interacts with Inquiry-Based Learning."

⁴⁸ Awalın and Ismono, "The Implementation of Problem Based Learning Model With Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Approach To Train Students' Science Process Skills of Xi Graders on Chemical Equilibrium Topic."

apabila dipadukan, karena melalui pembuatan *Mind Mapping* yang bagus dari situ sudah bisa dilihat kemampuan kreatif peserta didik dengan menuangkan ide-idenya ditambah lagi peserta didik bisa lebih memahami materi pelajaran yang didalamnya dapat menambahkan kembali kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui model pembelajaran PBL berbasis STEM. Dalam implementasinya nanti *Mind Mapping* berfungsi sebagai metode, dimana *Mind mapping* akan dibuat sendiri oleh peserta didik sehingga akan lebih bermakna bagi peserta didik tersebut. *Mind Mapping* dibuat setelah peserta didik memperoleh dan memahami materi yang diberikan oleh guru, peserta didik diminta untuk menuangkan informasi atau pengetahuan yang peserta didik tau kedalam *Mind mapping*. Peserta didik dapat menuangkan kreasinya sesuai dengan imajinasi. Dengan hal tersebut diharapkan dapat memberikan kesan menyenangkan, selain itu konsep-konsep materi juga akan tersimpan dengan kuat dalam memori peserta didik, sehingga kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar akan meningkat.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

- 1). Penelitian yang dilakukan oleh Agus Budiono, dkk. tahun 2020. Menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model PBL terintegrasi pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL terintegrasi pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dari pendekatan yang digunakan penelitian sebelumnya

menggunakan STEM sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan integrasi STEAM. Kemudian dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *quasi eksperimen* dan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan metode *pre-experiment* dengan menggunakan desain *one group pre test-post test design* yaitu hanya satu kelompok eksperimen dengan tanpa menggunakan kelompok kontrol.⁴⁹

- 2). Penelitian yang dilakukan oleh Rika Mawarni dan Ridwan Abdullah Sani, tahun 2020. Kedua penelitian ini sama-sama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif melalui model pembelajaran yang berbasis STEM, penelitian dan bahkan metode yang digunakan sama dan instrumen yang sama yaitu soal uraian. Kedua jenis penelitian ini *quasi experiment dengan desain two group pre test-post test*. Kemudian juga menggunakan kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Selain itu juga menggunakan Uji-t untuk mengetahui pengaruhnya. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini adalah pada model pembelajaran yang digunakan penelitian terdahulu menggunakan PjBL, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan model PBL.⁵⁰

⁴⁹ Budiyo, Husna, and Wildani, "Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa."

⁵⁰ Mawarni and Sani, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri Tebing Tinggi T.P 2019/2020."

- 3). Penelitian yang dilakukan oleh Salvina, S, Hatibe, dan Pasaribu, M, tahun 2015. Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang diajar menggunakan metode mind map dan siswa yang diajar dengan metode konvensional. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah untuk menguji perbedaan signifikan berpikir kreatif antara siswa yang diajar dengan Metode *Mind Mapping* dengan siswa yang diajar dengan metode konvensional dan keduanya sama-sama menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*), kemudian pengumpulan data sama-sama dilakukan dengan menggunakan observasi dan tes.⁵¹
- 4). Penelitian yang dilakukan oleh Priantini, dkk. tahun 2006. Hasil dari penelitian tersebut adalah keterampilan berpikir kreatif dan prestasi belajar IPS antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Persamaan antara kedua penelitian ini untuk mengetahui pengaruh metode Mind Mapping terhadap keterampilan berpikir kreatif. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, penelitian sebelumnya menggunakan eksperimen semu dengan menggunakan rancangan *The Post test-Only*

⁵¹ S Salfina, A Hatibe, and M Pasaribu, "Pengaruh Metode Mind Map Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Dan Kemampuan Berkomunikasi Tentang Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Biromaru," *Mitra Sains*, 2015, 1-8, <http://mrtg.untad.ac.id/index.php/MitraSains/article/view/88>.

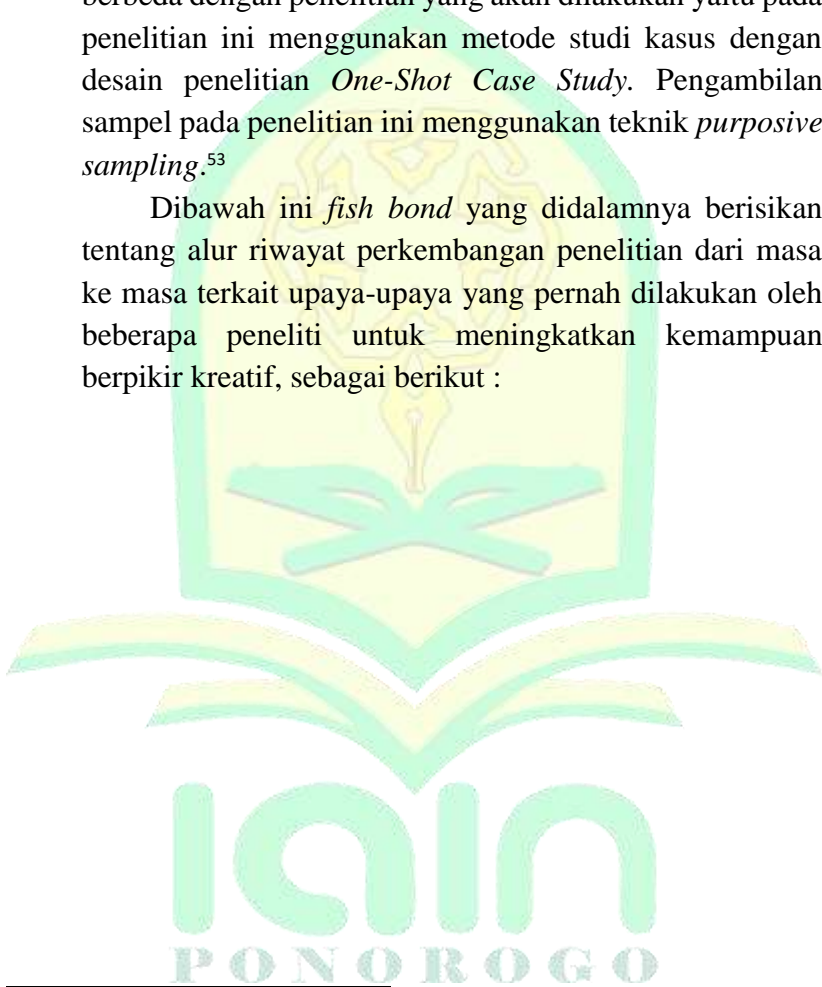
Control Group Design dan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu menggunakan *pre-test* dan *post-test*.

- 5). Penelitian yang dilakukan oleh Pusfarini Abdurrahman Tri, J., tahun 2016, Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang berbasis PBL efektif digunakan pembelajaran sains topik Indera Pendengaran dan Sistem Sonar pada Makhluk Hidup dengan tingkat keefektifan tinggi ($N\text{-Gain} = 0,78$). Kedua penelitian ini sama-sama menggunakan pendekatan kuantitatif menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *Non equivalent pre-test post-test*. Serta sama-sama diberlakukan yang namanya kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Sedangkan perbedaan kedua penelitian ini yaitu pada penelitian terdahulu tidak menggunakan pendekatan STEM.⁵²
- 6). Penelitian yang dilakukan oleh Liska Ariani, dkk, tahun 2019. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berpendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* berada dalam kriteria baik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu sama-sama menggunakan instrumen pengumpulan data menggunakan metode tes berupa soal uraian berpikir kreatif untuk mengetahui ketercapaian kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan angket untuk mengetahui tanggapan

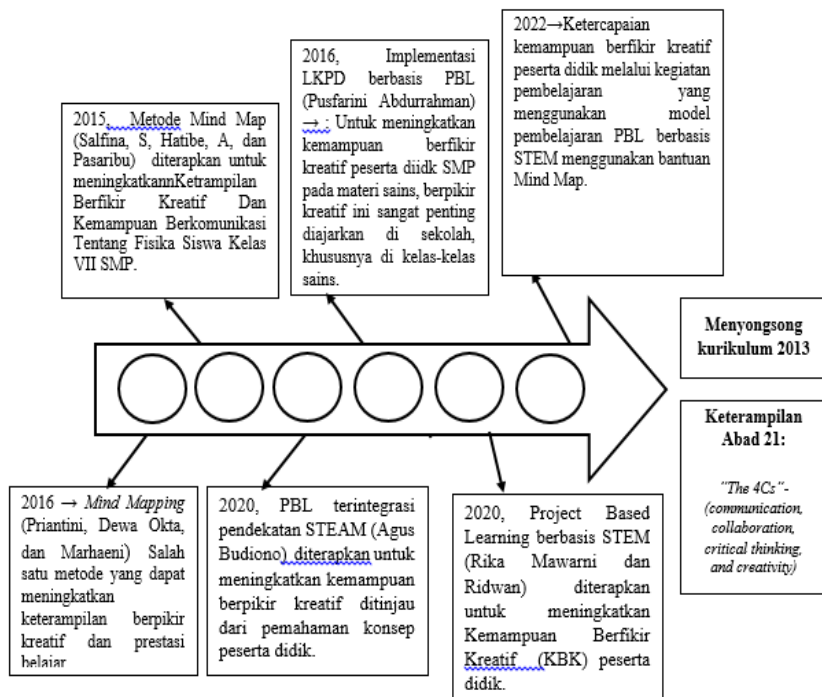
⁵² Pusfarini, Abdurrahman, and J. Tri, "Efektivitas Lkpd Sains Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kecakapan Berpikir Kreatif," *Jurnal Pendidikan Progresif* 6, no. 1 (2016): 65–72, <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/jpp/article/view/12414/8847>.

peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sedangkan perbedaan pada kedua penelitian ini terletak pada metode, metode yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan desain penelitian *One-Shot Case Study*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.⁵³

Dibawah ini *fish bond* yang didalamnya berisikan tentang alur riwayat perkembangan penelitian dari masa ke masa terkait upaya-upaya yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, sebagai berikut :



⁵³ Ariani and Nurhayati, “Analisis Berpikir Kreatif Pada Penerapan Problem Based Learning Berpendapatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics.”



Gambar 2.1. *Fish Bond* Riwayat Penelitian

C. Kerangka Pikir

Model pembelajaran yang inovatif dan bervariasi dapat menciptakan suasana kelas yang aktif. Proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran menarik dapat menciptakan pembelajaran yang berlangsung secara optimal dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Pembelajaran yang memanfaatkan model pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mengajak peserta didik dapat turut serta terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga guru hanya

berperan sebagai fasilitator, dan peserta didik yang mendominasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung secara optimal dapat membuat peserta didik lebih berkesan dan membuat peserta didik jauh lebih paham akan apa yang sedang mereka pelajari.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Mlarak dapat dibidang masih dalam kategori rendah. Peserta didik juga kurang aktif saat proses pembelajaran sehingga tidak jarang peserta didik kurang mampu memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Kondisi tersebut dikarenakan kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan oleh guru sehingga dirasa kurang mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dimasa sekarang ini guru dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui implementasi model pembelajaran yang aktif dan inovatif.

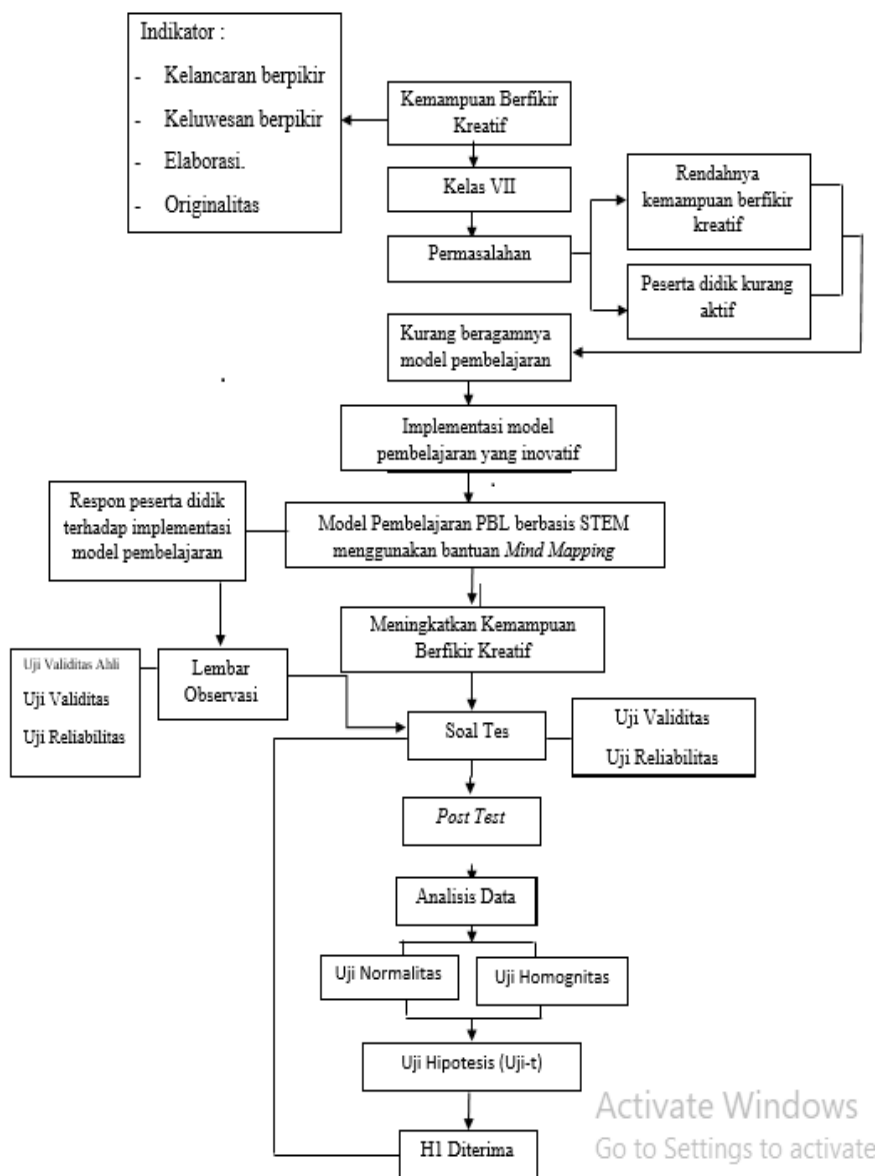
Model pembelajaran yang aktif dan inovatif dirasa sangatlah diperlukan guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada mata pelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan. Implementasi model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik khususnya pada kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak. Model PBL berbasis STEM dianggap sangat tepat karena model ini merupakan suatu model pembelajaran yang mengajak siswa berorientasi pada permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan *Mind Mapping* merupakan metode yang cocok apabila disandingkan dengan model pembelajaran PBL

berbasis STEM, bukan tanpa alasan karena *Mind Mapping* merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran yang tidak sedikit jumlahnya dengan menyenangkan sesuai dengan kreativitas mereka sendiri.

Dilakukan beberapa untuk mengetahui hasil dari penerapan inovasi model pembelajaran tersebut, cara pertama yang digunakan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan dan aktivitas peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* dalam pembelajaran dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik yang sebelumnya sudah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas oleh peneliti kepada beberapa orang validator. Kemudian untuk mengetahui pengaruh dari implementasi model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilakukan dengan cara memberikan instrumen penelitian berupa soal tes uraian *post test* yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum diberikan terlebih dahulu instrumen dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas kepada validator. Instrumen yang sudah dinyatakan valid kemudian dilakukan uji coba kepada kelas yang berbeda untuk selanjutnya dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan alat bantu *SPSS*. Selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan *Mind Mapping* sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran

menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran sudah dilakukan selanjutnya dilakukan *Post test* kepada peserta didik untuk mengetahui hasil setelah dilakukannya penerapan model pembelajaran tersebut. Jika data sudah diperoleh untuk selanjutnya bisa dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang didapatkan sudah berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan uji hipotesis melalui uji parametrik dengan menggunakan *Uji-t* guna mengetahui apakah H_0 ditolak atau diterima dengan menggunakan alat bantu berupa *SPSS* tepatnya *Uji Independent Sample T-Test*.





Gambar 2.2 Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Berangkat dari permasalahan dan tujuan penelitian yang akan dicapai, maka dapat ditemukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak.

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan penelitian kuantitatif merupakan suatu jenis pendekatan penelitian yang dapat menghasilkan informasi yang terukur karena dalam penelitian kuantitatif terdapat data yang dapat dijadikan sebagai landasan. Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses guna menemukan suatu hasil dari penelitian yang dilakukan berdasarkan data berupa angka-angka yang dijadikan sebagai bahan yang digunakan untuk analisis keterangan yang ada kaitannya dengan apa yang ingin diteliti atau diketahui.

2. Jenis Penelitian

Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini. Campbell dan Stanley mengatakan bahwa penelitian eksperimen adalah suatu bentuk penelitian yang dapat memanipulasi variabel sehingga dapat dirasakan pengaruh dan efek variabel tersebut terhadap variabel lain yang akan diobservasi pada suatu penelitian.

Quasi Experimental merupakan metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian kali ini. *Quasi Experimental* adalah salah satu metode penelitian dimana nanti peneliti tidak perlu melakukan randomisasi untuk menentukan subjek pada kelompok penelitian, namun dapat memberikan hasil yang cukup bermakna, baik dilihat dari validitas internal maupun eksternal. Untuk selanjutnya dipilihlah desain

penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Dalam penelitian kali ini akan ada dua kelas yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok sampel, yaitu satu sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya menjadi kelas kontrol atau kelas pembanding. Kemudian dari masing-masing kelompok sampel keduanya diberikan soal-soal *Post-Test*, soal-soal tersebut diberikan berguna untuk mengetahui keadaan akhir guna membandingkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang ada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Menurut Lehman Penelitian Deskriptif Kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara faktual, sistematis, serta akurat terhadap suatu fakta dan sifat dari populasi tertentu, atau bermaksud untuk menggambarkan fenomena, situasi, atau kejadian yang terjadi secara detail.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimanakah perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada dua kelompok sampel. Tahap awal yang harus dilakukan dalam penelitian ini yaitu menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk selanjutnya pemberian materi pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping*. Kemudian pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional melalui model ceramah dan diskusi. Selanjutnya peserta didik diberikan *post-test* guna mengetahui kemampuan akhir berpikir kreatif peserta didik setelah pemberian materi pembelajaran.

Tahap berikutnya, yang dilakukan setelah ditemukan hasil dari nilai *post-test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik baik itu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dapat dilakukan yang namanya uji statistik guna mengetahui hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII. Uji statistik yang dilakukan yaitu Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis atau Uji-t. Desain penelitian selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Kelas Eksperimen	X_1	O_1
Kelas Kontrol	X_2	O_2

Keterangan :

O_1 : *Post test* yang diberikan setelah penerapan perlakuan pada kelas eksperimen

O_2 : *Post test* yang diberikan setelah penerapan perlakuan pada kelas kontrol

X_1 : Perlakuan (Model PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping*)

X_2 : Perlakuan (Model Konvensional)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat yang menjadi sasaran penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Mlarak yang beralamatkan di Jalan Raya Mlarak No.2, Kec. Mlarak, Kab. Ponorogo. Bukan tanpa alasan, peneliti memilih lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Mlarak

karena, (a) Telah dilakukan studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Mlarak terkait permasalahan yang akan diangkat oleh peneliti; (b) Telah adanya izin dari sekolah tersebut untuk dijadikan sebagai lokasi penelitian; (c) Kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut sesuai dengan kurikulum yang akan digunakan oleh peneliti, yaitu mengimplementasikan Kurikulum 2013; dan (d) Kondisi Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik kelas VII masih rendah.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022, tepatnya pada bulan Maret 2022. Dengan rincian jadwal penelitian sebagai berikut :

Tabel 3.2 Jadwal Keterlaksanaan Penelitian

Minggu Ke-	Hari/Tanggal	Pertemuan Ke-	Kegiatan	
			Eksperimen	Kontrol
Pertama	Senin, 7 Maret 2022	Pertama	-	1. <i>Pre Test</i> 2. Pertemuan 1
	Selasa, 8 Maret 2022	Pertama	1. <i>Pre Test</i> 2. Pertemuan 1	-
	Rabu, 9 Maret 2022	Kedua	-	Pertemuan 2

	Kamis, 10 Maret 2022	Kedua	Pertemuan 2	-
Kedua	Senin, 14 Maret 2022	Ketiga	-	Pertemuan 3
	Selasa, 18 Maret 2022	Ketiga	Pertemuan 3	-
	Rabu, 19 Maret 2022	Keempat	-	1. Pertemuan 4 2. <i>Post Test</i>
	Kamis, 20 Maret 2022	Keempat	1. Pertemuan 4 2. <i>Post Test</i>	-

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah peserta didik kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Mlarak, sebanyak 2 kelas dengan jumlah total 65 peserta didik.

2. Sampel

Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai sampel adalah sebanyak 65 peserta didik yang tersebar kedalam dua kelas, yaitu kelas VII C dan kelas VII D. Pada penelitian ini kelas VII C berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D berperan sebagai kelas kontrol atau kelas pembanding.

Tabel 3.3 Jumlah Sampel Masing-Masing Kelas

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VII C	32
2	VII D	33
Jumlah		65

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian untuk mencari Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Berpikir Kreatif Peserta Didik kali ini memiliki beberapa variabel, diantaranya :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian kali ini yaitu model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping*. Definisi Operasionalnya adalah sebagai berikut :

a). Definisi Operasioanl

- 1). Proses pembelajaran yang dimana peserta didik diberikan orientasi permasalahan yang berbasis lingkungan sekitar mereka dalam kehidupan sehari-hari kemudian tentang proses bagaimana nantinya peserta didik dapat menemukan solusi pemecahan masalah dari permasalahan yang diberikan sehingga nantinya

melalui kegiatan tersebut peserta didik secara tidak langsung dilatih untuk berfikir kreatif.

- 2). Mengajak peserta didik belajar secara menyenangkan dan kreatif melalui pembuatan *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas masing-masing.
- 3). Mengajak peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator dan peserta didik terlibat penuh dalam proses pembelajaran.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian kali ini adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan pencapaian nilai rata-rata peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Mlarak. Definisi Operasionalnya adalah sebagai berikut :

a). Definisi Operasioanl

- 1). Melatih peserta didik untuk berfikir kreatif dengan menemukan hal-hal baru yang berbeda dari yang sudah ada sebelumnya.
- 2). Melatih peserta didik untuk berfikir lebih cepat dalam menghadapi suatu permasalahan.

b). Indikator

- 1). *Fluency* (Berpikir lancar),
- 2). *Flexibility* (Berpikir luwes),
- 3). *Originality* (Orisinalitas berpikir),
- 4). *Elaboration* (Penguraian).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol pada penelitian ini adalah :

- a). Materi pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol harus sama, yaitu materi “Pencemaran Lingkungan”

- b). Pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini harus dilakukan oleh guru yang sama.
- c). Kelas yang digunakan harus kelas sederajat, yaitu kelas VII.
- d). Waktu yang digunakan untuk memberikan perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen harus dengan jumlah waktu yang sama.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang bisa digunakan guna mendapatkan, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang didapatkan dari responden yang dilakukan dengan cara menggunakan pola ukur yang sama. Pembuatan instrumen dilakukan untuk mendapatkan data yang objektif yang dibutuhkan untuk mendapatkan kesimpulan penelitian. Sedangkan data itu sendiri merupakan hasil penelitian berupa angka atau fakta yang bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan yang sedang diteliti. Pada penelitian ini menggunakan instrumen yang berupa :

1. Observasi

Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik setelah diberikan pengaruh penerapan inovasi model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada materi pencemaran lingkungan . Observasi dilakukan pada kelas eksperimen melalui kegiatan pengamatan yang dilakukan secara langsung didalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan dengan menggunakan bantuan lembar observasi keterlaksanaan dan lembar observasi aktivitas peserta didik.

2. Tes

Pada penelitian ini menggunakan instrumen soal tes, soal tes yang digunakan yaitu soal tes dalam bentuk uraian yang sudah dibuat sesuai atau berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Tes soal uraian ini tujuan utamanya digunakan untuk mengetahui bagaimanakah keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui implementasi model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping* terhadap kelas eksperimen dan untuk mengetahui bagaimana keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Terdapat beberapa aspek untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Menurut Munandar dalam Salvina aspek tersebut berupa : *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *originality* (orisinalitas berpikir), *elaboration* (penguraian). Untuk lebih jelasnya aspek serta indikator dalam kemampuan berpikir kreatif tersebut ditunjukkan dalam Tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
<i>Fluency</i> (Berpikir Lancar)	Mampu mencetuskan banyak gagasan, penyelesaian dan jawaban. Mampu memberikan lebih dari satu cara	Dapat mengajukan berbagai pertanyaan. Mampu menjawab lebih dari satu jawaban saat ada pertanyaan.

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
	<p>dalam melakukan berbagai hal. Seringkali memikirkan lebih dari satu jawaban.</p>	<p>Memiliki banyak gagasan terhadap suatu permasalahan. Lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasan yang dimiliki. Mampu bekerja dengan lebih cepat dan mampu menyelesaikan berbagai hal lebih banyak dari pada yang lain</p>
<p><i>Flexibility</i> (Berpikir Luwes)</p>	<p>mampu menghasilkan jawaban, gagasan, serta pertanyaan yang bervariasi. Mampu melihat masalah dari sudut pandang yang beda. Mampu menemukan banyak alternatif dalam</p>	<p>Mampu menghasilkan berbagai penafsiran terhadap suatu gambar, masalah, atau cerita. Menerapkan suatu asas ataupun konsep dengan cara yang beda. Mampu memberikan berbagai cara atau jalan keluar untuk</p>

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
	menyelesaikan sesuatu.	menyelesaikan masalah.
<i>Originality</i> (Berpikir Original)	Mampu memberikan suatu gagasan yang baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau mampu memberikan jawaban yang berbeda dari jawaban yang sudah biasa ada. Dapat membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim.	Mampu memikirkan masalah atau hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain. Suka bertanya-tanya akan cara lama dan mencoba memikirkan cara baru. Memilih cara untuk berfikir lain daripada yang lain.
<i>Elaboration</i> (Berpikir Elaborasi)	Dapat memperbanyak dan mampu mengembangkan suatu gagasan orang lain. Menambah serta merinci suatu gagasan secara detail	Mampu mencari arti yang lebih dalam pada jawaban-jawaban dengan melakukan cara-cara terperinci. Tertarik dan mampu untuk mengembangkan serta

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
	menjadi lebih menarik.	memperkaya gagasan milik orang lain.

Untuk mengetahui layak ataupun tidaknya suatu perangkat Sebelum instrumen tes soal uraian digunakan, soal tes haruslah dilakukan uji coba terlebih dahulu. Karena untuk mendapatkan data yang objektif dan akurat diperlukan instrumen yang baik dan valid. Uji coba instrumen dilakukan kepada sampel dari populasi target, namun tidak boleh menggunakan sampel yang akan mengisi instrumen yang akan dilakukan pada penelitian sebenarnya, jadi harus sampel yang berbeda. Uji coba dilakukan agar instrumen memang benar-benar layak, apakah petunjuk serta butir-butirnya bisa dipahami oleh responden yang akan mengisi, atau apakah masih ditemukan butir-butir yang masih kurang jelas atau menimbulkan pemahaman ganda. Instrumen diuji coba untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.

F. Validitas dan Reliabilitas

1. Validitas Isi Instrumen dan Perangkat Pembelajaran

Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian melalui proses pembelajaran, instrumen dan perangkat pembelajaran perlu dilakukan validasi terlebih dahulu kepada validator ahli. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen dan perangkat pembelajaran apakah sudah layak untuk digunakan atautkah belum. Untuk

selanjutnya setelah diperoleh validasi instrumen dari beberapa orang validator ahli, maka perlu dilakukan olah data atau analisis hasil validasi, yang bisa dilakukan dengan menggunakan perhitungan formula Aiken's V. formula Aiken's V digunakan untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian dari validator ahli sebanyak n orang terhadap suatu aitem dari segi sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang diukur.

Formula perhitungan Aiken adalah sebagai berikut :

$$V = \sum s / [n(c-1)]$$

Keterangan :

S = r – lo

Lo = angka penilaian validitas yang terendah

C = angka penilaian validitas tertinggi

R = angka yang diberikan oleh penilai

Tabel 3.5 Rentang Kategori Validitas Butir Instrumen

Rentang	Kategori
0,8-1,000	Sangat Tinggi
0,6-0,799	Tinggi
0,4-0,599	Cukup
0,2-0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

Dilihat dari Tabel 3.5 Rentang Kategori Validitas Butir Instrumen, butir instrumen validasi yang dikatakan memiliki kategori sangat tinggi, tinggi dan cukup itu artinya butir instrumen tersebut layak atau dapat digunakan. Namun apabila butir instrumen validasi masih dikatakan memiliki kategori rendah dan sangat rendah

haruslah di buang karena tidak layak untuk digunakan. Kemudian jika sebagian butir atau bahkan semua butir tergolong pada kategori rendah dan sangat rendah maka perlu melakukan kajian ulang bahkan membuat ulang butir instrumen. Selain untuk mengetahui validitas instrumen dan perangkat pembelajaran formula Aiken's V ini juga digunakan untuk menghitung hasil obserbasi keterlaksanaan pembelajaran dan hasil observasi aktivitas peserta didik.

2. Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas merupakan suatu alat guna menentukan valid ataupun tidaknya suatu data. Validitas dipakai guna menguji instrumen tes soal uraian yang telah dibuat. Semakin baik hasil validitas suatu alat ukur, maka semakin baik pula kualitas instrumen yang dibuat, instrumen sudah sesuai dengan yang diharapkan. Uji validitas instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Pada uji validitas, data dapat dikatakan valid *bila pearson correlation* menunjukkan nilai positif dan menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Kemudian instrumen dikatakan tidak valid bila nilai *pearson correlation* menunjukkan hasil negatif dan nilai signifikansi menunjukkan lebih dari 0,05.

3. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan tingkat kepercayaan pada hasil suatu pengukuran dengan menggunakan alat bantu aplikasi SPSS. Pengukuran yang bisa dikatakan memiliki reliabilitas tinggi adalah pengukuran yang bisa memberikan hasil ukur yang tetap (*reliabel*). Kemudian data bisa dikatakan reliabel jika memiliki nilai *Cronbach Alpha* lebih

dari 0,60. Kemudian data atau instrumen dikatakan tidak reliabel apabila nilai *Cronbach Alpha* kurang dari 0,60. Setelah instrumen diuji dengan uji validitas dan uji reliabilitas kemudian sudah dinyatakan valid dan reliabel, maka peneliti dapat melakukan analisis tahap berikutnya.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu teknik yang dipilih oleh peneliti untuk memproses data yang telah diperoleh dan dikumpulkan dalam penelitian. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian kuantitatif menggunakan statistik uji diantaranya sebagai berikut :

4. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu teknik untuk menganalisis data untuk mengetahui apakah populasi yang diuji itu berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Penelitian kali ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menggunakan menggunakan alat bantu berupa aplikasi SPSS. Asumsi normalitas haruslah dipenuhi jika peneliti ingin melakukan analisis secara lebih dalam secara parametrik. Pada uji normalitas, hasil penelitian dikatakan berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi (*P-Value*) lebih dari 0,05 dan dikatakan tidak berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi (*P-Value*) kurang dari 0,05. Berikut merupakan langkah untuk melakukan uji *Kolmogorov Smirnov* :

a). Merumuskan hipotesis

a). H_0 : Data berdistribusi normal

b). H_1 : Data berdistribusi tidak normal

b). Kriteria Pengujian

- a). Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dapat dinyatakan tidak berdistribusi normal.
- b). Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka data tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk tujuan agar peneliti bisa mengetahui apakah kedua variansi data homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* pada aplikasi SPSS. Uji homogenitas dilakukan setelah mengetahui apakah data kedua kelompok itu berdistribusi normal. Data hasil penelitian dapat dikatakan homogen bila memiliki nilai signifikansi (*P-Value*) lebih dari 0,05 dan data dikatakan tidak homogen apabila memiliki nilai signifikansi (*P-Value*) kurang dari 0,05. Berikut merupakan langkah-langkah dari uji *Levene* :

1). Merumuskan hipotesis

- a). H_0 : Apabila varians kedua populasi homogen
- b). H_1 : Apabila variansi dua populasi tidak homogen

2). Kriteria pengujian

- a). Jika memiliki signifikansi $< 0,05$ maka data dinyatakan tidak homogen
- b). Jika memiliki signifikansi $> 0,05$ maka data dinyatakan homogen

3. Uji Hipotesis (Uji-t)

Apabila sudah mendapatkan data yang sudah valid dan reliabel, maka kemudian bisa dilakukan yang namanya uji hipotesis. Uji hipotesis dapat dilakukan bila telah didapatkan data yang berdistribusi normal dan homogen, untuk selanjutnya bisa dilakukan uji lanjutan, yaitu *Uji Independent Sample T-test* dengan menggunakan uji-t dua ekor (*two-tailed*) pada soal *post-*

test. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan peserta didik pada kelas kontrol dengan menggunakan bantuan alat berupa aplikasi *SPSS*. Kemudian untuk langkah ujinya sendiri adalah dengan membandingkan dua data antara yang mendapatkan perlakuan melalui pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional dan pembelajaran yang menggunakan model PBL berbasis STEM dengan bantuan *Mind Mapping*.

Uji hipotesis dapat dilakukan dengan langkah-langkah diantaranya sebagai berikut :

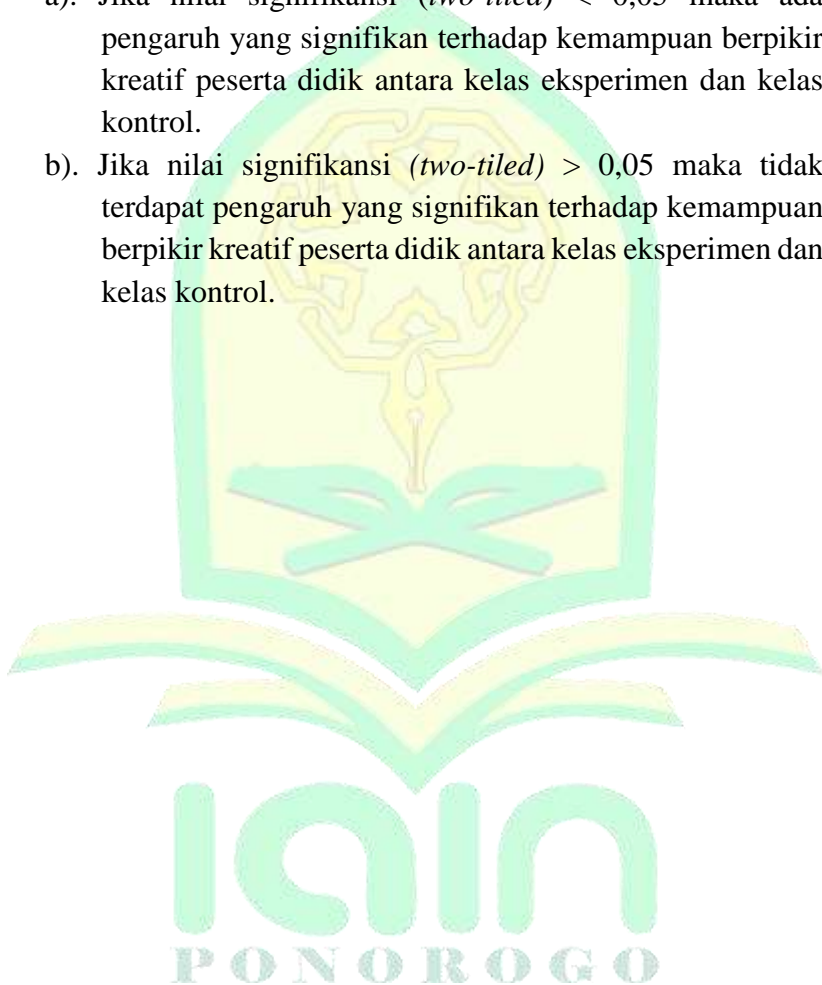
1). Merumuskan Hipotesis

- a). H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak.
- b). H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak.

2). Kriteria Pengujian

- a). Jika nilai signifikansi (*two-tiled*) $< 0,05$ maka ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b). Jika nilai signifikansi (*two-tiled*) $> 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping*

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMP Negeri 1 Mlarak, penelitian ini dilaksanakan mengikuti jadwal mata pelajaran IPA yang telah ditetapkan oleh sekolah. Pada kelas eksperimen pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan kurang lebih selama dua minggu dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada materi pencemaran lingkungan.

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini berada dalam kategori baik dan cenderung mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan secara efektif dan berjalan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat yang sudah disesuaikan dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*. Keterlaksanaan pembelajaran sudah berjalan sesuai dengan sintaks atau langkah-langkah pembelajaran pada model pembelajaran PBL berbasis STEM.

Sebelum melakukan proses pembelajaran terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai perangkat pembelajaran, seperti halnya Silabus, RPP, LKPD, Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan beberapa keperluan lain yang akan dibutuhkan saat proses pembelajaran. Untuk selanjutnya peneliti melaksanakan kegiatan proses pembelajaran sesuai

dengan tahapan-tahapan yang sudah ditentukan di dalam RPP. Saat melaksanakan proses pembelajaran peneliti berusaha melaksanakan satu persatu tahapan pada proses pembelajaran dengan maksimal. Tahap ini terdiri dari kegiatan pembukaan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Secara keseluruhan keterlaksanaan tahap-tahap pembelajaran atau kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti kurang lebih sama disetiap pertemuannya. Namun terdapat juga beberapa kegiatan yang berbeda pada kegiatan inti di beberapa pertemuan tertentu. Maksudnya adalah terdapat beberapa kegiatan pada tahap inti yang tidak dilaksanakan pada setiap pertemuan.

Pada tahap pendahuluan, guru memasuki kelas kegiatan diawali dengan mengucapkan salam, berdo'a, dan menanyakan kabar peserta didik dilanjutkan dengan presensi untuk mengetahui kehadiran peserta didik. Tidak lupa guru juga mengecek pemahaman terkait materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan cara mengajak peserta didik mengingat materi yang telah dipelajari pada minggu lalu. Guru menyampaikan apersepsi guna menarik perhatian peserta didik terkait permasalahan yang terjadi pada kehidupan nyata yang erat kaitannya dengan pencemaran lingkungan. Langkah selanjutnya guru memberikan penjelasan tujuan serta manfaat dari pembelajaran yang akan dilakukan dan memberikan motivasi kepada peserta didik agar semangat untuk berpartisipasi aktif selama mengikuti proses pembelajaran, karena motivasi ekstrinsik yang diberikan oleh guru penting untuk dilakukan sebelum mulai belajar, motivasi ekstrinsik mampu mendorong peserta didik untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan yang dapat

membawa peserta didik mendapatkan pencapaian tertentu tanpa paksaan dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal dari apa yang akan dipelajari, singkatnya melalui pemberian motivasi ekstrinsik kepada peserta didik dapat menambah semangat belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.⁵⁴ Guru juga mengkondisikan suasana kelas agar nyaman agar peserta didik siap untuk mengikuti proses pembelajaran.

Tahap inti dilaksanakan sesuai dengan tahapan-tahapan model pembelajaran PBL, yang diawali dengan fase orientasi peserta didik terhadap masalah, pada langkah ini peserta didik diberikan beberapa permasalahan pencemaran lingkungan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, untuk selanjutnya guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk terlibat dalam memecahkan permasalahan yang telah diberikan. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik didorong untuk menemukan suatu solusi dari suatu permasalahan sehingga secara tidak langsung dapat melatih rasa ingin tahu, memperoleh pengetahuan baru, menemukan hal baru yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Fase berikutnya yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, pada tahap ini guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang didalamnya memiliki tanggungjawab yang sama terhadap hasil diskusi dan tugas yang diberikan. Apabila kelompok sudah terbentuk peserta didik diajak untuk masuk pada langkah selanjutnya yaitu

⁵⁴ (Eva Yuliana Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022)

membimbing pengalaman kelompok dan individu, pada tahap inilah integrasi pendekatan STEM ditekankan. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik, LKPD tersebut merupakan LKPD yang didesain agar dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena didalam LKPD tersebut memuat langkah-langkah pembelajaran PBL kemudian terdapat juga berbagai kegiatan berkelompok, kemudian peserta didik diinstruksikan untuk membaca, berdiskusi dan menyelesaikan tugas-tugas yang ada di dalam LKPD. Di dalam LKPD juga diberikan gambar dan teks berita yang didalamnya memuat tentang permasalahan atau fenomena pencemaran lingkungan yang pernah terjadi pada lingkungan sekitar, dari teks berita tersebut peserta didik diinstruksikan untuk menemukan permasalahan utama tentang apa yang sudah terjadi, menyusun pertanyaan akan fenomena yang sudah mereka lihat dan pelajari, kemudian pesertadidik diinstruksikan untuk mencoba menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka buat melalui kegiatan diskusi kelompok. Selanjutnya peserta didik bersama dengan kelompoknya menuliskan hasil diskusinya pada kolom jawaban yang telah tersedia pada LKPD. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan suatu kegiatan dari pendekatan STEM, tepatnya pada bidang Sains (*Science*) yaitu kemampuan dalam mengidentifikasi informasi ilmiah, untuk selanjutnya diaplikasikan dalam dunia nyata. Selain itu guru menginstruksikan pada peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana. Dalam implementasinya kegiatan praktikum disini termasuk didalam bidang *Teknologi (Technology)*, keterampilan dalam

menggunakan berbagai teknologi serta belajar mengembangkan teknologi. Disini peserta didik diajak untuk membuat alat filtrasi sederhana, hal tersebut selaras dengan pengertian dari teknologi itu sendiri yaitu merupakan suatu alat yang keberadaanya dibuat untuk memudahkan pekerjaan manusia, termasuk didalamnya alat filtrasi air sederhana. Dalam pembuatannya alat filtrasi air ini memerlukan yang namanya proses atau langkah demi langkah yang harus dilakukan agar produk alat filtrasi tersebut bisa berfungsi dengan baik, dalam STEM langkah atau proses pembuatan alat ini masuk pada bidang *Teknik (Engineering)*, yaitu suatu kemampuan dalam mengembangkan teknologi dengan desain yang lebih kreatif dan inovatif. Dimana dalam pembuatannya memerlukan kreativitas dan inovasi agar alat yang dihasilkan lebih maksimal. Tidak hanya itu dalam proses pembuatan alat filtrasi air sederhana ini memerlukan alat dan bahan yang cukup, tidak kurang maupun tidak lebih, oleh sebab itu diperlukan yang namanya ketelitian serta perhitungan takaran yang baik agar alat filtrasi air dapat berfungsi dengan baik. Dalam STEM kemampuan mengukur ini termasuk dibidang *Matematika (Mathematics)*, yaitu suatu kemampuan dalam menganalisis dan menyampaikan gagasan, rumusan, menyelesaikan masalah secara matematik dalam pengaplikasiannya. Kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana yang berorientasi STEM ini tidak dilakukan pada setiap pertemuan selama proses pembelajaran, namun kegiatan praktikum ini hanya dilakukan satu kali pertemuan saja pada pertemuan ke-3. Selama pembelajaran dan praktikum berlangsung guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk senantiasa aktif

bertanya dan meminta bimbingan apabila dirasa ada hal sulit yang ditemukan, guru juga berusaha agar peserta didik terlibat aktif dan mendominasi selama proses pembelajaran.

Setelah kegiatan praktikum selesai dilaksanakan untuk selanjutnya adalah fase mengembangkan dan menampilkan hasil karya. Pada fase ini guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk menuangkan hasil praktikumnya di dalam kolom jawaban pada LKPD, dilanjutkan dengan membuat kesimpulan dari seluruh kegiatan yang telah mereka lakukan. Kemudian guru membimbing untuk menyajikan hasil diskusi mereka melalui presentasi kelompok di depan kelas. Kegiatan membuat kesimpulan dan presentasi tidak hanya dilakukan saat setelah praktikum saja, namun pada setiap pertemuan, peserta didik menyimpulkan dan mempresentasikan apa yang sudah dipelajari dan dikerjakan pada LKPD.

Fase selanjutnya yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada fase ini guru melakukan refleksi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman materi yang sudah dipelajari dengan cara melemparkan sejumlah pertanyaan kepada peserta didik. Guru memberikan informasi atau umpan balik terhadap pemahaman peserta didik yang masih keliru. Apabila dirasa peserta didik sudah paham betul akan materi yang telah dipelajari guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk membuat *Mind Mapping*, peserta didik dapat membuat *Mind Mapping* sekreatif dan semenarik mungkin sesuai dengan kreasi mereka masing-masing, *Mind Mapping* merupakan metode pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena metode ini menggunakan

peringat-pengingat visual dengan membentuk pola dan ide-ide yang berkaitan yang digunakan untuk belajar. *Mind mapping* ini dapat mengembangkan ide-ide orisinal dan memicu ingatan dengan mudah. Peserta didik tidak membuat *Mind mapping* pada setiap pertemuan, namun *Mind Mapping* dibuat pada pertemuan terakhir saja sehingga mencakup seluruh materi yang telah dipelajari.

Tahap selanjutnya adalah tahap penutup, guru memanfaatkan momentum tahap penutup ini untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan pembelajaran yang telah dilakukan, dimana pada tahap ini guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait materi yang sudah dipelajari, guru menyampaikan kegiatan belajar dan materi pertemuan selanjutnya kepada peserta didik kemudian mengucapkan salam sebagai tanda bahwa pembelajaran telah berakhir. Selama proses pembelajaran peserta didik terlihat cukup mendominasi dan terlibat aktif di kelas selama proses pembelajaran, karena hal tersebut guru mengambil peran sebagai fasilitator.

Namun dalam pelaksanaannya keterlaksanaan pembelajaran tentu tidak lepas dari yang namanya kendala, misal halnya terkait minimnya waktu yang tersedia untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, peserta didik yang masih sering kali ramai saat proses pembelajaran berlangsung, utamanya saat kegiatan berdiskusi, hal tersebut dapat menyita waktu pembelajaran sehingga seluruh aspek kegiatan belum berjalan secara maksimal, serta adanya beberapa gangguan dari luar saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu karena peserta didik merupakan siswa yang belum lama duduk di bangku

sekolah menengah sehingga mereka belum terlalu terbiasa dengan yang namanya berdiskusi, presentasi dan mengajukan suatu pertanyaan.

2. Validasi, Validitas dan Reliabilitas

a. Validasi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

Oleh Ahli

Sebelum mengambil data penelitian, peneliti melakukan penilaian terhadap perangkat dan instrumen pembelajaran yang akan digunakan dengan tujuan peneliti dapat mengukur sejauh mana instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan sudah benar-benar sesuai dan layak saat nanti digunakan untuk mengambil data penelitian. Instrumen dan perangkat pembelajaran yang peneliti buat dan akan divalidasi adalah Silabus, RPP, LKPD, Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik dan Butir Soal *Post Tests* Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam bentuk uraian.

Validasi instrumen ini dilakukan oleh 2 orang validator ahli yaitu, validator pertama adalah seorang dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Ibu Rahmi Faradisya Ekapti, M. Pd. dan validator kedua adalah seorang guru Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Ibu Henik Widyaningrum, S. Pd.

1). Validasi Silabus

Sebelum melaksanakan pembelajaran penting sekali membuat perangkat pembelajaran yang namanya silabus. Untuk itu setelah silabus dibuat terlebih dahulu harus dilakukan penilaian atau validasi untuk mengukur

apakah silabus yang telah peneliti buat benar-benar sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Berikut pada Tabel 4.1 disajikan hasil rata-rata nilai V dari validasi silabus menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.1 Hasil Validasi Silabus

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Silabus	0,86	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.1 Hasil Validasi Silabus, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa silabus ini memiliki rata-rata 0,86 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran silabus yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama pengambilan data penelitian.

2). Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum melaksanakan pembelajaran penting sekali membuat perangkat pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan saat proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Mengingat pentingnya perangkat pembelajaran RPP ini, untuk itu setelah RPP dibuat terlebih dahulu harus dilakukan penilaian atau validasi untuk mengukur apakah RPP yang telah peneliti buat benar-benar sudah sesuai dan

layak untuk digunakan. Berikut pada Tabel 4.2 disajikan hasil rata-rata nilai V dari validasi RPP menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	0,85	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.2 Hasil Validasi RPP, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa RPP ini memiliki rata-rata sebesar 0,85 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran RPP yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama penelitian.

3). Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Sebelum melaksanakan pembelajaran penting sekali membuat perangkat pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk menjadi pendamping atau bahkan pelengkap aktivitas peserta didik didalam kelas. Mengingat cukup pentingnya perangkat LKPD ini, untuk itu setelah LKPD dibuat terlebih dahulu harus dilakukan penilaian atau validasi untuk mengukur apakah LKPD yang telah peneliti buat benar-benar sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Berikut pada Tabel 4.3 disajikan

hasil rata-rata nilai V dari validasi RPP menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.3 Hasil Validasi LKPD

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	0,84	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.3 Hasil Validasi LKPD, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa LKPD ini memiliki rata-rata 0,84 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran LKPD yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama penelitian.

4). Validasi Lembar Observasi Keteraksanaan Pembelajaran

Dalam penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*, oleh sebab itu dibuatlah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengetahui bagaimana hasilnya. Mengingat cukup pentingnya perangkat lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini, untuk itu setelah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dibuat terlebih dahulu harus dilakukan penilaian atau validasi untuk mengukur apakah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah peneliti buat

benar-benar sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Berikut pada Tabel 4.4 disajikan hasil rata-rata nilai V dari validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.4 Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	0,93	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.4 Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa hasil validasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini memiliki rata-rata 0,93 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran hasil validasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama penelitian.

5). Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Dalam penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*, oleh sebab itu dibuatlah lembar observasi aktivitas peserta didik untuk mengetahui bagaimana hasilnya. Mengingat

cukup pentingnya perangkat lembar observasi aktivitas peserta didik ini, untuk itu setelah lembar observasi aktivitas peserta didik ini dibuat terlebih dahulu harus dilakukan penilaian atau validasi untuk mengukur apakah lembar observasi aktivitas peserta didik yang telah peneliti buat benar-benar sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Berikut pada Tabel 4.5 disajikan hasil rata-rata nilai V dari validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.5 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik	0,875	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.5 Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik ini memiliki rata-rata 0,875 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama penelitian.

6). Validasi Soal Uraian *Post Test* Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh peningkatan kemampuan berfikir kreatif peserta didik, peneliti membuat instrumen tes keterampilan berpikir

kreatif yang didalamnya berupa soal-soal uraian yang didesain agar dapat merangsang kemampuan berfikir kreatif peserta didik dengan memberikan indikator-indikator berfikir kreatif disetiap butir soalnya. Mengingat pentingnya instrumen soal tes ini, oleh sebab itu peneliti melakukan validasi terlebih dahulu sebelum instrumen soal tes ini digunakan pada saat pembelajaran dengan tujuan agar soal yang digunakan nanti benar-benar layak dan untuk mendapatkan butir soal yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga data yang didapatkan nanti dapat akurat. Berikut pada Tabel 4.6 disajikan hasil rata-rata nilai V dari validasi Soal Uraian *Post Test* Kemampuan Berpikir Kreatif menggunakan Uji Aiken :

Tabel 4.6 Hasil Validasi Instrumen Soal Uraian *Post Test* Keterampilan Berpikir Kreatif

Perangkat/Instrumen	Rata-Rata Nilai V	Kategori
Soal Uraian <i>Post Test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	0,83	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.6 Hasil Validasi Instrumen Soal Uraian *Post Test* Keterampilan Berpikir Kreatif, menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran berupa hasil validasi instrumen soal uraian *Post Test* Keterampilan Berpikir Kreatif ini memiliki rata-rata 0,83 sehingga bisa dikatakan memiliki kategori sangat tinggi. Dengan demikian perangkat pembelajaran

hasil validasi instrumen soal uraian *Post Test* Keterampilan Berpikir Kreatif yang telah dibuat oleh peneliti layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran selama penelitian.

b. Validitas Soal Uraian *Post Test* Kemampuan Berpikir Kreatif

Apabila instrumen yang akan digunakan untuk penelitian telah di validasi oleh validator ahli, untuk mengetahui seberapa akurat dan seberapa layak instrumen yang akan digunakan maka perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan alat bantu *software* SPSS 25. Setelah dilakukan validasi oleh validator pada soal yang akan digunakan untuk *post test* dan apabila diketahui hasilnya sudah layak untuk digunakan, untuk menambah tingkat akurasi instrumen tersebut sebelum diberikan kepada sampel maka tahap berikutnya perlu dilakukan uji coba instrumen. Uji coba soal tes ini dilakukan kepada peserta didik diluar sampel penelitian baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol sehingga uji coba ini dilakukan kepada kelas uji coba instrumen yaitu sejumlah 9 peserta didik di kelas VII A. Setelah diperoleh data atau setelah hasil tes diperoleh, maka uji validitas dan uji reliabilitas terdapat instrumen soal tes dapat dilakukan.

Peneliti menggunakan *software* SPSS 25 untuk menghitung data yang akan diuji. Kriteria yang digunakan saat melakukan pengujian mengacu pada rumus $df=n-2$, menggunakan taraf signifikansi sebesar 5 %, dengan $df=9-2=7$, dengan r_{tabel} sebesar 0,6664. Dengan ketentuan hasil akhir apabila $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$

maka nanti hasilnya dapat dikatakan valid. Namun apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka hasilnya dikatakan tidak valid. Dibawah ini merupakan data hasil skor nilai tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII A dan hasil uji validitas menggunakan *software* SPSS 25 :

Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,837	0,6664	Valid
2	0,609	0,6664	Tidak Valid
3	0,828	0,6664	Valid
4	0,805	0,6664	Valid
5	0,837	0,6664	Valid
6	0,723	0,6664	Valid
7	0,631	0,6664	Tidak Valid
8	0,837	0,6664	Valid

Berdasarkan Tabel 4.7 tentang hasil uji validitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat diketahui bahwa dari 8 butir soal yang sudah dibuat menunjukkan 6 butir soal valid karena memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan 2 butir soal lainnya dinyatakan tidak valid karena memiliki $r_{hitung} < r_{tabel}$. Dengan demikian tidak semua butir soal layak untuk digunakan untuk mengambil data penelitian, melainkan hanya butir soal nomor 1,3,4,5,6, dan 8 saja yang dapat digunakan untuk mengambil data penelitian baik itu bagi kelas eksperimen maupun bagi kelas kontrol.

c. **Reliabilitas Soal Uraian *Post Test* Kemampuan Berpikir Kreatif**

Setelah dinyatakan soal uraian *Post Test* valid, untuk selanjutnya perlu dilakukan Uji Reliabilitas pada instrumen soal tersebut. Adapun untuk hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.882	8

Berdasarkan Tabel 4.8 yang memuat hasil uji reliabilitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen butir soal tes kemampuan berpikir kreatif adalah reliabel. Apabila instrumen penelitian sudah dinyatakan valid dan reliable, untuk selanjutnya peneliti dapat melaksanakan penelitian, peneliti dapat mengambil data guna mendapatkan jawaban dari rumusan masalah yang telah ditentukan.

3. Deskripsi Statistik

a). **Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran dan Aktivitas Peserta Didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping***

Guna memperoleh data penelitian, penelitian ini dilakukan dengan melakukan proses pembelajaran didalam kelas. Peneliti memberikan pembelajaran untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari inovasi model yang

telah dibuat dalam kelas penelitian yang telah ditentukan. Selama melaksanakan pembelajaran peneliti diamati oleh seorang observer, hal tersebut dilakukan agar proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dapat diamati apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan ataukah belum. Dalam proses pengamatannya seorang observer diberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh observer menunjukkan bahwa seluruh aspek yang telah direncanakan dalam pembelajaran terlaksana, untuk selengkapnya berikut pada Tabel 4.10 disajikan hasil pengamatan observer terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik yang telah dilakukan oleh peneliti :

Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Proses Pembelajaran dan Aktivitas Peserta Didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping*

No.	Aspek yang diamati	Pertemuan				R R
		1	2	3	4	
1	Keterlaksanaan Pembelajaran	3,4	3,8	3,9	4	3
2	Aktivitas Peserta Didik	3,3	3,7	3,9	4	3

Berdasarkan Tabel 4.10 menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berprogres dan cenderung meningkat pada setiap pertemuannya, untuk selanjutnya perolehan hasil rata-rata keterlaksanaan pembelajaran

sebesar 3,73 yang berarti bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berada dalam kategori baik. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan pada aktivitas peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* juga berprogres dan cenderung meningkat pada setiap pertemuannya, untuk selanjutnya perolehan hasil rata-rata aktivitas peserta didik selama pembelajaran sebesar 3,73 yang berarti bahwa aktivitas peserta didik dengan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* berada dalam kategori baik. Itu artinya pembelajaran sudah dilaksanakan efektif sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan.

b). Deskripsi Data *Post Test* Keterampilan Berpikir Kreatif

Pada penelitian ini keterampilan berpikir kreatif peserta didik diukur dengan menggunakan soal *Post Test* yang didalamnya mengandung indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif. Soal *Post Test* ini berjumlah sebanyak 5 butir soal tes yang diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung, soal *Post test* yang digunakan sudah pernah diuji coba dan sudah dinyatakan valid serta reliabel. Soal *Post Test* diberikan kepada 32 peserta didik kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dan kepada 33 peserta didik kelas VII D

sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berikut merupakan hasil nilai *Post Test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.10 Hasil nilai *Post Test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Peserta Didik	Nilai	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
A1	96	56
A2	76	52
A3	100	80
A4	80	80
A5	100	76
A6	72	76
A7	96	48
A8	88	56
A9	96	56
A10	80	48
A11	84	64
A12	88	68
A13	72	64
A14	88	52
A15	96	48
A16	88	56
A17	96	84
A18	80	60
A19	76	84

Peserta Didik	Nilai	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
A20	92	52
A21	92	68
A22	92	68
A23	84	52
A24	84	72
A25	76	72
A26	76	60
A27	84	64
A28	80	60
A29	80	64
A30	84	72
A31	92	60
A32	92	84
A33	-	68

Berdasarkan pada Tabel 4.10 tentang hasil nilai *Post test* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah diperoleh, untuk selanjutnya perlu dilakukan identifikasi lanjut secara deskriptif dengan menggunakan *SPSS 25*. Berikut hasil identifikasi deskriptif data menggunakan *SPSS 25* :

Tabel 4.11 Hasil Deskriptif Data

Hasil Tes	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Post test Eksperimen	32	72	100	86,25	8,187

Post test	33	48	84	64,36	11,062
Kontrol					

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa hasil *Post test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* terhadap 32 peserta didik menunjukkan hasil perolehan nilai minimum sebesar 72 dan nilai maksimum sebesar 100, nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 86,63 dengan standar deviasi sebesar 7,795. Sedangkan hasil *Post test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap 33 peserta didik menunjukkan hasil perolehan nilai minimum sebesar 48 dan nilai maksimum sebesar 84, nilai rata-rata 64,73 dengan standar deviasi sebesar 11,378.

B. Inferensial Statistik

1. Uji Asumsi

a). Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji yang dilakukan sebagai prasyarat sebelum dilakukannya analisis data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh sudah baik dan layak untuk membuktikan data yang telah diperoleh berdistribusi normal ataukah tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan pada data hasil *Post test* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada SPSS 25 dengan taraf signifikansi 5%. Data dinyatakan berdistribusi normal

apabila memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ dan dinyatakan tidak berdistribusi normal apabila taraf signifikansinya $< 0,05$. Perhitungan uji normalitas pada hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	A	Sig.
Eksperimen	0,05	0,155
Kontrol	0,05	0,200

Dari Tabel 4.12 diatas tentang hasil uji normalitas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen sebesar 0,155 dan nilai signifikansi hasil *Post test* kelas kontrol sebesar 0,200, maka jelas terlihat bahwa nilai signifikansi kedua kelas lebih dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

b). Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok ataupun lebih sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah dari beberapa kelompok data yang digunakan memiliki variansi yang sama ataukah tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila data yang telah diperoleh telah dinyatakan berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan pada data hasil

Post test peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini menggunakan uji homogenitas dilakukan menggunakan uji statistik *Levene* pada *SPSS 25* dengan taraf signifikansi 5%. Data dinyatakan homogen apabila memiliki taraf signifikansi $> 0,05$ dan dinyatakan tidak homogen apabila taraf signifikansinya $< 0,05$. Perhitungan uji homogenitas pada hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabe 4.13 Uji Homogenitas Hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
2,831	1	63	0,097

Dari Tabel 4.13 tentang hasil uji homogenitas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,097. Maka dapat diketahui nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

2. Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah dilakukan uji prasayarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data penelitian, untuk selanjutnya dapat dilakukan Uji T guna mengetahui adakah perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini menggunakan salah satu uji parametrik pada *SPSS 25* yaitu menggunakan *Uji*

Independent Sample T-test dengan membandingkan rata-rata nilai dua kelompok sampel yang bebas atau tidak berkaitan. Berikut merupakan hasil *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif peserta didik :

Tabel 4.14 *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai varianses assumed	2.831	.097	9.044	63	.000	21.886	2.420	17.051	26.722
Equal varianses not assumed			9.086	58.948	.000	21.886	2.409	17.066	26.707

Berdasarkan Tabel 4.14 diatas tentang hasil *Uji Independent Sample T-test* kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak. Selanjutnya, untuk mengetahui hasil keterampilan berpikir kreatif manakah yang lebih baik antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional dapat dilihat melalui hasil nilai t. Hasil Uji T dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai t pada kelas eksperimen sebesar 9,044 dan nilai t pada kelas kontrol sebesar 9,086, dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. ①

C. Pembahasan

Pada penelitian ini proses pembelajaran dilakukan pada dua kelas, yaitu pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran hanya dilakukan melalui metode ceramah saja, guru mendominasi dalam pembelajaran sedangkan peserta didik cenderung mendengarkan penjelasan dari guru.

Berbeda dengan pembelajaran pada kelas kontrol, pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping*. Namun sebelum proses pembelajaran dilakukan terlebih dahulu peneliti membuat yang namanya perangkat dan instrumen pembelajaran. Tidak hanya itu namun peneliti juga melakukan validasi terhadap perangkat dan instrumen yang telah dibuat kepada validator ahli serta dilakukan validitas dan reliabilitas terhadap butir-butir soal *Post Test* pada peserta didik di kelas percobaan.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen peserta didik tidak hanya diajak untuk sekedar menghafal konsep saja, tetapi diberikan beberapa permasalahan terkait pencemaran lingkungan yang terjadi di kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik juga diajak untuk menemukan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Melalui aktivitas pemecahan masalah tersebut dapat mengasah rasa ingin tahu peserta didik selain itu juga dapat membuat peserta didik menemukan hal baru yang belum pernah terpikirkan sebelumnya bahkan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut sejalan dengan pengertian berpikir kreatif yang

dikemukakan oleh McGregor, menurutnya berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang tujuannya mengarah pada bagaimana cara agar pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu yang sebelumnya belum dipahami.⁵⁵ Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif, peserta didik dapat belajar bagaimana melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, mampu menemukan jawaban-jawaban yang inovatif serta dapat memecahkan atau menemukan jalan keluar suatu permasalahan dengan berbagai cara.

Dalam proses pembelajaran peserta didik juga dibimbing untuk melakukan kegiatan diskusi kelompok. Kegiatan diskusi kelompok itu sendiri merupakan salah satu ciri-ciri pembelajaran STEM, yaitu melibatkan peserta didik dalam kerja kelompok yang produktif. Peserta didik juga diberikan LKPD yang memuat langkah-langkah pembelajaran PBL yang didalamnya memuat kegiatan diskusi kelompok terkait permasalahan pencemaran lingkungan dan percobaan filtrasi air sederhana yang didalamnya terintegrasi dengan STEM. Melalui LKPD PBL berbasis STEM tersebut diharapkan dapat menjadi penunjang pemahaman peserta didik pada materi pencemaran lingkungan dan melatih kemampuan berpikir kreatif. LKPD berfungsi untuk menunjang dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar dapat menguasai suatu pemahaman, keterampilan, dan sikap. Selain itu untuk

PONOROGO

⁵⁵ Putri, Cut Ardhilla, dkk. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning. 2019. 16-28.

membantu mengarahkan pembelajaran sehingga lebih efektif dan efisien. Dalam LKPD juga terdapat kegiatan praktikum, percobaan pembuatan alat filtrasi air sederhana. Dimana kegiatan praktikum dipercaya juga dapat membantu menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Peserta didik juga dibimbing untuk membuat *Mind Mapping*, peserta didik membuat *Mind mapping* di akhir pembelajaran setelah seluruh materi selesai dipelajari. *Mind Mapping* merupakan suatu teknik untuk mencatat namun didalamnya juga mengembangkan gaya belajar visual, karena *Mind Mapping* dibuat dengan meletakkan topik utama atau inti dari pembahasan suatu materi itu ditengah, untuk selanjutnya diikuti oleh pembuatan cabang dan sub-sub cabang. Selanjutnya dalam pembuatannya agar lebih menarik *Mind Mapping* juga dapat ditambahkan simbol, gambar, warna, bentuk, dll. dengan tujuan untuk memudahkan otak untuk memahami dan menerima informasi dari apa yang ditangkapnya. *Mind Mapping* dipercaya dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Priantini, dkk, hasil dari penelitian tersebut adalah keterampilan berpikir kreatif dan prestasi belajar antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.⁵⁶

⁵⁶ Priantini, Dewa Ayu Made Manu Okta, dkk. Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS. 2010. Vol. 3. 1-10.

Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, selain itu peserta didik juga terlibat aktif dalam kegiatan berdiskusi. Hal tersebut dilakukan karena disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik bukan pada guru lagi, dalam model pembelajaran ini peserta didik dilibatkan langsung dalam pembelajaran sehingga pembelajaran terkesan tidak membosankan dengan melihat dan mendengarkan guru ceramah atau menjelaskan materi saja. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Abdulrozzak yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) atau pembelajaran berbasis masalah ini peserta didik memegang peran yang banyak dalam pembentukan pengetahuan mereka dalam pelaksanaan pembelajaran dibandingkan guru.⁵⁷

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah berdistribusi normal serta homogen. Sedangkan nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, kemudian Uji T dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa nilai t pada kelas eksperimen sebesar 9,044 dan nilai t pada kelas kontrol sebesar 9,086. Berdasarkan analisis data kemampuan berpikir kreatif peserta didik terhadap hasil *post test* dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas

⁵⁷ Abdulrozzak, Rizal, dkk. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. 2016. Jurnal Pena Ilmiah. 871-880.

eksperimen yang menggunakan inovasi model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan peserta didik kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PBL berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada kelas eksperimen lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan model pembelajarannya yang digunakan pada kedua kelas tersebut. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Abdurrozak, dkk, yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dibanding dengan menggunakan model konvensional.⁵⁸

Perbedaan hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik tersebut tidak hanya terjadi karena adanya perbedaan model pembelajaran yang digunakan, namun tentu tidak lepas karena adanya beberapa faktor pendukung yang mempengaruhi, karena setiap peserta didik memiliki potensi untuk kreatif, namun faktanya tidak semua potensi tersebut dapat menjadi kemampuan berpikir kreatif. Faktor pendukung dalam penelitian yang membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif yaitu, 1) Adanya LKPD yang didalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran PBL dan terintegrasi dengan kegiatan

⁵⁸ Abdurrozak, Rizal, dkk. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. 2016. Jurnal Pena Ilmiah.

STEM, 2) kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena ada kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana, 3) Pembuatan *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas, 4) Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, presentasi dan diskusi kelompok.



BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *PBL* berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* terlaksana dengan baik karena proses pembelajaran sudah dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah dibuat dengan rata-rata 3,7 dan berada dalam kategori baik. Selain itu hasil observasi aktivitas peserta didik juga menunjukkan hasil yang baik pula, peserta didik mengikuti proses pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dengan rata-rata 3,7 atau dalam kategori baik.

Terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran (*PBL*) *Problem Based Learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Mlarak. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil analisis data nilai *Post Test* peserta didik yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi hasil *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$. Selain itu hasil Uji-T dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa nilai t pada kelas eksperimen sebesar 9,044 dan nilai t pada kelas kontrol sebesar 9,086, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *PBL* berbasis STEM dengan menggunakan bantuan *Mind Mapping* pada kelas

eksperimen lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

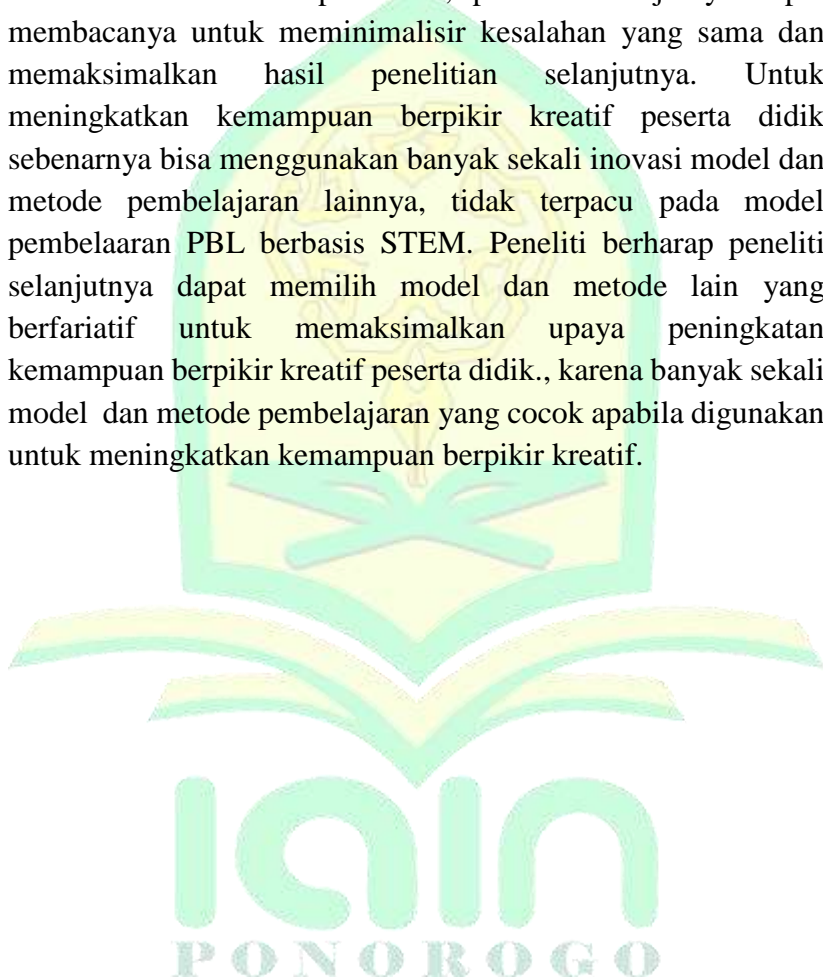
Terdapat faktor-faktor pendukung dalam penelitian yang membantu dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu, 1) Adanya LKPD yang didalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran PBL dan terintegrasi dengan kegiatan STEM, 2) kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena ada kegiatan praktikum pembuatan alat filtrasi air sederhana, 3) Pembuatan *Mind Mapping* sesuai dengan kreatifitas 4) Peserta didik terlibat aktif selama proses pembelajaran, presentasi dan diskusi kelompok.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti bermaksud memberikan beberapa saran bagi beberapa pihak. Bagi sekolah hendaknya menganjurkan guru untuk menggunakan inovasi model pembelajaran yang beragam dan berfariatif agar peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik hendaknya lebih ditingkatkan lagi. Bagi guru hendaknya memberikan variasi model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman materi peserta didik dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bagi peserta didik diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan menarik dapat menambah pengetahuan yang dimilikinya khususnya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Saran yang tidak kalah penting adalah saran bagi peneliti selanjutnya. Peneliti berharap penelitian yang mengkaji kemampuan berpikir kreatif semakin banyak dan lebih baik lagi

kedepannya, dan hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai sumber referensi tambahan. Di dalam penelitian ini peneliti juga menyantumkan berbagai kendala dan kekurangan selama melaksanakan penelitian, peneliti selanjutnya dapat membacanya untuk meminimalisir kesalahan yang sama dan memaksimalkan hasil penelitian selanjutnya. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebenarnya bisa menggunakan banyak sekali inovasi model dan metode pembelajaran lainnya, tidak terpaku pada model pembelajaran PBL berbasis STEM. Peneliti berharap peneliti selanjutnya dapat memilih model dan metode lain yang berfariatif untuk memaksimalkan upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik., karena banyak sekali model dan metode pembelajaran yang cocok apabila digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrozak, Rizal, and Asep Kurnia Jayadinata. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Jurnal Pena Ilmiah* 1, no. 1 (2016): 871–80. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3580>.
- Acesta, Arrofa. "Pengaruh Penerapan Metode *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 2b (2020): 581–86. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.766>.
- Agustina, Ajeng. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Mind Mapping*, FAI UMP," 2015, 7–30.
- Ariani, Liska, and Sri Nurhayati. "Analisis Berpikir Kreatif Pada Penerapan Problem Based Learning Berpendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 13, no. 1 (2019): 2307–17.
- Ariyati, Eka. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 1, no. 2 (2012). <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v1i2.194>.
- Awalin, Nabila Aurelia, and Ismono Ismono. "The Implementation of Problem Based Learning Model With Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Approach To Train Students' Science Process Skills of Xi Graders on Chemical Equilibrium Topic." *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal* 2, no. 1 (2021): 1–14. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i2.2496>.
- Budiyono, Agus, Hotimatul Husna, and Arin Wildani.

- “Pengaruh Penerapan Model Pbl Terintegrasi Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa.” *Edusains* 12, no. 2 (2020): 166–76. <https://doi.org/10.15408/es.v12i2.13248>.
- Capraro, Robert M., Mary Margaret Capraro, and James R. Morgan. “STEM Project-Based Learning an Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach.” *STEM Project-Based Learning an Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*, no. September (2013): 1–210. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>.
- Chanthala, Chumpon, Toansakul Santiboon, and Kamon Ponkham. “Instructional Designing the STEM Education Model for Fostering Creative Thinking Abilities in Physics Laboratory Environment Classes.” *AIP Conference Proceedings* 1923 (2018). <https://doi.org/10.1063/1.5019501>.
- Conradty, Cathérine, and Franz X. Bogner. “From STEM to STEAM: Cracking the Code? How Creativity & Motivation Interacts with Inquiry-Based Learning.” *Creativity Research Journal* 31, no. 3 (2019): 284–95. <https://doi.org/10.1080/10400419.2019.1641678>.
- . “From STEM to STEAM: How to Monitor Creativity.” *Creativity Research Journal* 30, no. 3 (2018): 233–40. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488195>.
- Hamzah B.Uno. *Model Pembelajaran*, 2007.
- Haryanti, Yuyun Dwi, and Dudu Suhandi Saputra. “Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 5, no. 2 (2019): 58–64. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1350>.

- Kern, John. "Implementation of New Technology - The Regulator's Perspective." *SAE Technical Papers* 7 (1990): 5–9. <https://doi.org/10.4271/902340>.
- Kristiani, Kornelia Devi, Tantri Mayasari, and Erawan Kurniadi. "Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif." *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)* 21 (2017): 266–74. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf/article/view/1719>.
- Mawarni, Rika, and Ridwan Abdullah Sani. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pokok Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri Tebing Tinggi T.P 2019/2020." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)* 8, no. 2 (2020): 8–15.
- Nurdyansyah, and Eni Fariyatul Fahyuni. *Inovasi Model. Nizmania Learning Center*, 2016.
- Priantini, Dewa Ayu Made Manu Okta, Nengah Bawa Atmadja, and A.A.I.N Marhaeni. "Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar IPS." *Jurnal Pendidikan Dasar* 3 (2016): 1–10. <https://media.neliti.com/media/publications/119668-ID-pengaruh-metode-mind-mapping-terhadap-ke.pdf>.
- Purwaningrum, Jayanti Putri. "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach." *Refleksi Edukatika* 6, no. 2 (2016): 145–57. <https://doi.org/10.24176/re.v6i2.613>.
- Pusfarini, Abdurrahman, and J. Tri. "Ektivitas Lkpd Sains Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kecakapan Berpikir Kreatif." *Jurnal Pendidikan Progresif* 6, no. 1 (2016): 65–72.

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/jpp/article/view/12414/8847>.

- Putri, Cut Ardhilla, Said Munzir, and Zainal Abidin. “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning.” *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 1 (2019): 13–28. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>.
- Riyanto, Rahmat Fauzi, Imam Ma’arif Syah, Ujang Buchori Muslim. *Model STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Dalam Pendidikan. Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol. 53, 2013.
- Santoso, Aris Muhammad, and Syaiful Arif. “Efektivitas Model Inquiry Dengan Pendekatan STEM Education Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik.” *Jurnal Tadris IPA Indonesia* 1, no. 2 (2021): 73–86.
- Siswanto, Joko. “Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 9, no. 2 (2018): 133–37. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3183>.
- Tamaela, Elsina Sarah, Iramuar Ishak Kdise, and Vils Devega Huwae. “Penerapan Model Asesmen Problem Based Learning Dengan Pendekatan STEM Guna Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.” *Public Policy* 2, no. 1 (2021): 158–70.
- Winarni, Juniaty, Siti Zubaidah, and Supriyono Koes H. “STEM: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* Kemendikbud. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemendikbud.

RIWAYAT HIDUP



Vina Yuniar dilahirkan pada tanggal 29

Mei 2000 di Kec. Kebonsari, Kab. Madiun.

Anak ke dua dari dua bersaudara, yang terlahir

dari pasangan Bapak Harsono dan Ibu

Rusmini. Adapun riwayat pendidikan penulis,

yaitu dimulai dari mengenyam bangku sekolah di SD Negeri

Tambakmas 03 dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama,

penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kebonsari dan

lulus pada tahun 2015, penulis kembali melanjutkan pendidikan di

SMA Negeri 1 Dolopo, dan dari sana ia lulus pada tahun 2018.

Ditahun yang sama ia melanjutkan pendidikannya di Institut

Agama Islam Negeri (IAIN) Ponorogo dengan mengambil program

studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam sampai sekarang. Ia dapat

melanjutkan mimpinya untuk mengenyam pendidikan di bangku

perkuliahan tidak lepas karena bantuan Beasiswa Bidikmisi yang

ia peroleh. Ditengah-tengah melaksanakan studinya di IAIN

Ponorogo, ia juga aktif dalam berorganisasi, seperti menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) IPA 2018, ia juga aktif mengikuti Unit Kegiatan Khusus (UKK) Pramuka IAIN Ponorogo sampai sekarang. Disamping kuliah ia juga menekuni profesi sebagai Pembina Pramuka dan Tentor belajar disalah satu lembaga bimbingan belajar/les privat.





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

Terakreditasi B sesuai SK BAN PT Nomor 2619/SK/BAN-PT/Ak-SURV/PT/XI/2016
Alamat : Jl. Pramuka No.156 Po.Box. 116 Ponorogo 63471 Tlp. (0352) 481277 Fax. (0352) 461893
Website: www.iainponorogo.ac.id E-mail: www.info@iainponorogo.ac.id

Nomor : **B- 1109 /An.32.2/PP.00.902/2022** Ponorogo, 2 Februari 2022
Lampiran : **1 (Satu) Eksemplar Proposal**
Perihal : **PERMOHONAN IZIN UNTUK
PENELITIAN INDIVIDUAL.**

Kepada
Yth. Kepala SMP NEGERI 1 MLARAK
Di
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **VINA YUNIAR**
NIM : **207180063**
Semester : **VIII (Delapan)** Tahun Akademik : **2021/2022**
Fakultas/ : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Ilmu Pengetahuan**
Jurusan : **Alam**

dalam rangka menyelesaikan studi / penulisan skripsinya yang berjudul :

**" PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS
STEM MENGGUNAKAN BANTUAN MIND MAPPING
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF PESERTA DIDIK "**

Perlu mengadakan penelitian secara individual yang berlokasi di :
SMP NEGERI 1 MLARAK.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin dan petunjuk / pengarahan guna kepentingan penelitian dimaksud. Demikian dan atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Dekan,
Fakultas I,
Miftachul Choiri, M.A.
404181999031002



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 MLARAK
Jalan Raya Mlarak No. 2 Telp. (0352) 311334 Mlarak, Ponorogo Kode Pos 63472
KECAMATAN MLARAK

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 423.8/ 045 /A05.07.042/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Mlarak :

Nama	:	TRI JOYODIGUNO, S.Pd.
N I P	:	19640920 199003 1 010
Pangkat / Gol.	:	Pembina Tk. I / IV, b
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMPN 1 Mlarak

Menerangkan Bahwa :

Nama	:	VINA YUNIAR
N I M	:	207180063
Program Studi	:	Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Penelitian	:	"Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis Sten Menggunakan Bantuan Mind Mapping Terhadap Peningkatan Berpikir Kreatif Peserta Didik"

Telah melakukan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi pada SMPN 1 Mlarak Tahun 2022.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 31 Maret 2022
Kepala Sekolah,

TRI JOYODIGUNO, S.Pd.
NIP. 19640920 199003 1 010

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vina Yuniar
NIM : 207180063
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mirak**

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

Demikian pernyataan saya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 9 September 2022

Penulis,



Vina Yuniar

NIM. 207180083

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vina Yuniar
NIM : 207180063
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM Menggunakan Bantuan *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Mlarak**

dengan ini, menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah skripsi yang saya buat ini adalah benar-benar asli karya saya sendiri. Bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang kemudian saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Kemudian apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Ponorogo, 9 September 2022

Yang Membuat Pernyataan



Vina Yuniar