

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATIC* (STEM) DENGAN STRATEGI DEMONSTRASI TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS IX**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**ROHMA WAHIDATUN NAFF'AH**

**NIM : 211317035**

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

**APRIL 2021**

**IAIN  
PONOROGO**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATIC* (STEM) DENGAN STRATEGI DEMONSTRASI TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS IX**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



**OLEH:**

**ROHMA WAHIDATUN NAFI'AH**

**NIM : 211317035**

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

**APRIL 2021**

**P O N O R O G O**

## ABSTRAK

**Nafi'ah, Rohma Wahidatun.** 2021. *Efektivitas Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering And Mathematic (STEM) Dengan Strategi Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX.* **Skripsi.** Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ponorogo. Pembimbing. Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.

**Kata Kunci : Berfikir Kreatif, Strategi Demonstrasi, Bioteknologi, Science, Technology, Engineering, And Mathematic (STEM).**

Dalam menghadapi sebuah perkembangan zaman, manusia dituntut untuk menguasai keterampilan 4 C yakni *communication, collaboration, critical thinking* , dan *creativity*. Kemampuan berfikir kreatif merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai manusia. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam pendidikan adalah melalui penerapan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematic (STEM)* dengan strategi demonstrasi. Melalui pembelajaran ini, peserta didik dapat mengungkapkan suatu ide yang dimilikinya dengan mendapatkan pembelajaran secara langsung dengan melalui ilustrasi pembelajaran yang dilakukan. Sehingga peserta didik lebih mudah memahami pelajaran dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam berfikir kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas IX pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *Science, Technology, Engineering And Mathematic (STEM)* dengan strategi demonstrasi dan peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas IX di MTs Al-Ishlah.

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu. Sampel pada penelitian ini adalah kelas IX A dan kelas IX B yang masing-masing kelas berjumlah 16 peserta didik. Teknik pengumpulan data tes tulis berupa poster dan uraian essay serta lembar keterlaksanaan pembelajaran. Sebelum pembelajaran dilakukan peneliti melakukan *pre test* dan pada akhir pembelajaran melakukan *post test*. Kemudian data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dan statistik menggunakan *uji ancova* yang sebelumnya sudah dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran sudah terlaksana dengan sangat baik. Dari penelitian ini diketahui bahwa *P-Value* sebesar 0,000. Karena nilai dari *P-Value* kurang dari 0,05 maka dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan nilai *estimate for difference* sebesar 22,75. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematic (STEM)* dengan strategi demonstrasi lebih baik daripada dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil *post test* diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* pada kelas eksperimen memiliki kategori efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik (67%), sedangkan pada kelas kontrol kategori kurang efektif (35,6%). Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah diperoleh, model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematic (STEM)* dengan strategi demonstrasi bisa direkomendasikan dalam dunia pendidikan untuk melatih peserta didik memiliki kemampuan berfikir kreatif.

## LEMBAR PERSETUJUAN

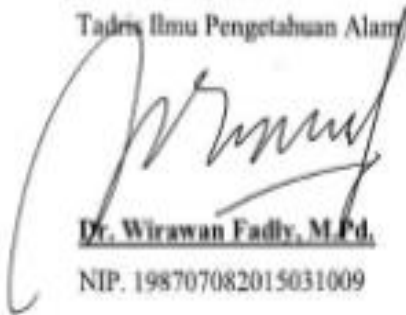
Skripsi atas nama saudara :

Nama : Rohma Wahidatun Nafi'ah  
NIM : 211317035  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Dosen Pembimbing : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.  
Judul : Efektifitas Model Pembelajaran *Science, Technology, Eningeering And Mathematic* (STEM) Dengan Strategi Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji dalam sidang munaqosah skripsi.

Pembimbing

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.  
NIP. 198707082015031009

Ponorogo, 26 April 2021

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Institut Agama Islam Negeri

Ponorogo



Dr. Wirawan Fadly, M.Pd.  
NIP. 198707082015031009



**KEMENTERIAN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PONOROGO**

**PENGESAHAN**

Skripsi atas nama saudara:

Nama : **ROHMA WAHIDATUN NAFT'AH**  
NIM : 211317035  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Kegiatan  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul : **EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATIC* (STEM) DENGAN STRATEGI DEMONSTRASI TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS IX**

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

Hari : Senin  
Tanggal : 10 Mei 2021

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

Hari : Selasa  
Tanggal : 25 Mei 2021

Ponorogo, 25 Mei 2021  
Mengesahkan  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Ponorogo



**Dr. H. Moh. Munir, Lc., M.Ag**  
NIP.19680705 199903 1 001

Tim Penguji:

1. Ketua Sidang : Dr. Ahmadi, M.Ag
2. Penguji I : Dr. Retno Widyaningrum, M.Pd
3. Penguji II : Dr. Wirawan Fadly, M.Pd

## SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rohma Wahidatun Nafi'ah  
NIM : 211317035  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Science, Technology, Eningeering And Mathematic* (STEM) Dengan Strategi Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX

Menyatakan bahwa naskah skripsi telah diperiksa dan disahkan oleh dosen pembimbing. Selanjutnya saya bersedia naskah tersebut dipublikasikan oleh perpustakaan IAIN Ponorogo yang dapat di akses di *etheses.iainponorogo.as.id* adapun isi dari keseluruhan tulisan tersebut, sepenuhnya menjadi tanggungjawab penulis.

Ponorogo, 26 April 2021



**Rohma Wahidatun Nafi'ah**

**NIM.211317035**

## SURAT KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rohma Wahidatun Nafi'ah  
NIM : 211317035  
Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Science, Technology, Eningeering And Mathematic* (STEM) Dengan Strategi Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX

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

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil diplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut..

Ponorogo, 26 April 2021

Penulis



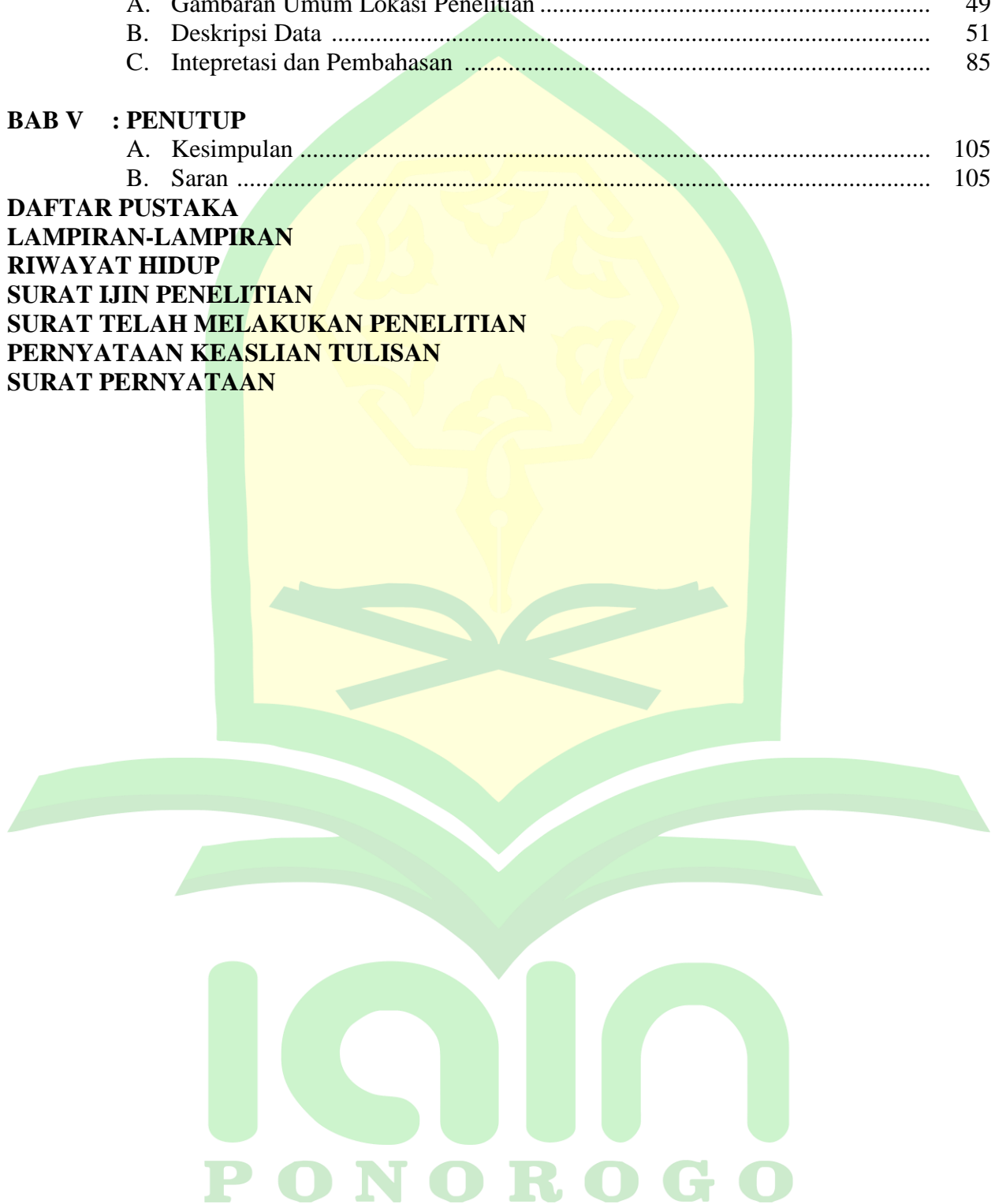
**Ronma Wahidatun Nafi'ah**  
NIM. 211317035

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>LEMBAR KEASLIAN TULISAN</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	10
F. Sistematika Pembahasan .....	11
<b>BAB II : TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU, LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN PENGAJUAN HIPOTESIS</b>	
A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu .....	13
B. Landasan Teori .....	17
1. Hakikat Model Pembelajaran STEM ( <i>Science, Technology, Engineering And Mathematic</i> ) .....	17
a. Definisi model STEM ( <i>Science, Technology, Engineering And Mathematic</i> ) .....	17
b. Penerapan pembelajaran STEM .....	18
c. Karakteristik Pembelajaran STEM .....	18
d. Tahapan pembelajaran STEM .....	19
e. Sintaks Pembelajaran STEM .....	20
f. Dampak Pembelajaran STEM .....	22
2. Strategi Demonstrasi .....	22
a. Strategi Pembelajaran .....	22
b. Strategi Demonstrasi .....	23
3. Kemampuan Berfikir Kreatif .....	25
a. Pengertian Berfikir .....	25
b. Berfikir Kreatif .....	26
c. Indikator Berfikir Kreatif .....	28
4. Hubungan antara Model Pembelajaran STEM, Strategi Pembelajaran Demonstrasi, dan Kemampuan Berfikir Kreatif .....	30
C. Kerangka Berfikir .....	30
D. Pengajuan hipotesis .....	33
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	35
B. Populasi dan Sampel .....	37



C. Instrumen Pengumpulan Data .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	42
E. Teknik Analisis Data .....	43
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	49
B. Deskripsi Data .....	51
C. Intepretasi dan Pembahasan .....	85
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	105
B. Saran .....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>SURAT IJIN PENELITIAN</b>	
<b>SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN</b>	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	



## DAFTAR TABEL

No	Tabel	Halaman
2.1	Sintaks Model STEM ( <i>Science, Technology, Engineering, And Mathematic</i> )	20
2.2	Tingkatan Dalam Kemampuan Berfikir Kreatif	29
3.1	Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif	36
3.2	Rancangan Desain Penelitian	37
3.3	Kriteria <i>N-Gain</i>	48
4.1	Jadwal Penelitian	51
4.2	Hasil Validasi Silabus	52
4.3	Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	53
4.4	Hasil Validasi Instrumen Soal Uraian	54
4.5	Hasil Validasi Instrumen Soal Poster	55
4.6	Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	56
4.7	Hasil Validitas Modul	57
4.8	Hasil Validitas Soal Uraian	58
4.9	Hasil Reabilitas Soal Uraian	58
4.10	Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran	59
4.11	Hasil Nilai <i>Pre test</i> Dan Postes Soal Uraian	65
4.12	Hasil Deskripsi Data Soal Uraian	66
4.13	Hasil Uraian (Poster) Nilai <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Pada Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen	70
4.14	Hasil Deskripsi Data Poster	70
4.15	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Soal Uraian Kelas Kontrol Dan Eksperimen	74
4.16	Uji Normalitas <i>Post test</i> Soal Uraian Kelas Kontrol Dan Eksperimen	75
4.17	Uji Normalitas <i>Pre Test</i> Soal Poster Kelas Kontrol Dan Eksperimen	75
4.18	Uji Normalitas <i>Post test</i> Soal Poster Kelas Kontrol Dan Eksperimen	76
4.19	Hasil Uji Homogenitas <i>Pre test</i> Soal Uraian Kelas Kontrol Dan Eksperimen	77
4.20	Hasil Uji Homogenitas <i>Post test</i> Soal Uraian Kelas Kontrol Dan Eksperimen	78
4.21	Hasil Uji Homogenitas <i>Pre Test</i> Soal Poster Kelas Kontrol Dan Eksperimen	78
4.22	Hasil Uji Homogenitas <i>Post Test</i> Soal Poster Kelas Kontrol Dan Eksperimen	78

## DAFTAR GAMBAR

No	Gambar	Halaman
2.1	Bagan Kerangka Konseptual Penelitian	33
4.1	Hasil Nilai Rata-Rata <i>Pre Test</i> , <i>Post Test</i> Dan N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol Tes Uraian	67
4.2	Diagram Batang Nilai <i>Pre Test</i> Dan <i>Post tes</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	69
4.3	Hasil Nilai Rata-Rata <i>Pre test</i> Dan <i>Post tes</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	72
4.4	Diagram Batang Rata-Rata <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	73
4.5	Hasil hasil <i>t-Test two-tailed</i> pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol pada Uraian	79
4.6	Hasil hasil <i>t-Test One-tailed</i> pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol pada Uraian	80
4.7	Hasil hasil <i>t-Test two-tailed</i> pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol pada Poster	81
4.8	Hasil hasil <i>t-Test One-tailed</i> pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol pada Poster	82
4.9	Uji ANCOVA Essay	83
4.10	Hasil Uji ANCOVA dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif berdasarkan tabel parameter edtimates	83
4.11	Uji ANCOVA Poster	84
4.12	Hasil Uji ANCOVA dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif berdasarkan tabel parameter edtimates	85
4.13	Sampel Jawaban Indikator Kelancaran pada Poster	91
4.14	Sampel Jawaban Indikator Kelancaran pada Uraian	91
4.15	Sampel Jawaban Indikator Keluwesan pada Poster	92
4.16	Sampel Jawaban Indikator Keluwesan pada Uraian	93
4.17	Sampel Jawaban Indikator Keaslian pada Poster	94
4.18	Sampel Jawaban Indikator Keaslian pada Uraian	95
4.19	Sampel Jawaban Indikator merinci pada Poster	96
4.20	Sampel Jawaban Indikator Merinci pada Uraian	96



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran
1	Silabus
2	RPP
3	LKPD
5	Lembar Validasi Silabus, RPP, LKPD dan Modul
6	Kisi-kisi Instrumen Soal Essay
7	Kisi-kisi Instrumen Soal Poster
8	Soal Tes Uji Coba
9	Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Pos Test</i> Kemampuan Berfikir Kreatif
10	Hasil Uji Validitas Instrumen (Silabus, RPP, LKPD, Dan Modul) Validator 1
11	Hasil Uji Validitas Instrumen (Silabus, RPP, LKPD, Dan Modul) Validator 2
12	Hasil Uji Validitas Butir Instrumen Kemampuan Berfikir Kreatif
13	Hasil Uji Reabilitas Butir Instrumen Kemampuan Berfikir Kreatif
15	Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran
16	Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Essay
17	Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Poster
18	Deskripsi Data Nilai Rata-rata <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Essay
19	Deskripsi Data Nilai Rata-rata <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Essay
20	Deskripsi Data Nilai Rata-rata <i>Pre Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Poster
21	Deskripsi Data Nilai Rata-rata <i>Post Test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol Soal Poster
22	Nilai Rata-rata <i>Pre Test</i> Setiap Indikator Pada Soal Essay
23	Nilai Rata-rata <i>Post Test</i> Setiap Indikator Pada Soal Essay
24	Nilai N-Gain Tiap Indikator Soal Essay
25	Nilai Rata-rata <i>Pre Test</i> Setiap Indikator Pada Soal Poster
26	Nilai Rata-rata <i>Post Test</i> Setiap Indikator Pada Soal Poster
27	Nilai N-Gain Tiap Indikator Soal Poster
28	Uji Normalitas Kelas Eksperimen
29	Nilai Normalitas Kelas Kontrol
30	Hasil Uji Homogenitas
32	Hasil Uji <i>t-Tesr Two Tailed</i> Uraian
33	Hasil Uji <i>t-Tesr One Tailed</i> Uraian
34	Hasil Uji <i>t-Tesr Two Tailed</i> Poster
35	Hasil Uji <i>t-Tesr One Tailed</i> Poster
36	Hasil Statistik Uji-ANCOVA SPSS 25
37	Foto pembelajaran dengan model pembelajaran STEM ( <i>Science, Technology, Engineering And Mathematic</i> ) dengan strategi demonstrasi
38	Foto pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pada abad ke 21 merupakan abad yang mengalami suatu perkembangan yang sangat pesat pada berbagai bidang kehidupan. Pada abad ini perkembangan teknologi sangat mengalami peningkatan yang pesat. Dengan adanya perkembangan ini tentu akan memberikan dampak yang dirasakan dalam kehidupan. Guna menghadapi abad 21 ini, seseorang akan berkaitan dengan adanya Ilmu Pengetahuan Alam. Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam merupakan suatu upaya dalam menciptakan dan mewujudkan suatu pengetahuan yang berhubungan langsung dengan alam.<sup>1</sup> Untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menghadapi permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-harinya dilakukan dengan memberikan pembekalan peserta didik dengan memberikan ilmu pengetahuan dengan berbagai keterampilan. Pada peserta didik ini juga harus dibekali ilmu pengetahuan dengan mengaitkan kehidupan lingkungan sekitar. Dalam mengaitkan ilmu dengan kehidupan nyata tersebut terdapat dalam model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) yang merupakan suatu disiplin ilmu yang mengaitkan empat macam ilmu yakni sains, teknologi, teknik dan matematik yang digunakan untuk mengadapi permasalahan yang terjadi di abad yang mengalami kemajuan teknologi ini.

Pembelajaran Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam adalah pembelajaran yang tidak hanya dengan menghafal atau hanya pasif dalam mendengarkan guru saja dalam menjelaskan konsep-konsep namun peserta didik juga harus dapat melakukan pembelajaran melalui proses percobaan, pengamatan dan eksperimen secara aktif dan yang akhirnya akan membentuk suatu kreativitas dan kesadaran dalam menjaga serta memperbaiki seluruh

---

<sup>1</sup> Inge Wiliandani Setya Putri, ea.t, "Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Di SMPN 11 Jember," *Jurnal Edukasi* 4, no. 3 (2017): 59, <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i3.6310>.

gejala alam yang sedang terjadi untuk tahapan selanjutnya dapat membentuk sikap ilmiah dan aktif untuk menjaga suatu kestabilan alam ini dengan baik.<sup>2</sup>

Dalam pembelajaran IPA akan menekankan suatu pemberian pengalaman yang secara langsung diberikan kepada peserta didik guna mengembangkan kompetensi siswa agar dapat memahami langsung mengenai alam sekitarnya.<sup>3</sup> Pembelajaran IPA di sekolah memang harus memuat hakikat sains yakni aspek pada produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Melalui IPA setiap peserta didik pun dapat mengembangkan berbagai jenis keterampilan dalam dirinya dalam proses belajar. Dari berbagai jenis keterampilan tersebut setidaknya ada empat keterampilan yang harus dimiliki seorang peserta didik yakni *critical thinking* (berfikir kritis), *creativity* (kreativitas), *communication* (komunikasi) and *collaboration* (kolaborasi) untuk menghadapi permasalahan yang ada dalam hidupnya.<sup>4</sup> Dengan keterampilan tersebut, diharapkan akan memberikan dorongan kepada peserta didik untuk berfikir kreatif, kritis dan mampu mengambil suatu tindakan untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata. Namun berfikir kreatif ini memiliki suatu tingkatan yang lebih dibandingkan dengan berfikir kritis. Dengan kata lain bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berfikir kreatif harus mampu berfikir kritis.<sup>5</sup> Berfikir kreatif memiliki tingkatan yang lebih tinggi dibandingkan berpikir kritis. Orang yang memiliki kecakapan berpikir kreatif harus memiliki kecakapan berpikir kritis.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didalamnya tidak hanya berupa suatu fakta, konsep, teori dan hukum yang telah teruji dalam suatu penelitian tetapi juga mengenai suatu proses penemuan dalam penelitian dan mengutamakan suatu pengalaman langsung untuk

---

<sup>2</sup> Sulthon Sulthon, "Pembelajaran IPA Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa MI," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2017), <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.1969>.

<sup>3</sup> Lisliana, Agung Hartoyo, and Bistari, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Segitiga Di SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan Pontianak* 5, no.11 (2016):1–11, <https://www.neliti.com/id/publications/192481/analisis-kemampuan-berpikir-kreatif-siswadalammenyelesaikan-masalah-pada-materi-segitiga>.

<sup>4</sup> Yeyen Febrianti, ea.t, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dengan Memanfaatkan Lingkungan Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 6 Palembang," *Jurnal Profit* 3, no. 1 (2016): 121–27.

<sup>5</sup> Yusuf Budi Santosa, "Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa Di SMA Negeri 5 Depok Kelas 11 IPS," *Jurnal Pendidikan Sejarah* 6, no. 2 (2017): 19, <https://doi.org/10.21009/jps.062.03>.

mengembangkan suatu potensi peserta didik yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata atau alam sekitar. Dalam pembelajaran IPA akan menekankan untuk membantu siswa untuk memahami fenomena dalam alam. Dalam sekolah biasanya perlu dilakukan pengembangan keterampilan dan kreatifitas termasuk dalam mata pelajaran IPA yang perlu diberikan untuk peserta didik untuk kemampuan berfikir logis, sistematis, berfikir kritis, bekerja sama serta berfikir kreatif.<sup>6</sup> Ada beberapa manfaat dari STEM antara lain : Memiliki suatu fenomena yang nyata dirasakan peserta didik, membantu peserta didik untuk melihat suatu hubungan antara sains dengan matematika, dapat memfasilitasi proses kolaborasi antar peserta didik.

Pada suatu pembelajaran diperlukan sebuah pemikiran yang kreatif. Tetapi dalam kenyataannya pada sebuah pembelajaran dalam kemampuan berfikir kreatif masih kurang, hal ini diduga karena pendidik belum bisa menggali potensi yang ada pada peserta didik dalam berfikir kreatif.<sup>7</sup> Dengan demikian, peserta didik masih banyak yang belum memiliki kemampuan dalam pemikiran kreatif dalam penyelesaian masalah yang terjadi dan kurang percaya diri dengan kemampuannya serta terkesan ingin menghindar dari masalah yang sedang terjadi.

Berfikir tingkat tinggi yang didalamnya mencakup berfikir kreatif sangat perlu untuk ditingkatkan dalam kehidupan para peserta didik.<sup>8</sup> Hal ini dikarenakan dalam sebuah pendidikan sudah tentu memiliki sebuah tantangan masa depan yang selalu berubah-ubah karena sebuah persaingan yang semakin ketat dan memerlukan suatu keterampilan dan kreatifitas dalam suatu bidang guna mengembangkan suatu bidang yang akan ditekuni. Dalam berfikir kreatif ini akan menemukan atau mengembangkan ide yang unik, berbeda

---

<sup>6</sup> Setya Putri, Hussien, and Adawiyah, "Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan Di SMPN 11 Jember."

<sup>7</sup> Lalu Usman Ali, "Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada SMP Di Kabupaten Lombok Timur," *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram* 6, no. 2 (2018): 103, <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.1020>.

<sup>8</sup> M B Panjaitan, M Nur, and B Jatmiko, "Model Pembelajaran Sains Berbasis Proses Kreatif-Inkuiri Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Dan Pemahaman Konsep Siswa Smp," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 11,no.1 (2015) : 8–22, <https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.3999>.

dan belum ditemukan sebelumnya yang bisa memunculkan kemampuan dalam kreatifitas dalam dirinya. Dalam sekolah biasanya perlu dilakukan pengembangan keterampilan dan kreatifitas termasuk dalam mata pelajaran IPA yang perlu diberikan untuk peserta didik untuk kemampuan berfikir logis, sistematis, berfikir kritis, bekerja sama serta berfikir kreatif.<sup>9</sup>

Berfikir kreatif merupakan salah satu ciri kognitif dari sebuah kreativitas. Dalam berfikir kreatif akan mengungkapkan hubungan yang baru, melihat sesuatu hal dari sudut pandang yang baru, dan membentuk kombinasi yang baru dan unik dari dua konsep atau lebih yang sebelumnya sudah dikuasai. Dalam berpikir kreatif ini akan membantu peserta didik dalam menciptakan ide – ide yang baru dalam pembelajaran berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan yang berdasarkan sudut pandang yang berbeda.<sup>10</sup>

Berdasarkan bahwa hasil pengamatan yang dilakukan di MTs Al-Ishlah dengan jumlah peserta didik 20 anak. Dari hasil pengamatan tersebut dikelompokkan berdasarkan pada setiap indikator dalam berfikir kreatif. Pada indikator kelancaran rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik mendapatkan rata-rata paling tinggi yaitu sebesar 59,3%. Pada indikator keluwesan rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah sebesar 50,0% dan mendapatkan rata-rata kedua setelah indikator kelancaran. Pada indikator keaslian rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah sebesar 43,7% dan mendapatkan rata-rata paling rendah diantara ketiga indikator lainnya. Sedangkan pada indikator merinci rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah sebesar 48,1 % dan mendapatkan rata-rata urutan ketiga dari atas. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas IX di MTs Al-Ishlah rata-rata rendah.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Panjaitan, Nur, and Jatmiko.

<sup>10</sup> Sulthon Sulthon, "Pembelajaran IPA Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa MI," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2017), <https://doi.org/10.21043/elementary.v4i1.1969>.

<sup>11</sup> Hasil Pengamatan awal di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun, tanggal 25 Oktober 2020



Keterampilan berfikir kreatif yang dimiliki peserta didik yang masih tergolong rendah ini juga sesuai dengan hasil wawancara dari salah satu pendidik di MTs Al-Ishlah yang menyatakan bahwa “....Keterampilan peserta didik dalam berfikir kreatif masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kurangnya keberanian peserta didik dalam mengungkapkan suatu gagasan atau ide yang menarik dan unik yang belum pernah ditemukan sebelumnya dan masih kurangnya dukungan lingkungan sekolah dengan kurangnya fasilitas sarana dan prasarana yang dapat dimanfaatkan peserta didik untuk menemukan dan mengungkapkan ide serta mengembangkan gagasan dari peserta didik... Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan oleh guru tersebut memperlihatkan bahwa masih banyak peserta didik yang kurang keberanian atau percaya diri dalam mengungkapkan ide kreatif yang dimilikinya.<sup>12</sup> Namun hal ini disadari oleh pendidik dan akan lebih melengkapi sarana prasarana dalam mendukung proses pembelajaran yang akan sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran yang berlangsung didalam kelas.

Motivasi dan semangat belajar pada peserta didik masih kurang, hal ini berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat pembelajaran sedang berlangsung. Pada saat guru memberikan materi pembelajaran, peserta didik masih banyak yang ramai dan bermain dengan temannya, masih banyak yang belum berani dalam bertanya, belum aktif dalam pembelajaran dan masih belum memiliki keberanian dalam menyampaikan sebuah ide atau gagasan baru dalam proses pembelajaran pada saat menghadapi suatu soal permasalahan yang dialaminya.

Pada dunia pendidikan sangat berpengaruh dalam pengembangan karakteristik dalam diri peserta didik. Pada masa sekarang ini, peserta didik harus mampu untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada dalam dirinya. Untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi peserta didik ini diperlukan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang berguna untuk mempermudah dalam proses belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran

---

<sup>12</sup> Hasil wawancara dengan Guru IPA MTs Al-Ishlah, tanggal 25 Oktober 2021 di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun

diperlukan suatu kreativitas yang digunakan dalam menyelesaikan dalam masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya berfikir kreatif ini akan dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA.<sup>13</sup>

Dalam berfikir kreatif pasti akan selalu memiliki perubahan dari setiap waktu ke waktu karena hal ini disesuaikan dengan sebuah permasalahan yang dialami oleh peserta didik. Dalam berfikir kreatif juga menekankan pada solusi dari masing-masing permasalahan dan yang pasti akan memiliki perbedaan-perbedaan dalam memecahkan masalah yang akan dihadapinya. Selain itu adanya berbagai solusi tersebut akan mempengaruhi keberhasilan dalam sebuah pemecahan masalah yang dialami oleh masing-masing peserta didik.

Kemampuan berfikir kreatif dapat ditingkatkan menggunakan strategi yang tepat dan baik dalam sebuah pembelajaran. Penggunaan strategi ini akan membantu dalam mewujudkan suatu kemampuan dalam berfikir kreatif peserta didik.<sup>14</sup> Pada pembelajaran ini dapat dilakukan dengan menggunakan cara yang disesuaikan dengan permasalahan yang dialaminya. Untuk meningkatkan berfikir kreatif perlu adanya bimbingan yang dilakukan dalam proses belajar mengajar.

Penggunaan strategi pembelajaran sangat menentukan dalam hasil belajar yang dilakukan peserta didik dan cara penyelesaian masalah yang dilakukan peserta didik. Strategi demonstrasi merupakan suatu teknik atau metode yang digunakan dalam sebuah pembelajaran dengan cara memperagakan suatu barang, kejadian atau urutan-urutan dalam suatu kejadian tertentu dengan secara langsung maupun dengan menggunakan media pembelajaran yang cocok dengan materi yang akan disampaikan. Pembelajaran dengan menggunakan strategi demonstrasi ini dapat membantu peserta didik untuk mengasah kemampuan berfikir kreatif dan mengungkapkan ide atau gagasan baru yang ada dalam diri peserta didik karena secara langsung dapat melihat kejadian tampak mata melalui kegiatan

---

<sup>13</sup> Dahyana Penerapan et al., "Application Methods Demonstration To Improve Student," n.d., 75–79.

<sup>14</sup> Cristian Damayanti, Ani Rusilowati, and Suharto Linuwih, "Journal of Innovative Science Education Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains," *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 1 (2017): 116–28.

demonstrasi tersebut.<sup>15</sup> Penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai akan memberikan dampak yang baik dalam mengembangkan suatu potensi peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Dengan strategi pembelajaran yang tepat akan menarik peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar.<sup>16</sup> Terdapat beberapa jenis strategi pembelajaran yang biasanya diterapkan dalam pembelajaran salah satunya demonstrasi. Pada strategi demonstrasi berarti memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan cara langsung melalui suatu proses dalam membuat sesuatu hal. Demonstrasi ini akan lebih menarik peserta didik untuk lebih memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Melalui adanya model dan strategi dalam pendidikan juga berguna dalam meningkatkan suatu kemampuan berfikir kreatif bagi peserta didik dalam sebuah proses pembelajaran. Oleh sebab itu, sebuah pendidikan sekarang harus dilakukan sebaik mungkin untuk memperoleh hasil yang sesuai harapan dengan maksimal. Dalam sebuah pembelajaran yang dilakukan tentu akan memperoleh sebuah pengetahuan. Dengan adanya ilmu pengetahuan akan memudahkan peserta didik dalam memecahkan suatu problem masalah yang dihadapi.

Peneliti mengambil lokasi di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun. Pemilihan lokasi penelitian tersebut di latarbelakangi oleh beberapa hal, di antara nya yaitu kurangnya motivasi dan semangat belajar serta kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik masih kurang sehingga perlu adanya strategi yang menarik agar peserta didik lebih tertarik untuk belajar. Peneliti memilih menggunakan strategi demonstrasi di kelas IX dikarenakan kurangnya motivasi dan semangat belajar dan kemampuan berfikir kreatif dalam menyelesaikan masalah pada peserta didik dalam belajar salah satunya materi IPA. Dengan adanya strategi demonstrasi ini, diharapkan akan lebih meningkatkan motivasi, semangat belajar dan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik tersebut, sehingga MTs

---

<sup>15</sup> Sajidan and Afandi, "Pengembangan Model Pembelajaran Ipa Untuk," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) 2017* 21 (2017): 15–27.

<sup>16</sup> M B Panjaitan, M Nur, and B Jatmiko, "Model Pembelajaran Sains Berbasis Proses Kreatif-Inkuiri Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Dan Pemahaman Konsep Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 11, no. 1 (2015): 8–22, <https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.3999>.

Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun ini dirasa tepat menjadi lokasi penelitian. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti berinisiatif melaksanakan penelitian dengan judul : “Efektifitas Model Pembelajaran *Science, Technology, Engineering And Mathematic* (STEM) Dengan Strategi Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas IX”.

## **B. Batasan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar pengkajian masalah dalam penelitian ini terfokus dan terarah. Karena keterbatasan penelitian yang dimiliki oleh peneliti baik dalam hal kemampuan, dana, waktu dan tenaga maka penelitian ini hanya membatasi beberapa masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*). Model pembelajaran STEM adalah model pembelajaran dengan menggabungkan empat macam ilmu yakni sains, teknologi, teknik dan matematika.
2. Strategi demonstrasi adalah suatu strategi yang digunakan dalam suatu proses belajar mengajar dengan memberikan suatu contoh atau mempergakan secara nyata mengenai suatu proses dalam terjadinya suatu hal.
3. Kemampuan berfikir kreatif adalah suatu kemampuan dalam menghasilkan suatu gagasan yang baru. Pada indikator berfikir kreatif ini adalah kelancaran, keluwesan, keaslian dan merinci.
4. Materi pembelajaran IPA kelas IX semester genap dengan tema Bioteknologi.
5. Penelitian mengambil sampel dari peserta didik kelas IX di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun?
2. Adakah perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik antara model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi dengan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun?
3. Apakah kemampuan berfikir kreatif peserta didik dengan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi lebih baik daripada model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun?

### D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) menggunakan strategi demonstrasi pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.
2. Mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik antara model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) menggunakan strategi demonstrasi dengan model konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.
3. Mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik antara model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*)

menggunakan strategi demonstrasi lebih baik dari model konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat teoritis

- a. Sebagai landasan atau pijakan dalam mengembangkan penelitian yang menerapkan model pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering And Mathematic* (STEM) dengan strategi demonstrasi
- b. Memberikan gambaran yang jelas pada pendidik tentang model pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering And Mathematic* (STEM) dengan strategi demonstrasi dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada tema bioteknologi.

### 2. Manfaat praktis

#### a. Bagi sekolah

Memberikan informasi, pengetahuan dan pengalaman dalam meningkatkan kreativitas peserta didik yang dianjurkan dalam usaha perbaikan proses pembelajaran yang dilakukan pendidik.

#### b. Bagi Pendidik

Dengan dilaksanakannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru sebagai acuan dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pendidikan, Memperoleh pengalaman tentang implementasi model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi pembelajaran melalui demonstrasi. Selain itu juga untuk membantu guru untuk memperoleh variasi model dan strategi pembelajaran.

c. Bagi Peserta didik

Peserta didik diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran dengan melalui model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi pembelajaran melalui demonstrasi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, dapat membantu mempelajari konsep-konsep IPA menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi pembelajaran melalui demonstrasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif

d. Bagi Peneliti

Dari hasil penelitian ini mendapatkan pengalaman secara langsung tentang pelaksanaan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi pembelajaran melalui demonstrasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, Memberi wawasan baru kepada peneliti tentang cara yang efektif tentang implementasi model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi pembelajaran melalui demonstrasi untuk dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Selain itu, juga untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan peneliti sehingga dapat dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki diri.

## F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada penelitian ini adalah :

### **BAB I : Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian dan sistematika pembahasan.

**BAB II : Kajian Teori dan Telaah Penelitian Terdahulu**

Berisi menguraikan deskripsi teori tentang model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*), strategi demonstrasi, dan kemampuan berfikir kreatif. Selain itu membahas tentang telaah hasil penelitian terdahulu, kerangka berfikir dan pengajuan hipotesis.

**BAB III : Metodologi Penelitian**

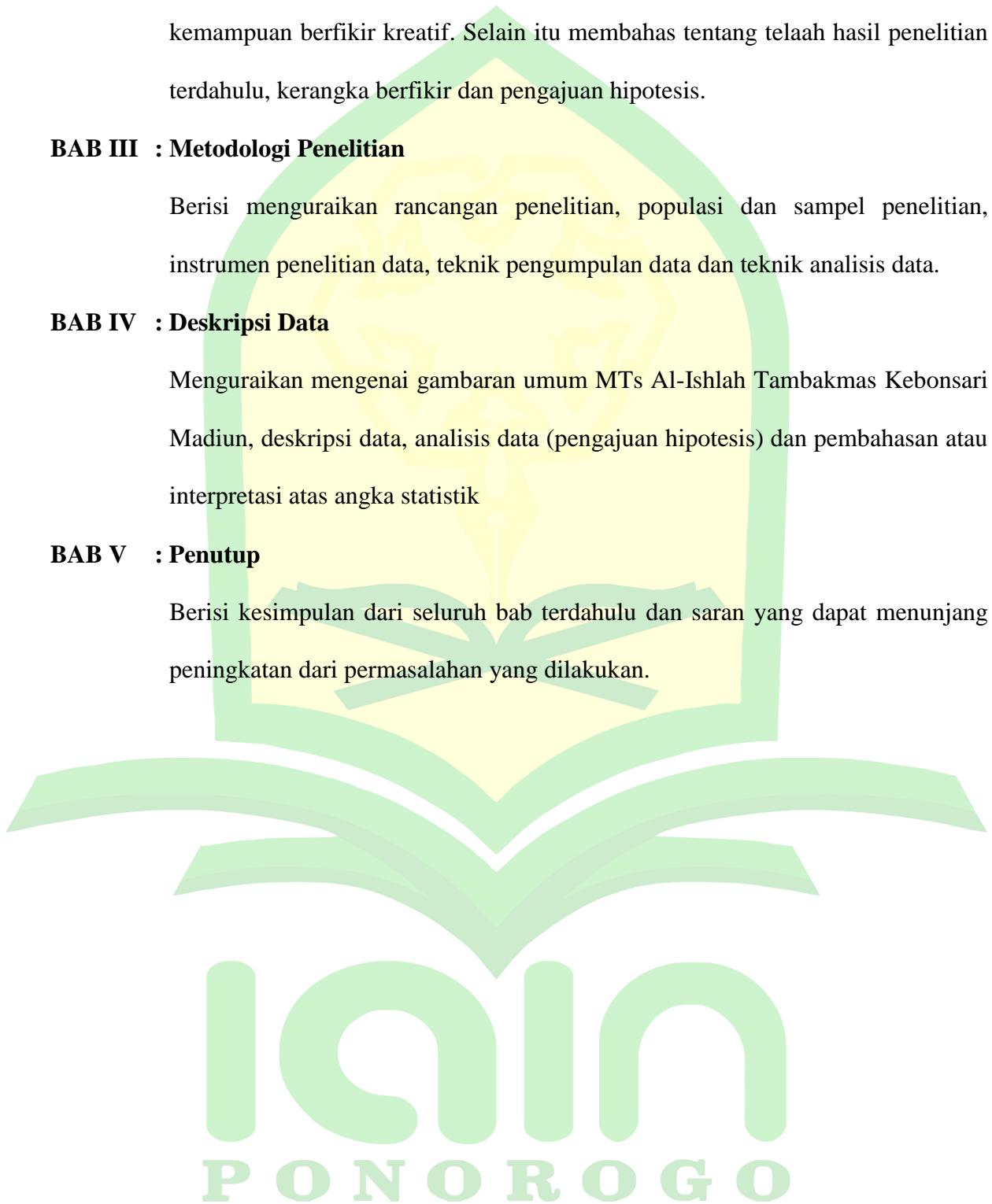
Berisi menguraikan rancangan penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

**BAB IV : Deskripsi Data**

Menguraikan mengenai gambaran umum MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun, deskripsi data, analisis data (pengajuan hipotesis) dan pembahasan atau interpretasi atas angka statistik

**BAB V : Penutup**

Berisi kesimpulan dari seluruh bab terdahulu dan saran yang dapat menunjang peningkatan dari permasalahan yang dilakukan.





## BAB II

### TELAAH HASIL PENELITIAN TERDAHULU, LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Telaah Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian kuantitatif biasanya menggunakan teori yang teruji kebenarannya secara empiris. Oleh karena itu, diperlukan dukungan telaah hasil penelitian terdahulu. Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti mendapatkan penelitian yang relevan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yasir Sukmawijaya dengan judul *“Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PJBL Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan, Jurnal Pendidikan Studi Pendidikan Biologi. Vol.9, No. 9, diketahui bahwa nilai rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,71 lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya sebesar 0,47. Hasil uji z menghasilkan nilai Zhitung sebesar  $8,91 > Z_{tabel}$  sebesar 1,998. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic-PJBL*) dapat meningkatkan keterampilan berfikir kreatif siswa dan memberikan tanggapan positif pada kegiatan pembelajaran.<sup>17</sup> Persamaan penelitian dahulu dengan sekarang adalah sama-sama menerapkan model pembelajaran STEM untuk meningkatkan kreativitas peserta didik, sedangkan perbedaannya adalah jika penelitian terdahulu menggunakan pembelajaran STEM berbasis proyek dan penelitian sekarang menggunakan pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi untuk meningkatkan kreativitas dalam diri peserta didik.*

---

<sup>17</sup> Syaparuddin, Meldianus, and Elhami, “Strategi Pembelajaran Aktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PKn Peserta Didik,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2, no. 1 (2018): 31–42, <https://ummaspul.e-journal.id/MGR/article/download/326/154>.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Joko Siswanto dengan judul “Keefektifan Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa” tahun 2018 pada Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika. Vol.9, No.2, diketahui bahwa nilai t-hitung = -32,28 dengan p-value < 0,001 dan ada perbedaan antara nilai pretes dan post pada mahasiswa, sedangkan nilai n-gain mendapatkan 0,62 maka pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM efektif untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa.<sup>18</sup> Persamaan penelitian terdahulu dengan yang sekarang adalah sama-sama menggunakan pembelajaran STEM untuk meningkatkan kreativitas, menggunakan instrumen tes pada sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*post test*). Sedangkan perbedaannya adalah penelitian terdahulu hanya menggunakan model pembelajaran STEM saja, sedangkan penelitian yang akan saya lakukan menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yanuar Akhmad dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Belajar Siswa SD” tahun 2021 pada Tesis Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana UNES, diketahui bahwa hasil uji N-gain kemampuan berfikir kreatif siswa pada kelas kontrol = 0,33 berkategori sedang dan pada kelas eksperimen = 0,51 berkategori sedang juga. Sedangkan nilai uji N-gain motivasi belajar kelas kontrol = 0,29 berkategori rendah dan kelas eksperimen 0,56 berkategori sedang. Sehingga pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEM lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada siswa dan meningkatkan motivasi siswa.<sup>19</sup> Persamaan penelitian terdahulu adalah sama-sama menggunakan pembelajaran berintegrasi STEM untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dan menggunakan metode

<sup>18</sup> Y Sukmawijaya, Suhendar, and Aa Juhanda, “Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan,” *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 9, no. 9 (2019): 28–43, <https://e-journal.unipma.ac.id>.

<sup>19</sup> J Siswanto, “Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa” 9, no. 2 (2018): 133–37, <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3183>.

penelitian kuantitatif. Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan yang akan saya lakukan adalah jika penelitian terdahulu mengintegrasikan STEM dengan pembelajaran berbasis proyek, jika penelitian sekarang dengan mengintegrasikan STEM dengan metode demonstrasi. Selain itu instrumen pada penelitian terdahulu hanya menggunakan tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan tes setelah pembelajaran (*posttest*) sedangkan yang sekarang menggunakan tes sebelum pembelajaran (*pretest*) dan tes setelah pembelajaran (*posttest*) dan lembar observasi.

4. Penelitian yang dilakukan Kokom Komariyah tahun 2011 dengan judul "*Efektivitas Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa dari SMPN 3 Cimahi*" diketahui bahwa penerapan metode demonstrasi yang diterapkan dalam pembelajaran akan memberikan pembelajaran yang lebih menarik, siswa lebih meyakini kebenaran suatu materi pelajaran dan efektif dalam meningkatkan keterampilan kreatif siswa dalam setiap indikator aspeknya.<sup>20</sup> Persamaan penelitian dahulu dan sekarang adalah sama sama menggunakan metode demonstrasi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Perbedaannya adalah pada penelitian terdahulu menggunakan penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif sedangkan pada penelitian sekarang menggunakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Selain itu penelitian yang dulu menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan angket tertutup sedangkan penelitian yang akan saya lakukan menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi dan tes.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Dede salim dengan judul "*Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA*" tahun 2018 pada Jurnal Cakrawala Pendas. Vol.4, No. 2, diketahui bahwa peningkatan hasil evaluasi pada siklus 1 memiliki rata-rata 69,79, pada siklus 2 meningkatkan menjadi 80,69 dengan presentase kenaikan pra siklus ke siklus 1 sebesar

---

<sup>20</sup> Yanuar Akhmad et al., "Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Siswa Sd," 2020.

18,94% sedangkan siklus 1 ke siklus 2 sebesar 28,28% dan pra siklus ke siklus 2 sebesar 47,22% sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode demonstrasi dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran IPA.<sup>21</sup>

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah keduanya menggunakan metode demonstrasi untuk meningkatkan kreatif pada diri peserta didik, sedangkan perbedaannya pada penelitian ini adalah penelitian terdahulu menggunakan metode penelitian penelitian tindakan kelas sedangkan penelitian yang akan saya lakukan adalah dengan metode penelitian kuantitatif.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Turiman dengan judul "*Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Koneksi Matematika Serta Motivasi Belajar Siswa SMP*" tahun 2018 pada jurnal Prisma Universitas Suryakencana. Vol.7, No. 2 diketahui bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,003 dan lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan metode demonstrasi lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu nilai sig.(2-tailed) pada motivasi belajar siswa mendapatkan nilai sebesar 0,000 dan kurang dari 0,005, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi siswa dengan menggunakan pendekatan metode demonstrasi lebih baik dari pada siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu pada hasil uji Chi-Square diketahui bahwa nilai sig 0,046 dan kurang dari 005 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat asosiasi atau terdapat keterkaitan antara kemampuan berfikir kreatif dengan motivasi belajar siswa.<sup>22</sup>
- Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah keduanya menggunakan metode kuasi eksperimen dengan kelompok eksperimen dan kontrol, selain itu keduanya menggunakan metode demonstrasi untuk meningkatkan kreatif pada

---

<sup>21</sup> Kokom Komariah, "Efektivitas Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa," *Jurnal Prosiding*, 2011.

<sup>22</sup> Dede Salim Nahdi, Devi Afriyuni Yonanda, and Nurul Fauziah Agustin, "No Title" 4, no. 2 (2018).

diri peserta didik. Sedangkan perbedaan penelitian terdahulu dengan sekarang adalah penelitian terdahulu hanya menggunakan metode demonstrasi menggunakan alat peraga sedangkan penelitian yang akan saya lakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran STEM dan dikolaborasikan dengan strategi demonstrasi.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Hakikat Model Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*)**

#### **a. Definisi model STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*)**

Model STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) merupakan model pembelajaran yang penulis tawarkan sebagai solusi dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif adalah dengan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*). Model pembelajaran STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan dan memadukan empat pendekatan sekaligus yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika dalam suatu pembelajaran. Keempat komponen dalam STEM ini memiliki arti masing-masing. Pada komponen sains artinya memiliki lingkup pada beberapa pelajaran, antara lain : fisika, kimia, geografi, astronomi, dan biologi yang membahas tentang fenomena alam baik itu benda hidup maupun benda mati. Komponen kedua yakni teknologi yaitu berbagai karya-karya yang diciptakan oleh manusia yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan dalam kegiatan sehari-harinya. Kemudian teknik memiliki arti suatu bentuk keterampilan yang digunakan untuk memperoleh dan mengaplikasikan pengetahuan untuk mendesain dan mengkonstruksikan berbagai macam peralatan dan mesin yang berguna bagi kehidupan manusia. Pada komponen terakhir yakni matematika yang digunakan untuk meneliti tentang pola dan hubungan serta interaksi antara ketiga komponen dalam STEM lainnya. Selain itu pembelajaran

STEM juga fokus pada solusi dengan ide-ide dalam pemecahan sebuah masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hari firman yang menyatakan bahwa pada pembelajaran STEM ini dilakukan dengan memadukan keempat komponen tersebut dengan memfokuskan pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari maupun kehidupan kerja.<sup>23</sup> Dengan kata lain pembelajaran STEM ini akan bekerjasama dalam mengatasi masalah dalam kehidupan nyata yang telah terjadi didunia.

### **b. Penerapan Pembelajaran STEM**

Pada penerapan pembelajaran STEM menekankan beberapa aspek diantaranya:

- 1) Literasi pada sains berarti suatu kemampuan dalam hal mengidentifikasi suatu informasi ilmiah, kemudian mempraktikkannya dalam dunia nyata untuk mencari solusi dari suatu permasalahan (*science*).
- 2) Literasi pada desain berarti suatu kemampuan untuk mengembangkan suatu teknologi dengan menggunakan desain yang lebih kreatif, unik, berbeda dan inovatif melalui penggabungan dari berbagai bidang keilmuan yang dimiliki dan mendefinisikan masalah dan merancang solusi (*engineering*).
- 3) Literasi pada bidang teknologi berarti menggunakan matematika; teknologi informasi dan komputer untuk memperoleh, mengevaluasi dan mengkomunikasikan informasi (*technology*).
- 4) Menganalisis dan menafsirkan data (*mathematics*).

### **c. Karakteristik Pembelajaran STEM**

Dalam pembelajaran STEM ada beberapan karakteristik antara lain adalah sebagai berikut:

---

<sup>23</sup> Dian Kurniati, Romi Harimukti, and Nur Asiyah Jamil, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA," *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 20, no. 2 (2016): 142–55, <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>.

- 1) Integrasi (STEM terintegrasi kedalam suatu pembelajaran)
- 2) Pembelajaran berbasis proyek (Membuat proyek harus menerapkan STEM)
- 3) Kontekstual dengan kenyataan (sesuai dengan kebutuhan di kehidupan yang nyata/riil)
- 4) Menyiapkan peserta didik menjadi Sumber Daya Manusia yang berintegratif (eksis di dunia kerja)
- 5) Mampu untuk mengembangkan softskill dan keterampilan dalam sains (mengembangkan kreativitas dan inovasi peserta didik).

#### **d. Tahapan pembelajaran STEM**

Pada pembelajaran STEM memiliki beberapa tahapan antara lain :

- 1) Pengamatan , dimana peserta didik akan diberi motivasi untuk melakukan sebuah kegiatan pengamatan terhadap suatu isu yang terjadi dalam lingkungan kehidupan sehari-hari dan memiliki kaitan dengan konsep pada mata pelajaran yang dilaksanakan.
- 2) Ide baru , pada tahapan ini peserta didik akan mengamati serta mencari suatu informasi tambahan mengenai berbagai fenomena yang berhubungan dengan topik pelajaran yang sedang dibahas, setelah itu peserta didik akan merancang suatu ide baru yang unik dan berbeda dari lainnya. Pada tahapan ini peserta didik diminta untuk mencari suatu ide yang baru dan unik dari hasil informasi yang telah didapatkan. Pada tahapan ini peserta didik akan berfikir keras untuk mendapatkan ide yang kreatif dan berbeda dalam menghadapi suatu fenomena atau isu yang terjadi.
- 3) Inovasi, pada tahapan ketiga ini peserta didik akan menguraikan suatu ide yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dan mengaplikasikannya.
- 4) Kreasi, pada tahapan ini adalah tahapan yang merupakan tahap dalam melaksanakan hasil pada tahapan sebelumnya.

- 5) Nilai. Pada tahapan ini peserta didik penilaian ide baru yang dihasilkan oleh peserta didik pada tahap sebelumnya untuk dimanfaatkan bagi kehidupan yang sebenarnya atau nyata.

**e. Sintaks Pembelajaran STEM**

Pada pembelajaran STEM ada beberapa sintaks antara lain sebagai berikut.

Tabel 2.1  
Sintak Model pembelajaran STEM

No	Langkah-langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
1	Tahap 1 Pengamatan	Guru meminta peserta didik untuk melakukan sebuah pengamatan dan mencari sebanyak mungkin informasi sebanyak-banyaknya terhadap suatu fenomena yang ada dilingkungan sekitar peserta didik dengan menghubungkannya dengan konsep sains atau IPA	Melakukan pengamatan terhadap suatu fenomena yang terjadi dan merumuskan serta menguraikan masalah informasi yang telah diperoleh.
2	Tahap 2 Ide Baru	Guru memberikan dorongan kepada peserta didik untuk mencari hal baru yang unik dan berbeda dari fenomena yang telah diamati. Setelah itu guru memberikan perintah kepada peserta didik untuk memikirkan suatu ide yang baru dan berbeda dari produk yang sudah ada.	Siswa mencari hal baru dan mencari suatu ide yang baru dari suatu produk yang berbeda dari lainnya.
3	Tahap 3 Inovasi	Guru memberikan perintah kepada peserta didik untuk menguraikan ide yang telah didapatkan dari produk dan membantu peserta didik	Peserta didik mengungkapkan ide atau gagasan yang telah didapatkan dari suatu produk dan berusaha untuk memikirkan cara



		untuk memikirkan cara pengaplikasiannya.	pengaplikasiannya dalam kehidupan dengan inovasi yang dihasilkan agar lebih bermanfaat dan bermakna.
4	Tahap 4 Kreasi	Guru membantu dalam mengembangkan ide atau gagasan yang telah didapatkan oleh peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan saran dari ide atau gagasan baru yang telah diperoleh peserta didik untuk mengeksperimen tidak melalui produk aslinya tetapi hanya melalui sketsa gambar.	Peserta didik mengembangkan sebuah gagasan atau ide yang diperoleh dengan cara mengekspresikan idenya melalui sebuah sketsa gambar dengan keseluruhan sesuai dengan ide yang diperoleh dengan baik dan dapat terlihat jelas.
5	Tahap 5 Nilai	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap ide yang peserta didik pikirkan dan memberikan sebuah media yang nanti akan digunakan untuk mengekspresikan pemikiran ide atau gagasan yang telah diperoleh peserta didik dalam bentuk sketsa gambar.	Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan berkas tugas yang telah dikerjakan sebagai bahan evaluasi dalam proses pembelajaran.

Sistem sosial dalam model pembelajaran STEM adalah interaksi antara aktivitas guru dan peserta didik lebih memiliki interaksi yang lebih dekat. Dengan pembelajaran ini seorang peserta didik lebih ada interaksi yang lebih mendalam dengan guru dalam suatu proses mengklasifikasi masalah. Guru melakukan pendampingan kepada siswa. Sarana pendukung model pembelajaran

STEM adalah bahan ajar, panduan lembar kerja, powerpoint, jurnal, artikel, peralatan demonstrasi dan eksperimen yang akan dilakukan.

#### **f. Dampak pembelajaran STEM**

Dampak dari pembelajaran STEM adalah lebih mendapatkan pemahaman tentang suatu kejadian didalam dunia nyata karena pembelajaran ini akan berkaitan dengan dunia nyata secara langsung. Dengan pembelajaran STEM juga akan mengembangkan suatu cara dalam memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dengan melalui pembelajaran STEM ini akan membentuk peserta didik memiliki kemampuan berfikir kreatif, kritis dan inovatif.<sup>24</sup> Selain itu, peserta didik juga akan memiliki karakter yang baik antara lain : Bersikap tanggungjawab, kerjasama, tekun, cermat dan lain sebagainya. Dengan menerapkan model pembelajaran STEM dalam sebuah proses belajar mengajar akan memperkuat pada komponen penting yakni kemampuan berfikir kreatif peserta didik.<sup>25</sup>

## **2. Strategi Demonstrasi**

### **a. Strategi Pembelajaran**

Strategi menurut Mc Donal dalam Haidir mengartikan sebagai *The art of curring out a plan skullfully*. Strategi merupakan sebuah seni untuk melakukan sesuatu hal secara baik dan terampil.<sup>26</sup> Strategi adalah *a plan particular educational goals* yang berarti suatu rencana tindakan atau serangkaian aktivitas yang dilakukan

<sup>24</sup> Ari Nofida and Syaiful Arif, "Integrative Science Education and Teaching Activity Journal The Effect of Problem Based Learning ( PBL ) Model Based on Audio Visual Media to Creative Thinking Skills of Students" 1, no. 1 (2020): 59–68.

<sup>25</sup> Septina Severina Lumbantobing And St Fatimah Azzahra, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4 . 0 Melalui Penerapan Pendekatan Steam ( Science , Technology , Engineering , Arts And Mathematics )" 13, No. 3 (2020): 393–400, <https://doi.org/10.33541/Jdp.V12i3.1295>.

<sup>26</sup> Turiman Turiman, "Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Koneksi Matematik Serta Motivasi Belajar Siswa Smp," *Prisma* 7, no. 2 (2018): 206, <https://doi.org/10.35194/jp.v7i2.374>. 97

untuk mencapai sebuah tujuan pendidikan.<sup>27</sup> Di dalam strategi pembelajaran mencakup metode, pendekatan, pemilihan media, pengelompokkan peserta didik dan mengukur keberhasilannya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebuah kegiatan yang dilakukan antara guru dan siswa dalam mewujudkan tujuan dari pembelajaran yang telah ditetapkan sebelum kegiatan dilakukan.<sup>28</sup>

## **b. Strategi Demonstrasi**

### 1) Definisi Strategi Demonstrasi

Strategi demonstrasi merupakan suatu metode yang digunakan dalam suatu proses belajar mengajar dengan memberikan suatu contoh atau memperagakan secara nyata mengenai suatu proses dalam terjadinya suatu hal.<sup>29</sup> Metode demonstrasi berarti suatu cara dalam menyajikan bahan ajar dalam pembelajaran dengan cara memperagakan atau menunjukkan proses atau benda tertentu yang dipelajari disertai dengan penjelasan yang disampaikan secara lisan kepada siswa. Dengan metode demonstrasi ini cocok digunakan dalam pembelajaran karena dapat membantu peserta didik untuk menemukan suatu solusi dari permasalahan yang dihadapi dengan cara menyaksikan fakta secara langsung yang dilihat.

Tujuan pokok penggunaan metode demonstrasi untuk memperjelas suatu konsep, menirukan suatu cara yang dilakukan dalam suatu proses dalam terjadinya suatu hal. Selain itu juga ada beberapa tujuan demonstrasi adalah untuk memberikan suatu gambaran atau proses terjadinya kejadian yang sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan untuk mempermudah pemahaman peserta didik.

<sup>27</sup> Wahyudin Nur Nasution, ed., *Strategi Pembelajaran*, 1st ed. (medan: perdana publishing, 2017). 3

<sup>28</sup> Wahyudin Nur Nasution, ed., *Strategi Pembelajaran*, 1st ed. (medan: perdana publishing, 2017).

<sup>29</sup> Abdul Gafur, "Peningkatan Hasil Belajar IPA Terpadu Melalui Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sano Nggoang Manggarai Barat Tahun Pelajaran 2017/2018," *Jisip 2*, no. 1 (2018): 144–61.

## 2) Langkah-langkah Pelaksanaan Demonstrasi

Menurut pendapat dari Djamarah (2010:9) langkah-langkah dalam melaksanakan strategi demonstrasi adalah sebagai berikut :

- a) Guru menyiapkan tujuan pembelajaran
- b) Guru menyampaikan gambaran sekilas dari materi yang akan dibahas bersama peserta didik
- c) Menyiapkan alat-alat yang digunakan dalam proses pembelajaran
- d) Menunjukkan salah satu peserta didik untuk membantu mengilustrasikan suatu kejadian dari sesuatu yang telah direncanakan sebelumnya
- e) Semua peserta didik memperhatikan dan menganalisis ilustrasi yang telah disampaikan
- f) Setiap peserta didik atau kelompok mengemukakan hasil dari analisis yang telah dilakukan
- g) Membuat penilaian terhadap hasil yang didapatkan peserta didik
- h) Membuat kesimpulan dari hasil analisis peserta didik.

## 3) Kelebihan dan Kelemahan Strategi Demonstrasi

Dalam sebuah strategi demonstrasi memiliki beberapa kelebihan yang didapatkan dalam menerapkan sebuah strategi demonstrasi, yaitu :

- a) Dapat memberikan suatu pembelajaran yang lebih jelas
- b) Peserta didik akan lebih memahami materi yang diberikan guru
- c) Dalam pelaksanaannya menjadi lebih menarik
- d) Peserta didik akan dapat melaksanakan suatu pengamatan dengan diberikan rangsangan oleh guru
- e) Peserta didik akan mampu melakukan suatu percobaan sendiri mengenai materi yang telah diberikan dalam proses pembelajaran strategi demonstrasi.

Kekurangan dalam strategi demonstrasi yaitu :

- a) Dalam melaksanakan metode demonstrasi, seorang guru harus memiliki berbagai keterampilan khusus dan ide-ide yang efektif untuk memberikan penjelasan kepada peserta didik.
- b) Memerlukan peralatan tempat dan bahan-bahan yang digunakan lebih banyak dan memerlukan biaya yang banyak
- c) Dalam melaksanakan suatu demonstrasi memerlukan suatu perencanaan yang lebih matang agar meningkatkan keberhasilan penggunaan strategi tersebut.<sup>30</sup>

### **3. Kemampuan Berfikir Kreatif**

#### **a. Pengertian Berfikir**

Berfikir berarti suatu kegiatan manusia dengan menggunakan suatu konsep nyata dan suatu lambang yang digunakan untuk mengganti objek dan peristiwa yang diungkapkan melalui kata-kata. Arti berfikir ini merupakan sebuah kegiatan mental yang akan melibatkan kerja pada otak. Kegiatan berfikir biasanya akan melibatkan sebuah keseluruhan dari pribadi seseorang dan melibatkan suatu kehendak serta suatu kehendak dalam diri manusia. Dalam berfikir akan berhubungan dengan mentransformasikan suatu informasi dalam pembentukan suatu konsep dalam berfikir kreatif.

Berfikir merupakan sebuah kognitif yang dapat timbul didalam sebuah pikiran dan perilaku manusia, berfikir biasanya akan melibatkan sebuah manipulasi dalam suatu pengetahuan kognitif, dan dalam berfikir ini pula juga akan menghasilkan suatu perilaku yang akan memecahkan sebuah masalah dengan mencari sebuah solusi dengan ide yang baru dan akan mempengaruhi pola hidup

---

<sup>30</sup> I. Putra, R. D. R., Yudi, D., Sri, I., & Irwan, "The Increasing of Students Creative Thinking Ability Through of Inquiry Learning on Students at Grade XI MIA 1 of SMA Negeri Colomadu Karanganyar in Academic Year 2015/2016," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 330–34, <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5738>.

seseorang.<sup>31</sup> Dalam setiap permasalahan yang sulit akan terasa sulit pula dalam suatu pemecahan masalahnya dan karena tidak ada sebuah solusi yang akan digunakan dalam menyelesaikannya. Padahal dengan adanya suatu permasalahan sudah seharusnya kita dengan cepat harus menemukan sebuah solusi guna menyelesaikan dengan cepat dan tepat. Untuk menyelesaikan dan mencari sebuah solusi tersebut diperlukan suatu kreatifitas yang akan mendapatkan suatu ide yang baru dalam menyelesaikan masalah itu.

Seseorang yang telah melakukan suatu proses berfikir berarti dapat menentukan hal yang diketahuinya, menentukan hal yang ingin ditanyakan, menentukan rencana penyelesaian masalah, menggunakan strategi yang telah direncanakan dan dapat menarik sebuah kesimpulan dari suatu hal.<sup>32</sup>

#### **b. Berfikir Kreatif**

Kata kreatif berasal dari kata *create* yang berarti menciptakan dan kata *creative* yang berarti daya cipta, mampu merealisasikan suatu ide-ide dengan suatu kreasi yang baru yang belum ada sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Santrock yang menyatakan bahwa berfikir merupakan suatu kegiatan yang memanipulasi dan mentransformasi suatu informasi kedalam suatu memori yang berguna dalam pembentukan sebuah konsep, penalaran, sikap berfikir kritis, berfikir kreatif dan proses dalam menyelesaikan sebuah masalah yang ada. Pendapat ini juga didukung oleh pendapat dari Baharuddin yang berpendapat bahwa berfikir adalah sebuah kemampuan dalam jiwa yang telah mencapai taraf yang tinggi dan hanya dapat dicapai oleh manusia.

---

<sup>31</sup> Abdul Gafur, "Peningkatan Hasil Belajar IPA Terpadu Melalui Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sano Nggoang Manggarai Barat Tahun Pelajaran 2017/2018," *Jisip* 2, no. 1 (2018): 144–61.

<sup>32</sup> Danar Supriadi, Mardiyana, and Sri Subanti, "Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2015): 204–14, <https://media.neliti.com/media/publications/117324-ID-analisis-proses-berpikir-siswa-dalam-mem.pdf>.

Berfikir kreatif adalah suatu pemikiran kreatif yakni timbul dari dalam pikiran dan dapat diperlihatkan dari perilaku yang dilakukan seseorang tersebut dan suatu proses yang didalamnya melibatkan beberapa manipulasi dari pengetahuan dalam suatu sistem kognitif. Dalam pembelajaran pasti akan menemukan sebuah permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik. Hal ini tentu akan dirasakan oleh guru maupun peserta didik itu sendiri dan setiap masalah pasti disertai dengan berbagai tantangan yang biasanya dianggap sulit untuk dipecahkan karena solusinya belum di ketahui. Untuk menemukan solusi tersebut kita harus mencarinya. Proses dalam mencari solusi inilah yang dinamakan berfikir kreatif. Keterampilan dalam berfikir kreatif adalah sebuah keterampilan kognitif dalam diri untuk memunculkan, mengungkapkan serta mengembangkan suatu gagasan dan ide yang baru sebagai pengembangan ide yang ada sebelumnya dan digunakan untuk memecahkan sebuah masalah dengan menggunakan informasi sebanyak mungkin dari ide-ide yang dimiliki.<sup>33</sup>

Dalam berfikir kreatif tentu akan menghasilkan sebuah kreativitas yang menghasilkan suatu ide-ide baru yang berguna dalam pemecahan masalah. Martin menyebutkan bahwa berfikir kreatif merupakan suatu kemampuan dalam menghasilkan ide baru dan cara-cara baru yang berguna untuk menghasilkan suatu produk yang belum ada sebelumnya. Dari pendapat tersebut dapat dinyatakan bahwa berfikir kreatif lebih menekankan suatu proses dalam menghasilkan suatu ide baru untuk memecahkan permasalahan yang terjadi disekitar. Pada pemikiran kreatif sudah tentu akan menghasilkan sebuah kreativitas yang merupakan suatu pemikiran dengan kemampuan berfikir mengenai suatu ide dan cara baru yang sebelumnya belum ditemukan guna menghasilkan solusi untuk mengatasi suatu masalah. Suatu kreativitas merupakan hasil dari suatu proses dalam berfikir kreatif. Kreatifitas juga

---

<sup>33</sup> Amiruddin Hatibe, "Pengaruh Metode Mind Map Terhadap Ketrampilan Berfikir Kreatif Dan Kemampuan Berkomunikasi Tentang Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Biromaru," n.d., 1–8.

sering disebut dengan berfikir kreatif yang berarti suatu pemikiran kognitif dalam suatu proses menghasilkan gagasan baru yang berguna untuk penyelesaian sebuah masalah.

### c. Indikator Berfikir Kreatif

Dalam suatu kemampuan berfikir kreatif ini merupakan sebuah proses dalam melihat dan mengerjakan sesuatu dengan memiliki beberapa fokus pada kelancaran, keluwesan, keaslian dan terinci.<sup>34</sup>

- 1) Aspek kelancaran berarti memiliki kemampuan menghasilkan banyak ide dalam suatu jawaban.
- 2) Aspek keluwesan memiliki arti bahwa berfikir kreatif akan memberikan kemampuan dalam menghasilkan ide-ide yang bervariasi dan berbeda dari lainnya.
- 3) Aspek keaslian memiliki kemampuan dalam memberikan suatu ide atau gagasan yang masih bersifat asli dan beda dari yang lain. Pada aspek keaslian juga memiliki arti sebagai kemampuan yang memberikan ide baru beda dengan ide yang lainnya dalam sebuah permasalahan. Selain itu juga berarti akan memiliki sebuah kemampuan untuk menghasilkan ide baru atau ide yang sebelumnya tidak ada.
- 4) Aspek terinci memiliki kemampuan memiliki suatu gagasan yang luas dan lebih terinci sampai dengan sedetail mungkin. Terinci juga memiliki arti mengerjakan sesuai dengan cermat dan mengembangkan serta memperbanyak ide atau gagasan dengan rinci.

Selain itu, ada pendapat yang dikemukakan oleh Munandar dalam Sopamena mengenai beberapa indikator dalam berfikir kreatif diantaranya yaitu :

---

<sup>34</sup> Elly's Mersina Mursidik, Nur Samsiyah, and Hendra Erik Rudyanto, "Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students.," *PEDAGOGIA: Journal of Education* 4, no. 1 (2015): 23, [www.journal.umsida.ac.id](http://www.journal.umsida.ac.id).



- 1) Kelancaran berarti kemampuan mengungkapkan suatu ide atau gagasan dengan tepat.
- 2) Keluwesan berarti kemampuan dalam menghasilkan ide yang berbeda-beda dan dengan sudut pandang yang berbeda.
- 3) Keaslian berarti mampu mengeluarkan ide yang unik dan tidak lazim dari yang pendapat yang lain.
- 4) Merinci berarti kemampuan untuk mengajukan berbagai macam cara dalam memecahkan masalah.<sup>35</sup>

Menurut Alkisia ada beberapa tingkatan dalam berfikir kreatif antara lain adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Tingkat dalam Kemampuan Berfikir Kreatif

Tingkat berfikir kreatif	Deskripsi
Sangat kreatif	Peserta didik mampu dalam memecahkan masalah dengan cara yang berbeda (fleksibel), memecahkan suatu masalah dengan lancar, dan memberikan suatu jawaban yang baru (kebaruan)
Kreatif	Peserta didik mampu memberikan jawaban yang baru (kebaruan) tetapi belum mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (fleksibel) dan belum lancar dalam menyelesaikan masalah.
Kurang kreatif	Peserta didik mampu memecahkan suatu masalah dengan lancar dan menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (fleksibel) tetapi belum memiliki jawaban yang baru(kebaruan).
Tidak kreatif	Peserta didik belum mampu memecahkan masalah dengan lancar, tidak mampu memberikan jawaban yang baru (kebaruan) dan tidak mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (fleksibel). <sup>36</sup>

<sup>35</sup> P. Sopamena, N. S. Sangkala, and F. J. Rahman, "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Sma," *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon Ambon, 09 Februari 2018*, no. October (2018): 83–92.

<sup>36</sup> Septi Amtiningsih, Sri Dwiastuti, and Dewi Puspita Sari, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Guided Inquiry Dipadu Brainstorming Pada Materi Pencemaran Air Improving Creative Thinking Ability through Guided Inquiry Combined Brainstorming Application in Material of Water Pollution" 13, no. 1 (2016): 868–72.

#### 4. Hubungan antara Model Pembelajaran STEM, Strategi Pembelajaran Demonstrasi, dan Kemampuan Berfikir Kreatif

Pembelajaran STEM merupakan pembelajaran yang mengkolaborasikan empat pendekatan dalam sebuah pembelajaran. Pendekatan tersebut adalah Sains, teknologi, teknik dan matematika. Model pembelajaran ini menggunakan berbagai macam media pembelajaran antara lain : artikel, jurnal, buku dan lainnya.

Dalam pembelajaran STEM dapat dilakukan dengan menggunakan strategi demonstrasi yang berarti dengan memperagakan atau memberikan suatu langkah atau proses dalam sebuah hal yang dilakukan secara langsung didepan peserta didik. Dengan menggunakan demonstrasi ini akan lebih menarik peserta didik untuk belajar karena dengan adanya pemberian contoh akan lebih memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai materi yang diajarkan.

Model pembelajaran STEM yang dilakukan dengan strategi demonstrasi akan berdampak positif dalam berfikir peserta didik salah satunya adalah berfikir kreatif. Yang dimaksud dengan berfikir kreatif adalah sebuah pemikiran dalam mengungkapkan suatu ide terkaitan dengan fenomena yang ada dalam lingkungan. Dengan melalui berfikir kreatif ini juga akan dapat mencari sebuah solusi untuk menyelesaikan sebuah permasalahan atau kejadian dengan cara yang baru, unik dan berbeda dengan lainnya.

#### C. Kerangka Berfikir

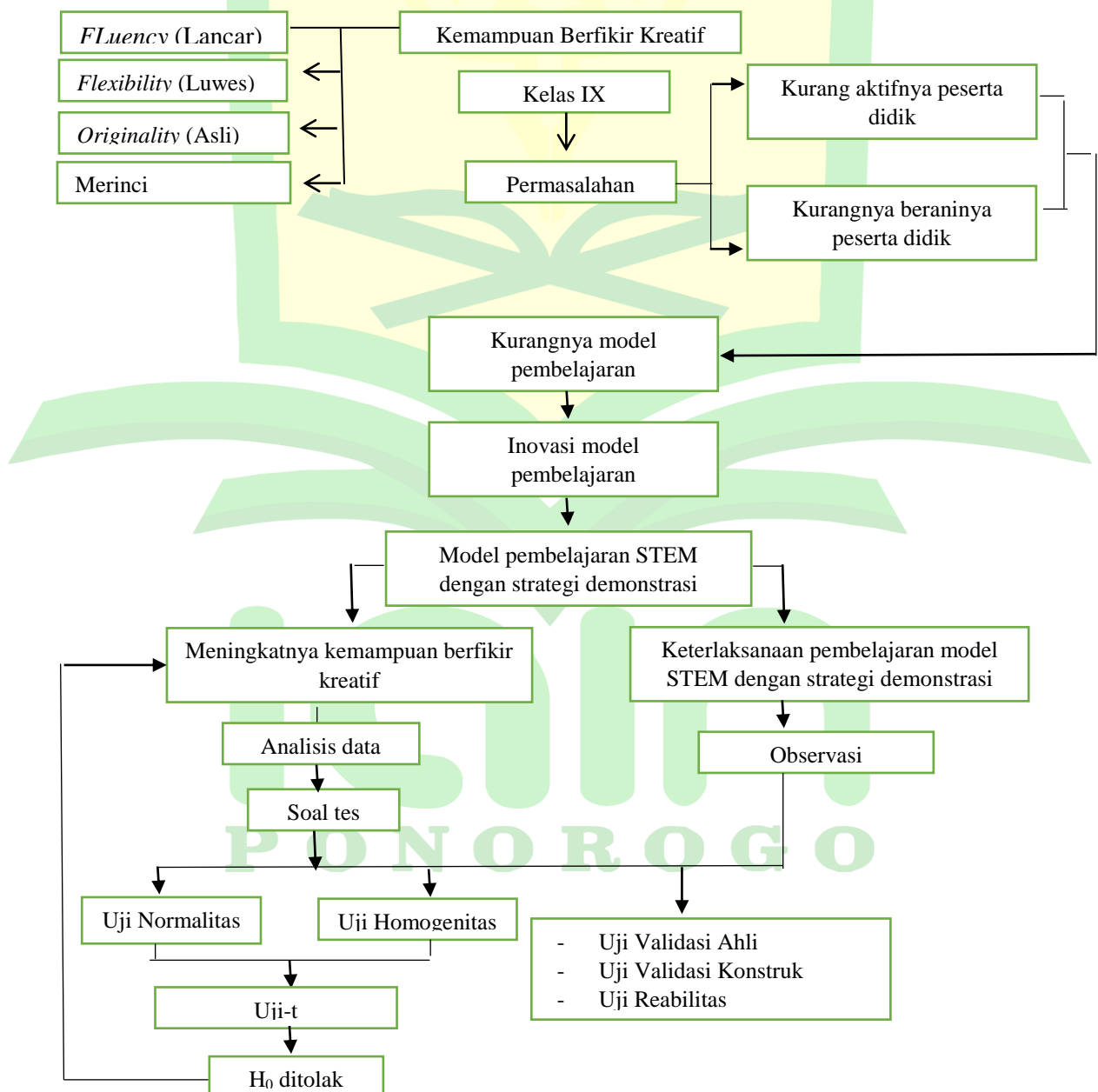
Meningkatnya kemampuan berfikir kreatif peserta didik dalam penelitian ini dijadikan tolak ukur yang akan menggambarkan suatu keberhasilan dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh peneliti. Pada kemampuan berfikir kreatif memiliki beberapa indikator, yaitu lancar (*Fluency*), keluwesan (*Flexibility*), keaslian (*Originality*) dan merinci. Pada saat ini kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas IX di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun masih kurang. Kurangnya kemampuan berfikir kreatif

peserta didik ini dikarenakan beberapa faktor diantaranya peserta didik kurang memiliki keberanian dan kurang aktif dalam menyampaikan suatu pendapatnya pada saat diskusi pembelajaran didalam kelas. Hal ini juga dikarenakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru yang memberikan pembelajaran kurang bervariasi dan belum terpenuhinya sarana prasana yang menunjang proses pembelajaran yang dilakukan guru kepada peserta didik sehingga peserta didik tidak berkembang dan kemampuan berfikir kreatifnya kurang. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik diperlukan sebuah model dan strategi pembelajaran yang inovatif guna menarik perhatian peserta didik dalam menyampaikan suatu pendapat yang dimilikinya.

Solusi yang diberikan peneliti untuk meningkatkan kreativitas pada peserta didik dengan penerapan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi pada mata pelajaran IPA. Dengan penerapan model pembelajaran dan strategi pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

Untuk melihat pengaruh model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik diperlukan instrumen penelitian berupa soal essay dan poster untuk *pretest* dan *post test* yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif. Sebelum instrumen diberikan kepada peserta didik sebagai bahan tes, maka harus dilakukan uji validasi ahli yang dilakukan oleh dosen dan guru mata pelajaran IPA. Setelah diuji validasi oleh validator dan dinyatakan valid, langkah selanjutnya adalah dilakukan uji validitas dan reabilitas instrumen dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 25.0. setelah instrumen soal valid dan reliabel maka selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran dengan 2 kelas yang berbeda. Kelas yang digunakan adalah kelas IX A sebagai kelas kontrol dan kelas IX B sebagai kelas eksperimen. Pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan model STEM (*Science, Technology, Engineering and*

Mathematic) dengan strategi demonstrasi dan setelah melakukan pembelajaran, peserta didik diberikan soal *post test* untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif peserta didik setelah penerapan tersebut. Setelah semua data diperoleh kemudian dilakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Kedua uji tersebut digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh sudah normal dan homogen. Langkah terakhir adalah uji hipotesis dengan menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah  $H_0$  ditolak atau diterima dengan menggunakan software spss 25.0.



Gambar 2.1  
Kerangka Konseptual Penelitian Kemampuan Berfikir Kreatif

#### D. Hipotesis Penelitian

Berawal dari permasalahan dan juga tujuan penelitian yang ingin dicapai maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut:

##### 1. Hipotesis Pertama

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

##### 2. Hipotesis Kedua

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi tidak efektif diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi efektif diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan

kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan suatu cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu.<sup>37</sup> Pada jenis kuantitatif eksperimen tentang pengaruh model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas IX di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun pada tema bioteknologi.

Pada rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Pada eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik yang menggunakan dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol tidak berfungsi mengendalikan suatu variabel eksternal. Pada penelitian ini dilakukan dengan membagi responden menjadi dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model STEM dengan strategi demonstrasi, sedangkan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan model sederhana (konvensional berupa ceramah).

Sampel penelitian ini merupakan peserta didik dari kelas IX MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun semester genap tahun pelajaran 2020/2021 yang berjumlah 32 peserta didik yang dipilih secara *random sampling* dimana setiap sampel memiliki kesempatan yang sama. Indikator pada penelitian ini ada 4 jumlah indikator yaitu : Berfikir lancar (*Fluency*),keluwesan (*Flexibility*),keaslian (*Originality*) dan merinci.

---

<sup>37</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

Tabel 3.1 Indikator Kemampuan Berfikir Kreatif

No	Indikator	Penjelasan Indikator
1	Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Peserta didik dapat menghasilkan banyak ide dalam suatu jawaban, pada aspek keluwesan berarti akan memiliki mudah memahami ide atau gagasan untuk memecahkan suatu permasalahan
2	Keluwesan ( <i>Flexibility</i> )	Peserta didik dapat memberikan ide-ide yang bervariasi dan berbeda dari lainnya.
3	Keaslian ( <i>Originality</i> )	Peserta didik dapat memberikan ide yang unik dan tidak lazim dari yang pendapat yang lain.
4	Merinci	Peserta didik dapat mengerjakan sesuai dengan cermat dan mengembangkan serta memperbanyak ide atau gagasan dengan rinci.

Prosedur penelitian ini dimulai dengan memberikan soal *pretest* kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah itu, peneliti menerapkan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi kepada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah diterapkan model pembelajaran tersebut, peserta didik diberikan soal *post test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol. Selain itu juga untuk mengetahui respon yang diberikan peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi salah satu pengamat diberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan peneliti dalam penelitian ini.

Setelah mendapatkan hasil penelitian kemudian langkah selanjutnya adalah dilakukan uji statistik dengan uji normalitas, homogenitas dan uji ANCOVA dengan berbantuan *software* SPSS 25 yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik kelas IX pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas IX MTs Al-Ishlah Tambakmas



Kebonsari Madiun untuk mengetahui perbedaan kemampuan berfikir peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.2 Rancangan Desain Penelitian

Kelas	Pre tes	Perlakuan	Post test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

- X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technolgy, Engineering and Mathematic*)
- O<sub>1</sub> = Hasil nilai pre test dari kelompok eksperimen yang akan diberi perlakuan menggunakan model STEM dengan strategi demonstrasi.
- O<sub>2</sub> = Hasil nilai posttest dari kelompok eksperimen yang akan diberi perlakuan menggunakan model STEM dengan strategi demonstrasi.
- O<sub>3</sub> = Hasil pretest dari kelompok kontrol yang tidak menggunakan model STEM dengan strategi demonstrasi.
- O<sub>4</sub> = Hasil posttest dari kelompok kontrol yang tidak menggunakan model STEM dengan strategi demonstrasi.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan gejala atau satuan yang ingin diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun Kelas IX berjumlah 32 siswa dibagi menjadi 2 rombel.

### 2. Sampel

Sampel yang dipilih oleh peneliti dengan bantuan guru mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun. Kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas IX A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model STEM dengan strategi demonstrasi

dan kelas IX B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional berupa metode ceramah. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 32 peserta didik dengan jumlah peserta didik perkelas ada 16 anak.

### 3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Ishlah yang beralamat di Rt/Rw 27/02 Tanjung Tambakmas Kebonsari Madiun.

### 4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 1 Februari 2021 sampai dengan 15 Februari 2021. Dalam kurun waktu tersebut, peneliti melakukan beberapa tahapan yakni melakukan uji coba instrumen, kemudian melakukan *pre test*, kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan yang terakhir adalah melakukan *post test*.

## C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mempermudah dalam pengumpulan data sebuah penelitian. Instrumen harus dibuat dan dirancang sedemikian rupa untuk mempermudah dalam penelitian. Data merupakan hasil penelitian yang diperoleh oleh seseorang yang berupa angka atau fakta yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah yang diteliti. Cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk menghasilkan suatu kesimpulan penelitian yang objektif.<sup>38</sup> Dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut:

#### 1. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada saat proses kegiatan belajar mengajar IPA. Lembar keterlaksanaan pembelajaran merupakan lembar observasi yang dilakukan oleh guru sesuai RPP pembelajaran yang telah dibuat dengan pembelajaran

---

<sup>38</sup> Ibid., 118.

STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi. Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan penerapan pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi yang dilakukan oleh guru.

## 2. Lembar Tes

Tes yang diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif pada tema bioteknologi berupa tes tulis berupa gambar (poster dan essay) pada pretes dan post test. Tes tersebut diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes kemampuan berfikir kreatif disesuaikan dengan indikator berfikir kreatif yaitu : kelancaran, keluwesan, keaslian dan merinci. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai tes pada poster dan essay.

Instrumen penelitian sebelum diberikan dan digunakan dalam penelitian harus diuji coba terlebih dahulu kepada responden yang bukan responden yang digunakan dalam penelitian yang sebenarnya dengan tujuan untuk mengetahui apakah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Soal yang valid dan reliabel akan dijadikan sebagai instrumen penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### a. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan ukuran yang benar-benar mengukur segala sesuatu apa yang akan diukur, semakin tinggi validitas suatu alat ukur tes maka tes tersebut semakin tepat pada sasaran atau dengan kata lain semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Uji validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kebenaran atau ketepatan suatu instrument. Instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur sesuatu yang diinginkan.<sup>39</sup> Uji validitas instrumen dilakukan untuk menguji ketepatan setiap butir instrumen yang akan digunakan pada penelitian. Instrumen yang valid apabila instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat.<sup>40</sup>

<sup>39</sup> Tukiran Taniredja and Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)* (Bandung: Alfabeta, 2011).

<sup>40</sup> Ating somantri, *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian* (Bandung: CV pustaka setia, 2006).

Pengukuran dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif sehingga peneliti menggunakan soal berupa *pre test* dan *post test* sebagai instrumen.

#### 1) Pengujian validitas isi

Validasi isi merupakan validasi yang dilakukan untuk memvalidkan isi pada instrumen yang akan diberikan kepada peserta didik. Pada validasi ini, peneliti meminta bantuan dari 2 orang ahli yakni 1 dosen validator dari jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Ponorogo. Pada validasi isi bertujuan untuk melihat apakah isi dari tes instrumen dalam kemampuan berfikir kreatif dinyatakan valid menurut isi jika telah memenuhi seluruh kriteria yang terdapat dalam lembar validasi. Validasi ini terdiri dari validasi perangkat pembelajaran dan soal tes. Pada validasi perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan modul. Sedangkan pada validasi tes terdiri dari tes poster dan soal essay.

#### 2) Pengujian validasi konstruk

Uji validitas adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan valid atau tidak valid sebuah data. Semakin tinggi validitas suatu alat ukur tes, maka hasil tes yang telah dilakukan berarti telah valid atau sesuai dengan yang diharapkan. Uji validitas dapat dilakukan menggunakan *software* SPSS 25.0. Validitas pada penelitian ini menggunakan *correlate*. Sebuah data dikatakan telah valid apabila  $R_{hitung} > R_{tabel}$  dan dikatakan tidak valid apabila  $R_{hitung} < R_{tabel}$ . Jika soal sudah valid maka dapat digunakan untuk melakukan penelitian, namun jika soal tidak valid harus dilakukan revisi kemudian bisa digunakan lagi untuk penelitian.<sup>41</sup> Adapun cara menghitungnya yaitu dengan cara menggunakan korelasi *product moment* dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)}}$$

<sup>41</sup> Muslich Anshori and Sri Iswati, "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2009): 17–23.

keterangan :

$N$  = Jumlah Responden

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan variabel Y

$\sum X^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum Y^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\sum X)^2$  = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\sum Y)^2$  = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

$\sum X \sum Y$  = Jumlah hasil kali item angket dengan jumlah skor yang diperoleh tiap responden

#### b. Uji reabilitas

Instrumen dinyatakan reliable apabila pengukurannya konsisten, cermat, serta akurat. Uji reliabilitas instrument bertujuan untuk mengetahui konsistensi instrument sebagai alat ukur, sehingga pengukuran yang dihasilkan dapat dipercaya. Pengukuran reliabilitas menggunakan *software* SPSS 25.0 for windows dengan menggunakan reliability analysis dan rumus *cronbach's alpha*. Sebuah instrumen dikatakan reliabel apabila nilai nilai  $r$  hitung lebih besar daripada  $r$  tabel dan dikatakan tidak reliabel apabila nilai  $r$  hitung lebih kecil daripada  $r$  tabel. Untuk mengukur reabilitas dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{st^2} \right\}$$

keterangan :

$r_i$  = Koefisien Reabilitas Alfa Cronbach

$k$  = Jumlah Item Soal

$\sum st^2$  = Jumlah Varians Skor Tiap Item

$st^2 = \text{Varians Soal.}^{42}$

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data untuk melakukan penelitian ini adalah:

##### 1. Lembar Observasi

Observasi adalah kegiatan pengamatan pengambilan data untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai suatu sasaran. Lembar observasi dilakukan oleh observer dengan tujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran didalam kelas. Dalam proses pembelajaran seorang observer mengamati keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat mengajar selama proses pembelajaran berlangsung dan sikap dari peserta didik saat pembelajaran dilakukan. Hasil dari pengamatan ditulis dalam lembar observasi yang telah disiapkan peneliti.

##### 2. Tes

Tes adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan sebelumnya. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tertulis dalam bentuk gambar dan uraian yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan (*pre test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*pos test*). Bentuk tes tertulis ini dilakukan berupa gambar karena dalam penelitian ini peneliti lebih fokus pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik melalui kreasi gambar dengan pemikiran dan mengembangkan dengan ide-ide unik yang dimiliki peserta didik sehingga setiap hasil gambar yang dihasilkan peserta didik akan berbeda dari yang lainnya sesuai dengan kreativitas yang dimiliki. Bentuk tes berupa uraian juga dipilih peneliti karena tes dengan menggunakan uraian akan lebih mudah dilakukan daripada

---

<sup>42</sup> MUslis,22.

dengan menggunakan tes ujian lisan. Karena dengan lisan peserta didik hanya dapat menyebutkan yang mereka ketahui tanpa dapat mengembangkan dalam bentuk tulisan. Tes dalam bentuk gambar dan uraian ini dapat digunakan untuk meneliti kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki peserta didik. Dengan menggunakan tes hasil gambar dan tulisan lebih mudah dilakukan daripada penilaian dengan lisan.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian yang dilakukan ini merupakan data pendukung berupa foto-foto kegiatan selama pembelajaran dan data lain yang berkaitan dengan penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Pada teknik deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisa keterlaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan. Teknik kuantitatif digunakan untuk menganalisa peningkatan kemampuan berfikir kreatif yang diperoleh dari N-Gain, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk membandingkan hasil kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Pada teknik analisa ini meliputi pengujian sampel dan uji hipotesis.

### 1. Pengujian Sampel

Pada pengujian sampel ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Selain itu, pengujian sampel ini dilakukan

untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak. Pada pengujian sampel ini terdiri dari uji normalitas dan homogenitas sampel yang diperoleh dari nilai awal kelompok eksperimen dan kontrol.`

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji prasyarat untuk mengetahui kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilaksanakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan alat bantu yakni dengan menggunakan *software SPSS 25.0 for windows* menggunakan *Kolmogorof-Smirnof*.<sup>43</sup> Dalam uji ini berlaku jika Nilai sig. atau signifikansi < 0,05 maka distribusi tidak normal dan Nilai sig. atau signifikansi > 0,05 maka distribusi normal.

Statistik uji :

$$D_{\max} = \left\{ \frac{f_i}{n} - \left[ \frac{f_{k_i}}{n} - (p \leq z) \right] \right\}$$

Dimana :

$n$  = jumlah data

$f_i$  = frekuensi

$f_{k_i}$  = frekuensi kumulatif<sup>44</sup>

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dipakai untuk mengetahui populasi dari penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak dengan menggunakan *software SPSS 25.0 for windows* menggunakan Uji *Levene*. Dalam penelitian ini jumlah kelas yang diteliti ada dua kelas yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dalam penelitian ini berlaku jika nilai signifikansi < 0,05 maka data dari populasi yang mempunyai

<sup>43</sup> Kadir, *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial (Dilengkapi dengan Output program SPSS)* (Jakarta : Rosemata Sampurna, 2010) 111

<sup>44</sup> Andita Dessy, *Aplikasi Statistika Parametrik Dalam Penelitian* (Yogyakarta : Pustaka Felicha, 2016), 3



variansi tidak homogen dan jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data dari populasi yang mempunyai variansi homogen.<sup>45</sup>

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji "t"

Pengujian hipotesis adalah uji yang dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas yang berguna untuk mencari perbedaan hasil kedua sampel yaitu antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Selain itu analisis data juga digunakan untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Uji ini dilakukan berdasarkan pada hipotesis yang sudah ada yakni :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

---

<sup>45</sup> Ibid.,22

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berfikir kreatif peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan uji-*t* dua ekor (*two-tailed*) dengan alat bantuan menggunakan *Mini Tab*. Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berfikir kreatif antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka tidak terdapat perbedaan kemampuan berfikir antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah menganalisis data untuk menjawab rumusan masalah yang pertama. Maka selanjutnya peneliti melakukan analisis data untuk menjawab rumusan masalah yang kedua. Uji ini dilakukan berdasarkan hipotesis yakni :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi lebih baik daripada kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

Analisis data yang dapat digunakan untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik yaitu dengan menggunakan uji *one-tailed*. Uji *one tailed* ini digunakan apabila hipotesis nol ( $H_0$ ) “lebih baik atau lebih kecil” ( $\leq$ ) dari pada hipotesis ( $H_1$ ) yang berbunyi “lebih baik atau lebih besar ( $>$ ).

Uji yang dilakukan ini dengan mencari nilai  $t_{hitung}$  terlebih dahulu, kemudian nilai itu dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$ . Pengambilan keputusan dilakukan apabila  $t < -t_{av}$ , maka  $H_0$  ditolak sedangkan jika  $t > -t_{av}$  maka  $H_0$  diterima.

## b. Uji ANCOVA

Pengujian hipotesis adalah uji yang dilakukan setelah uji normalitas homogenitas, homogenitas koefisien linier dan uji linieritas. Uji yang dilakukan selanjutnya adalah uji dengan menggunakan ANCOVA. Uji ini berguna untuk mencari perbedaan hasil kedua sampel yaitu antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Analisis kovarian yang dipakai dalam penelitian ini dikarenakan menggunakan variabel bebas yang berupa variabel kuantitatif dan variabel kualitatif. Pada variabel kuantitatif menggunakan *pre test* dan variabel bebas kualitatif menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi sebagai perlakuan yang digunakan dalam penelitian.

Ancova ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap variabel yang terikat yakni kemampuan berfikir kreatif peserta didik dengan mengontrol variabel kuantitatif. Untuk menarik kesimpulan dari uji ini menggunakan keputusan uji yaitu dari hasil nilai signifikansi variabel *class*, jika nilai  $\text{sig} = 0,000 < \alpha (0,05)$  maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan berarti efektif atau ada pengaruh. Dalam uji ANCOVA ini menggunakan bantuan program SPSS 25.0.

## c. Uji N-Gain

Untuk mengetahui adanya peningkatan dalam kemampuan berfikir kreatif peserta didik dilakukan uji *gain ternormalisasi (N-Gain)* yang diberikan setelah peserta didik diberi sebuah perlakuan. Nilai *N-Gain* ini diambil dari nilai *pre test* dan *post test* yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Rumus menghitung *N-Gain* adalah sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle sf \rangle - \langle si \rangle}{100 - \langle si \rangle} \times 100 \%$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi (*N-Gain*)

$\langle Sf \rangle$  = *Skor Postest*

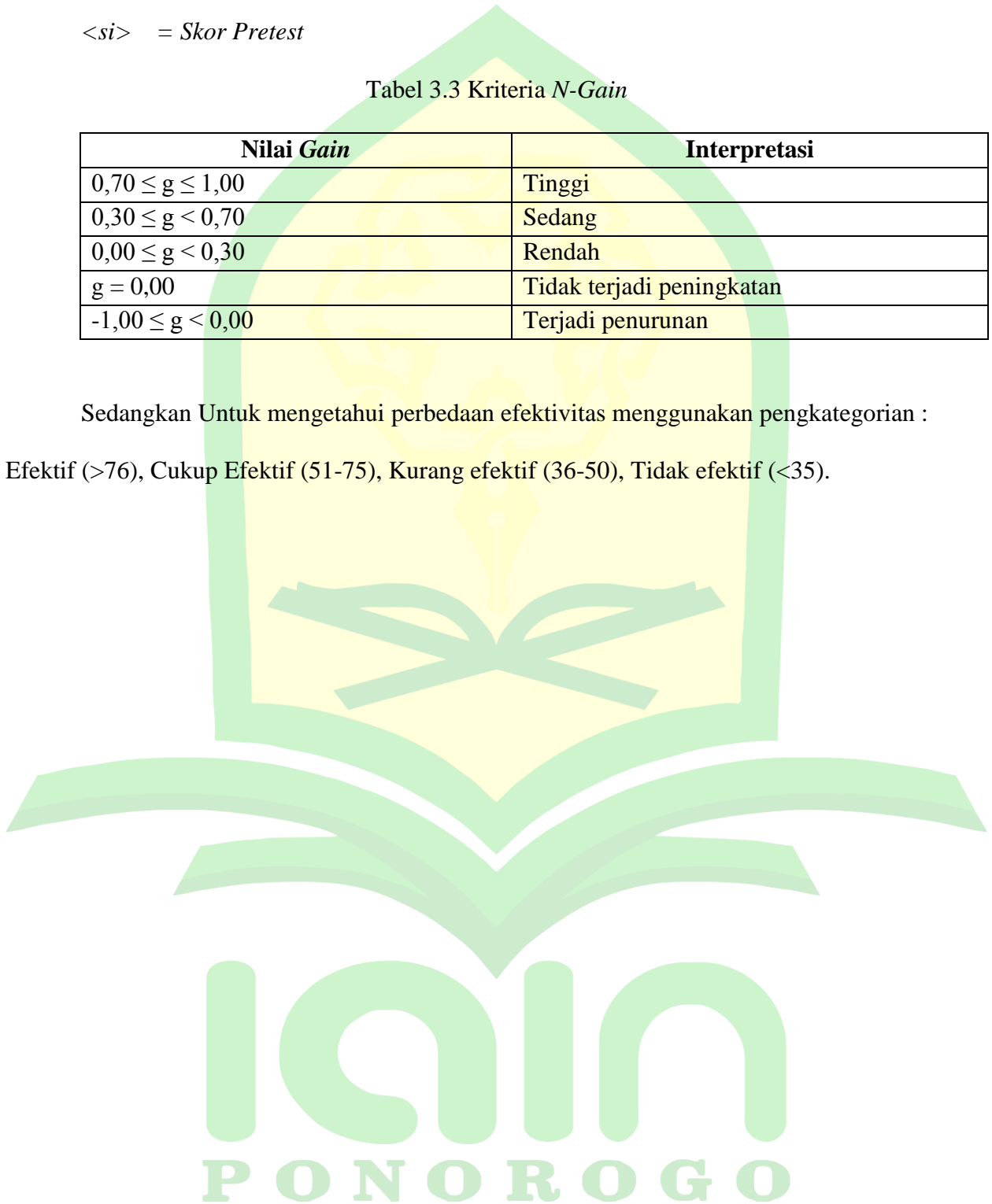
$\langle si \rangle$  = *Skor Pretest*

Tabel 3.3 Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Sedangkan Untuk mengetahui perbedaan efektivitas menggunakan pengkategorian :

Efektif ( $>76$ ), Cukup Efektif (51-75), Kurang efektif (36-50), Tidak efektif ( $<35$ ).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan peneliti ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi terhadap kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Pada kelas kontrol diterapkan di kelas IXA dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Sedangkan kelas eksperimen diterapkan pada kelas IX B dengan menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dengan masing-masing kelas ada 16 peserta didik. Pada bab ini, akan memaparkan mengenai hasil penelitian yang dilakukan peneliti di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

##### 1. Latar Belakang MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun

MTs Al-Ishlah merupakan salah satu lembaga pendidikan islam yang terletak di Dusun Tanjung Desa Tambakmas Kecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun dengan nomor statistik madrasah 121235190025. MTs Al-Ishlah dibawah naungan Yayasan Iskahul Ummah Desa Tambakmas dan didirikan untuk meningkatkan dan mengembangkan pendidikan formal dengan tujuan menunjang pendidikan non formal yaitu pendidikan yang telah berjalan di Pondok Pesantren Al-Ishlah dengan menggunakan sistem salaf yang diikuti santri putra dan putri dibawah naungan Yayasan Iskahul Ummah Tambakmas. Dengan berdirinya Madrasah Tsanawiyah Al-Ishlah yang didukung masyarakat sekitar diharapkan kedepan dapat menjawab tantangan kehidupan yang lebih maju berbasis IPTEK DAN IMTAQ yang juga melaksanakan program pemerintah tentang pendidikan dasar 9 tahun.<sup>46</sup> Kurikulum Madrasah Tsanawiyah Al

Ishlah dirancang secara akomodatif dengan system terpadu, artinya mata pelajaran yang diberikan adalah merupakan akumulasi dari kurikulum Dikbud (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan), kurikulum Depag (Departemen Agama), dan kurikulum Lokal.

## 2. Visi, Misi dan Tujuan

MTs Al-Ishlah memiliki visi berilmu, berakhlak, beriman dan berprestasi. Selain memiliki visi, di MTs Al-Ishlah juga memiliki beberapa misi diantaranya : menumbuh kembangkan semangat keunggulan dalam bidang agama, budaya ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan seluruh sivitas akademi, meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta pengetahuan siswa, khususnya dibidang iptek agar siswa mampu melanjutkan pendidikan pada jenjang berikutnya yang berkualitas, meningkatkan kemampuan siswa sebagai anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan sosial budaya dan alam sekitarnya yang dijiwai dengan nilai-nilai Islam, menjadikan MTs Al-Ishlah sebagai madrasah yang menjadikan generasi penerus yang jujur.

Sementara itu tujuan sekolah di MTs Al-Ishlah adalah menjadikan manusia seutuhnya yang cerdas dan berakhlak karimah, terbentuknya kultur madrasah dengan membiasakan perilaku-perilaku islami, mampu menjadi madrasah yang berprestasi dan menjadi pilihan utama masyarakat, mampu mengembangkan kemampuan dan kinerja tenaga kependidikan, mampu menciptakan inovasi pembelajaran sehingga KBM berjalan secara efektif dan efisien, mampu meningkatkan perolehan nilai sesuai dengan kelulusan nasional serta lulusan dapat melanjutkan pada jenjang madrasah favorit dan berkualitas.<sup>47</sup>

## 3. Keadaan Guru dan Murid Madrasah Tsanawiyah AL Ishlah Tambakmas

### a. Keadaan guru Madrasah Tsanawiyah al ishlah Tambakmas

Guru memegang peran penting pada lembaga pendidikan, karena guru sebagai pihak yang terlibat langsung dan bertanggung jawab dalam sebuah pendidikan.

---

<sup>47</sup> Doc. Transkrip Dokumentasi No. 01/D1/1/I-IV/14-10/2019

Jumlah guru di MTs Al-Ishlah sebanyak 21 guru dengan pendidikan S1 sebanyak 18 guru dan 3 guru pada jenjang SMA.

b. Keadaan peserta didik Madrasah Tsanawiyah Al-Ishlah Tambakmas

Madrasah Tsanawiyah Al-Ishlah adalah sebuah sekolah swasta yang letaknya di desa maka siswa siswinya banyak yang berasal dari Desa Tambakmas dan sekitarnya. Dengan jumlah keseluruhan 93 Siswa yang terdiri dari 50 Laki-laki dan 44 perempuan.

4. Sarana dan prasarana Madrasah Tsanawiyah Al Ishlah

Suatu lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran akan dapat mencapai tujuannya apabila mempunyai sarana dan prasarana yang mendukung. Adapun sarana dan prasarana yang ada di Madrasah Tsanawiyah Al-Ishlah adalah 12 ruangan, kamar mandi dan tempat parkir yang kondisinya masih dalam keadaan baik.<sup>48</sup>

**B. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021 di MTs Al-Ishlah dengan jadwal sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

Hari,Tanggal	Pertemuan	Kelas		Jam
		Kontrol	Eksperimen	
Selasa, 2 Februari 2021	1 (kontrol)	<i>Pretest</i>	-	1-2
Sabtu, 6 Februari 2021	2 (kontrol) 1 (eksperimen)	Pertemuan 2	<i>Pretest</i>	1-2 (eksperimen) 3-4 (kontrol)
Selasa, 9 Februari 2021	2 (eksperimen)	-	Materi (perlakuan pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi	1-2

<sup>48</sup> Doc. Transkrip Dokumentasi No. 03/D1/1-IV/14-10/2019

Hari, Tanggal	Pertemuan	Kelas		Jam
		Kontrol	Eksperimen	
Sabtu, 13 Februari 2021	3 (kontrol) 3 (eksperimen)	Pertemuan 3	<i>Posttest</i>	1-2 (eksperimen) 3-4 (kontrol)

## 1. Hasil Validasi Silabus, RPP, Soal Tes, LKPD dan Modul oleh Validator

### a. Hasil Validasi Instrumen Silabus

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang akan digunakan untuk penelitian. Dalam penelitian ini peneliti meminta bantuan dari 2 orang ahli yakni 1 dosen validator dari jurusan tadaris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Ponorogo bernama Rahmi Faradisya Ekapti, M.Pd dan 1 guru mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah bernama Nikma Rika Perdana, S. Pd., pada validasi ini bertujuan untuk melihat apakah isi dari tes instrumen dalam kemampuan berfikir kreatif dinyatakan valid menurut isi jika telah memenuhi seluruh kriteria yang terdapat dalam lembar validasi. Pada tabel 4.2 disajikan hasil validasi perangkat pembelajaran berupa silabus.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Silabus

No	Aspek yang di validasi	Validator 1	Validator 2	Rata- rata	Keterangan
1	Silabus sesuai dengan kurikulum K-13	3	3	3	Baik
2	Kesesuaian antar Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran	3	3	3	Baik
3	Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD dan potensi peserta didik.	3	2	2,5	Cukup baik
4	Merumuskan indikator pencapaian kompetensi	3	3	3	Baik
5	Kesesuaian proses pembelajaran dengan materi yang dibahas	2	3	2,5	Cukup baik



No	Aspek yang di validasi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Keterangan
6	Ketepatan alokasi waktu dalam proses pembelajaran	3	3	3	Baik
7	Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	3	3	3	Baik
	Rata-rata			2,85	Baik

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, dapat diketahui bahwa silabus tersebut memiliki rata-rata 2,85 termasuk dalam kategori baik, sehingga sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

b. Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas, maka terlebih dahulu peneliti harus melakukan validasi pada RPP yang akan digunakan untuk mengajar. Berikut hasil validasi RPP yang telah dilakukan oleh 2 validator.

Tabel 4.3 Hasil Validasi RPP

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Keterangan
1	RPP telah memenuhi komponen	3	3	3	Baik
2	Indikator pada RPP sudah sesuai KI dan KD	2	3	2,5	Cukup baik
3	Materi pada RPP sudah sesuai KI dan KD	3	3	3	Baik
4	Ketepatan langkah-langkah pembelajaran	2	3	2,5	Cukup baik
5	Ketepatan alokasi waktu dengan model pembelajaran yang akan dilaksanakan	3	3	3	Baik
6	Ketepatan media dengan materi yang akan disampaikan	2	3	2,5	Cukup baik
7	RPP sesuai dengan Kurikulum K-13	3	3	3	Baik

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Keterangan
8	Kesesuaian soal dengan indikator dan tujuan pembelajaran	2	3	2,5	Cukup baik
Rata-rata				2,75	Baik

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, dapat diketahui bahwa RPP tersebut memiliki rata-rata 2,75 termasuk dalam kategori baik, sehingga sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

c. Hasil Validasi Instrumen Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa uraian yang berjumlah 8 soal uraian dan gambar. Validasi dalam ini sudah termasuk validasi isi atau konten materi yang divalidasi oleh 2 validator yang dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Instrumen Soal Tes Uraian

No	Aspek yang divalidasi	Penilaian		Rata-rata
		Validator 1	Validator 2	
1	Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dasar	1	1	1
2	Pokok bahasan soal sudah dituliskan dengan singkat dan jelas	1	1	1
3	Pendoman penskoran soal sudah tepat	1	1	1
4	Soal telah menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	1	1	1
5	Kalimat dalam soal tidak bermakna ganda	1	0	0,5
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dengan menggunakan kalimat yang komunikatif dan jelas	0	1	0,5
Rata-rata				0,80

Setelah 2 validator melakukan validasi soal uraian untuk mengukur kemampuan kreatif pada peserta didik maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,80 sehingga dari hasil tersebut dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Instrumen Soal Poster

No	Aspek yang divalidasi	Penilaian		Rata-rata
		Validator 1	Validator 2	
1	Instrumen karya yang diminta sudah sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dasar	1	1	1
2	Pokok bahasan dalam karya sudah dituliskan dengan singkat dan jelas	0	1	0,5
3	Pendoman penskoran karya sudah tepat	1	1	1
4	Karya yang ditugaskan ke peserta didik telah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	0	1	0,5
5	Perintah dalam pembuatan karya tidak bermakna ganda	1	1	1
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dengan menggunakan kalimat yang komunikatif dan jelas	1	1	1
7	Tulisan dalam karya tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	1	1	0,5
Rata-rata				0,70

Setelah 2 validator melakukan validasi terhadap instrumen berupa soal gambar maka diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,70 sehingga dari hasil tersebut dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik.

d. Hasil Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Dalam kegiatan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dibutuhkan lembar kegiatan peserta didik.

Sebelum melaksanakan pembelajaran, maka peneliti melakukan validasi terlebih dahulu terhadap LKPD. Berikut disajikan tabel hasil validasi LKPD

Tabel 4.6 Hasil Validasi LKPD

1	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Keterangan
1	Kesesuaian LKPD dengan model STEM ( <i>Science Technology Engineering and Mathematic</i> ) dengan strategi demonstrasi	3	3	3	Baik
2	Ketepatan langkah kerja dalam LKPD dengan model STEM ( <i>Science Technology Engineering and Mathematic</i> ) dengan strategi demonstrasi	2	3	2,5	Cukup baik
3	Kegiatan yang dilakukan dapat menumbuhkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik	3	3	3	Baik
4	Penyajian LKPD dilengkapi dengan tulisan dan gambar	2	3	2,5	Baik
5	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	2	3	2,5	Cukup baik
6	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	3	3	3	Baik
7	Kejelasan petunjuk atau arahan	2	3	2,5	Cukup baik
8	Kesesuaian LKPD dengan model STEM ( <i>Science Technology Engineering and Mathematic</i> ) dengan strategi demonstrasi	3	3	3	Baik
Rata-rata				2,75	Baik

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, dapat diketahui bahwa LKPD tersebut memiliki rata-rata 2,75 termasuk dalam kategori baik, sehingga sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

e. Hasil Validasi Modul

Tabel 4.7 Hasil Validasi Modul

No	Aspek yang divalidasi	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Keterangan
1	Modul telah memenuhi komponen	3	3	3	Baik
2	Kesesuaian indikator pada modul sudah sesuai Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3	3	3	Baik
3	Materi pada modul sudah sesuai Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	2	3	2,5	Cukup baik
4	Ketepatan tujuan pada modul dengan materi yang tertulis	3	3	3	Baik
5	Pembuatan modul sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)	3	3	3	Baik
6	Kalimat pada modul mudah dipahami dan jelas	2	3	2,5	Cukup baik
7	Kalimat pada modul telah menggunakan kalimat yang komunikatif.	2	3	2,5	Cukup baik
Rata-rata				2,80	Baik

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, dapat diketahui bahwa modul tersebut memiliki rata-rata 2,80 termasuk dalam kategori baik, sehingga sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

f. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Butir Instrumen Kemampuan Berfikir Kreatif

Setelah melakukan validasi instrumen, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba instrumen terhadap peserta didik yang bukan termasuk sampel

dalam penelitian. Pada tahap uji validasi instrumen diberikan kesempatan untuk mengerjakan soal uraian sejumlah 8 soal mengenai materi bioteknologi. Setelah mengerjakan soal, selanjutnya dilakukan uji validitas dan reabilitas. Berikut hasil validitas dan reabilitas soal uraian pada instrumen kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik.

Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Soal Uraian Kemampuan Berfikir Kreatif

Responden	r tabel	r hitung	Keterangan
1	0,444	0,941	Valid
2	0,444	0,847	Valid
3	0,444	0,936	Valid
4	0,444	0,856	Valid
5	0,444	0,666	Valid
6	0,444	0,906	Valid
7	0,444	0,903	Valid
8	0,444	0,869	Valid

Berdasarkan pada Tabel 4.8 di atas diketahui bahwa hasil uji validitas instrumen dari 8 soal yang diujikan semua soal valid dikarenakan nilai  $r$  hitung lebih besar daripada  $r$  tabel. Soal yang telah valid dapat digunakan untuk mengambil data *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.9 Hasil Reabilitas Soal Uraian Kemampuan Berfikir Kreatif

Variabel	r tabel	r hitung
Kemampuan berfikir kreatif	0,444	0,944

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa nilai  $r$  tabel 0,444 lebih kecil daripada  $r$  hitung sebesar 0,944. Maka hasil uji reabilitas instrumen dari 8 soal yang diuji semua soal reliabel.

## 2. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Deskripsi data keterlaksanaan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi diperoleh dari lembar

observasi yang diberikan pada kelas eksperimen di kelas IX B MTs Al-Ishlah Tambakmas. Lembar observasi ini menggambarkan keterlaksanaan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi yang dilakukan oleh guru berdasarkan RPP yang telah dibuat sebelumnya. Selain itu, untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan peneliti dalam melaksanakan sebuah pembelajaran di kelas.

Pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi tersebut dilakukan oleh guru yang merupakan peneliti dalam penelitian ini. Yang bertugas memberikan penilaian berupa pengamatan bagi peneliti yaitu Erza Novitasari dengan menggunakan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Berikut ini merupakan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen :

Tabel 4.10 Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran Pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
<b>PENDAHULUAN (Menciptakan Situasi)</b>						
1	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	3,5	3,5	4	3,6	Baik
2	Guru memeriksa kehadiran peserta didik	3,5	3,5	4	3,6	Baik
3	Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan bertanya mengenai bioteknologi dan cara	3,5	3,5	4	3,6	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
	pemanfaatannya					
4	Guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih semangat dalam belajar ilmu pengetahuan alam.	3,5	3,5	4	3,6	Baik
<b>(Orientasi)</b>						
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik	3	3	4	3,3	Baik
<b>(Apersepsi)</b>						
6	Guru menyampaikan teknik penilaian dan sekilas materi yang akan dibahas	3	3,5	4	3,5	Baik
7	Guru membagi peserta didik dalam berkelompok untuk berdiskusi.	3	3,5	4	3,5	Baik
<b>INTI (Melakukan Pengamatan)</b>						
8	Guru mempersiapkan alat-alat yang diperlukan	3	3,5	4	3,5	Baik
9	Guru mengarahkan peserta didik untuk	3	3,5	4	3,5	Baik



No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
	memperhatikan video yang telah diperlihatkan					
10	Guru meminta peserta didik untuk mencatat hal-hal penting dalam video terkait materi bioteknologi (pembuatan media tanam dalam kultur jaringan)	3	3,5	4	3,5	Baik
<b>(Mengungkapkan Ide Baru)</b>						
11	Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk membantu mengilustrasikan tatacara yang dilakukan dalam pembuatan media tanam kultur jaringan yang sesuai dengan video yang ditayangkan.	3	3,5	4	3,5	Baik
12	Guru memberikan dorongan dan meminta kepada peserta didik untuk mencari hal baru dan berbeda dari ilustrasi yang	3	3,5	4	3,5	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
	telah diperagakan.					
<b>(Inovasi Ide Baru)</b>						
13	Guru meminta peserta didik dalam berkelompok untuk memperhatikan ilustrasi tatacara yang berkaitan dengan materi sesuai contoh pada video yang telah ditonton.	3,5	3	4	3,5	Baik
14	Guru membantu peserta didik untuk memikirkan cara pengaplikasian dengan ide baru yang telah ditentukan peserta didik.	3,5	3	4	3,5	Baik
<b>(Mengkreasikan Ide)</b>						
15	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi kelompok	3	3,5	4	3,5	Baik
16	Guru menugaskan masing-masing kelompok untuk mencatat	3	3,5	4	3,5	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
	dan melaksanakan saran dari ide baru yang telah diperoleh dari hasil diskusi kemudian mengekspresikan ide hanya melalui sketsa gambar.					
<b>(Penilaian Hasil)</b>						
17	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap ide dari setiap kelompok.	4	4	4	4	Sangat Baik
18	Guru memberikan sebuah media yang akan digunakan untuk mengekspresikan pemikiran ide atau gagasan yang diperoleh peserta didik dalam bentuk sketsa gambar.	4	4	4	4	Sangat Baik
<b>PENUTUP</b> <b>(Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik)</b>						
19	Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	3,5	3,5	3,7	3,5	Baik

No	Aspek yang diamati	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata	Ket.
20	Guru melakukan refleksi pembelajaran	3,5	3,5	3,7	3,5	Baik
21	Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	3,5	3,5	3,7	3,5	Baik
22	Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdo'a.	3,5	3,5	3,7	3,5	Baik
<b>Rata-rata seluruhnya</b>					<b>3,55</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan pada Tabel 4.10 di atas, dapat diketahui bahwa hasil dari tiga pertemuan yang dilaksanakan oleh guru dapat menunjukkan hasil bahwa keterlaksanaan pembelajaran telah mencapai kategori baik dengan memperoleh hasil rata-rata keseluruhan sebesar 3,55. Guru melakukan semua sintaks model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi.

### 3. Indikator Klasikal

- a. Deskripsi Data Hasil Kemampuan Berfikir Kreatif Pada Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran STEM Dengan Strategi Demonstrasi.

#### 1) Hasil Tes Uraian

Data hasil kemampuan berfikir kreatif diperoleh dari tes yang diberikan kepada peserta didik yang berjumlah 32 yang terdiri dari 16 kelas eksperimen dan 16 kelas kontrol dengan menggunakan *pretes* dan *postest*. Pada pretest

dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum diberikan perlakuan berupa model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan masih menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan pada *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi.

Dalam melakukan penelitian ini, maka peneliti menemukan data hasil *pre test* dan *post test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam tabel 4.11 di bawah ini, disajikan nilai uraian (essay) hasil *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.11 Hasil Nilai *Pre Test* Dan *Post Test* Pada Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen (Tes Uraian)

Peserta Didik	Kelas kontrol			Kelas eksperimen		
	Nilai <i>pre test</i>	Nilai <i>post test</i>	$\Delta$ <i>post - pre</i>	Nilai <i>pre test</i>	Nilai <i>post test</i>	$\Delta$ <i>post - pre</i>
S1	62	65	3	68	75	7
S2	65	75	10	68	90	22
S3	56	65	9	68	84	16
S4	62	75	13	78	93	15
S5	62	65	3	65	68	3
S6	65	78	13	75	81	6
S7	65	71	6	71	71	0
S8	68	71	3	78	90	12
S9	56	68	12	75	90	15
S10	56	65	9	71	87	16
S11	68	68	0	65	84	19
S12	68	71	3	68	81	13
S13	62	65	3	78	81	3
S14	68	78	10	71	78	7
S15	68	71	3	75	84	9
S16	62	65	3	78	87	9

Berdasarkan pada Tabel 4.11 di atas, maka data yang telah diperoleh selanjutnya akan digunakan untuk mengidentifikasi deskriptif data dengan

menggunakan *windows* SPSS versi 25. Berikut hasil deskripsi data pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Deskripsi Data Tes Uraian

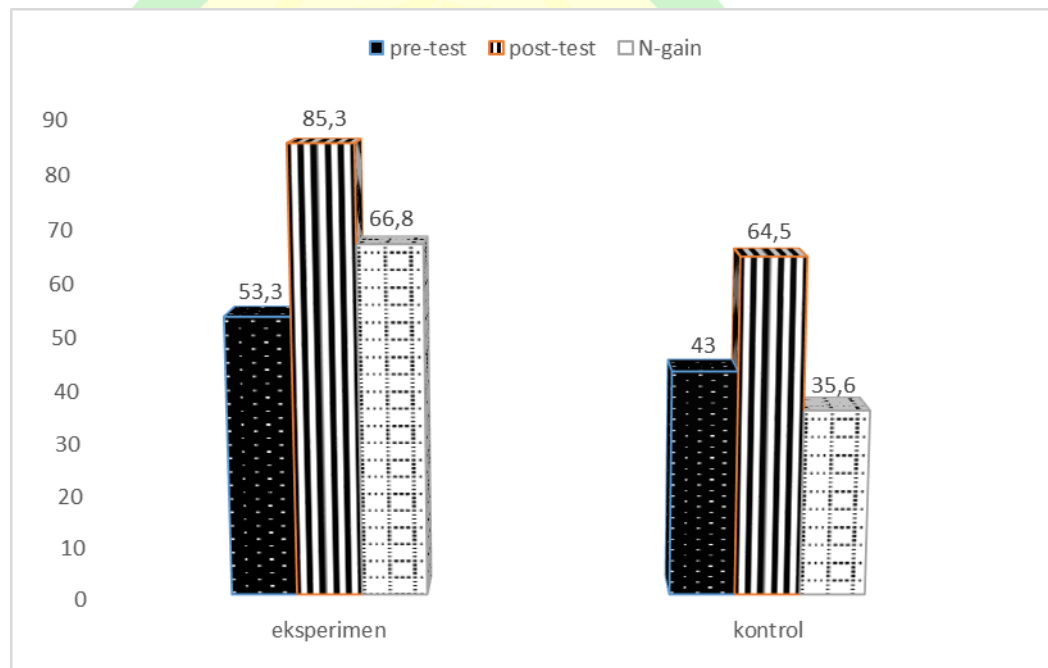
Hasil Tes	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	$\Delta$ Post-pre	Mean	Std.Deviasi
<i>Pre test</i> Eksperimen	16	65	78	13	72,0	4,73
<i>Post test</i> Eksperimen	16	78	90	12	82,7	7,07
<i>Pre test</i> Kontrol	16	56	68	12	63,3	4,37
<i>Post test</i> Kontrol	16	65	78	13	69,7	4,75

Berdasarkan pada Tabel 4.12 , dapat diketahui bahwa nilai *pre test* pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi memiliki nilai terendah 65 dan nilai tertinggi sebesar 78 dengan perbedaan sebesar 13. Nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen ini adalah 72 dan standar deviasi sebesar 4,73. Sedangkan nilai *post test* pada kelas ini memiliki nilai terendah sebesar 78 dan nilai tertinggi sebesar 90 dengan perbedaan sebesar 12. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 82,7 dan standar deviasi 7,07. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata (72 menjadi 82,7).

Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional diketahui bahwa nilai *pre test* memiliki nilai terendah sebesar 56 dan nilai tertinggi sebesar 68 dengan perbedaan sebesar 12. Nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol ini adalah 63,3 dan standar deviasi sebesar 4,37. Sedangkan

nilai *post test* pada kelas ini nilai terendah sebesar 65 dan nilai tertinggi sebesar 78 dengan perbedaan sebesar 13. Nilai rata-rata sebesar 69,7 dan standar deviasi 4,75. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang semula (63,3 menjadi 69,7).

Dari hasil deskripsi data tersebut, nilai rata-rata *pre test*, *post test* dan *N-Gain* dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Hasil Nilai Rata-Rata *Pre Test*, *Post Test* Dan *N-Gain* Kelas Eksperimen Dan Kontrol Tes Uraian

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan uji *N-Gain* dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* score pada kelas eskperimen menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi adalah sebesar 66,8 atau 67% dan dapat disimpulkan bahwa memiliki kategori efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional berupa ceramah memiliki nilai *N-Gain* sebesar 35,6 atau 35,6% sehingga masuk dalam kategori kurang efektif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi efektif untuk meningkatkan kemampuan

berfikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi Bioteknologi di kelas IX MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.. sedangkan penggunaan model pembelajaran konvensional berupa ceramah kurang efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas IX pada sekolah ini.

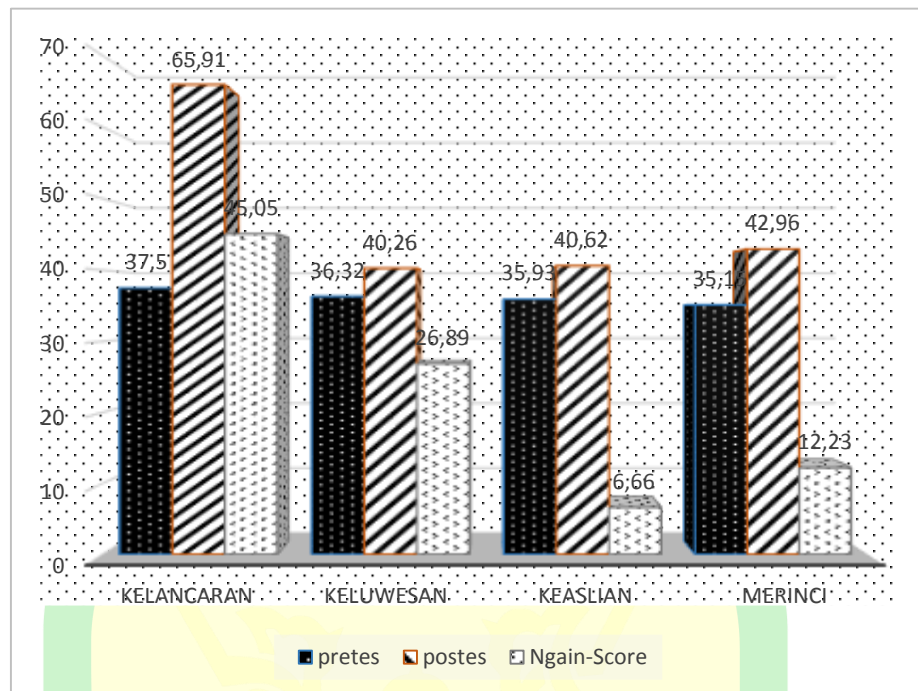
Kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik kelas IX di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun dapat diketahui melalui hasil tes dalam bentuk soal uraian, dimana dalam tes uraian tersebut terdapat 8 butir soal. Pengambilan tes ini dilakukan melalui *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Media yang digunakan dalam pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi dengan menggunakan audio visual.

Peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa dapat dilihat pada perbandingan nilai pada tes dan *N-Gain* setiap indikator yang dimilikinya dengan menggunakan pedoman pengkategorian sebagai berikut : Tinggi ( $>70,00$ ), Sedang ( $30,00-70,00$ ), Rendah ( $0,00<30,00$ ), tidak terjadi peningkatan ( $=0,00$ ) dan mengalami penurunan ( $<0,00$ ).<sup>49</sup>Selanjutnya untuk hasil nilai pada *pre test* dan *post test* dari soal uraian pada beberapa indikator pada kemampuan berfikir kreatif adalah sebagai berikut.

---

<sup>49</sup> "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis," *Edu Sains* 4 (2016): 74–94.





Gambar 4.2 Diagram batang nilai *pre test*, *post test* dan N-Gain indikator kemampuan berfikir kreatif

Berdasarkan pada Gambar 4.2 di atas maka dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan pada setiap indikator kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Indikator kelancaran memiliki nilai sebesar 37,5 setelah diberi perlakuan meningkat menjadi 65,91 dengan N-Gain sebesar 45,05 dan dikategorikan sedang. Indikator keluwesan memiliki nilai sebesar 36,32 dan setelah diberi perlakuan meningkat menjadi 40,26 dengan N-Gain sebesar 28,89 dan dikategorikan rendah. Indikator keaslian memiliki rata-rata sebesar 35,93 menjadi 40,62 dengan N-Gain sebesar 6,66 dikategorikan rendah. Indikator merinci memiliki 35,25 setelah diberi perlakuan akan meningkat menjadi 42,96 dengan N-Gain 12,23 dikategorikan rendah.

## 2) Hasil Tes Poster

Tabel 4.13 Hasil uraian (poster) nilai *pre test* dan *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Responden	Kelas kontrol		$\Delta$ <i>post test – pre test</i>	Kelas eksperimen		$\Delta$ <i>post test – pre test</i>
	Nilai <i>pre test</i>	Nilai <i>post test</i>		Nilai <i>pre test</i>	Nilai <i>post test</i>	
1	56	75	19	62	88	26
2	37	68	31	56	94	38
3	56	56	0	68	88	20
4	37	75	38	68	88	20
5	50	68	18	68	81	13
6	37	75	38	56	81	25
7	31	62	31	43	88	45
8	56	68	12	62	81	19
9	31	62	31	43	88	45
10	25	75	50	43	88	45
11	43	56	13	50	81	31
12	50	62	12	43	88	45
13	37	56	19	56	75	19
14	43	50	7	43	88	45
15	50	62	12	37	81	44
16	50	62	12	56	88	32

Berdasarkan pada Tabel 4.13 di atas, maka data yang telah diperoleh selanjutnya akan digunakan untuk mengidentifikasi deskriptif data dengan menggunakan *windows* SPSS versi 25. Berikut hasil deskripsi data pada Tabel 4.14

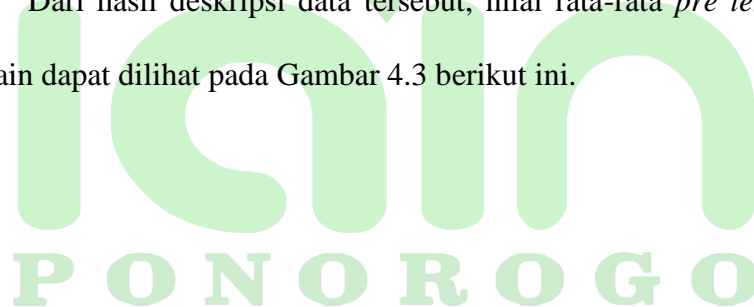
Tabel 4.14 Hasil Deskripsi Data Tes Poster

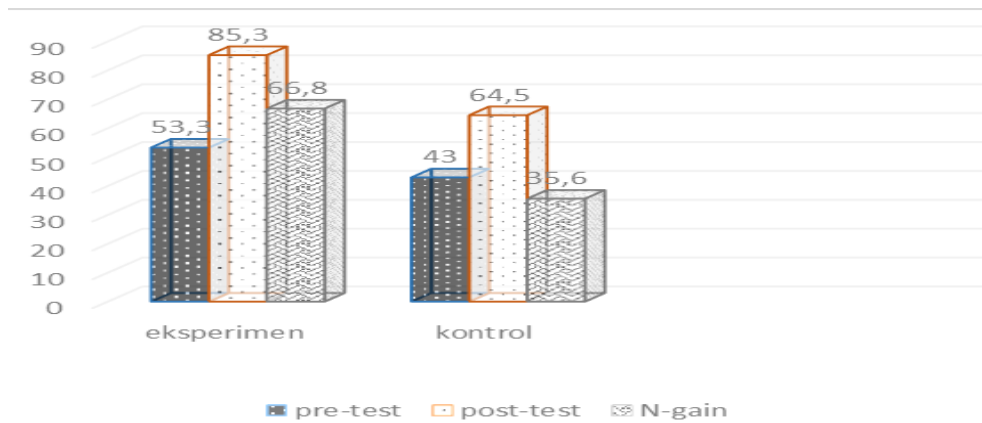
Hasil Tes	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	$\Delta$ <i>Post-pre</i>	Mean	Std.Deviasi
<i>Pre Test</i> Eksperimen	16	37	68	31	53,3	10,44
<i>Post Test</i> Eksperimen	16	75	94	19	85,3	4,75
<i>Pre Test</i> Kontrol	16	25	56	31	43,0	9,86
<i>Post Test</i> Kontrol	16	56	75	19	64,5	7,89

Berdasarkan pada Tabel 4.14, dapat diketahui bahwa nilai *pre test* poster pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) memiliki nilai terendah 37 dan nilai tertinggi sebesar 68 dengan perbedaan nilai sebesar 31. Nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen ini adalah 53,3 dan standar deviasi sebesar 10,4. Sedangkan nilai *post test* pada kelas ini memiliki nilai terendah sebesar 75 dan nilai tertinggi sebesar 94 dengan perbedaan nilai sebesar 19. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 85,3 dan standar deviasi 4,75. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata yakni dari 53,3 menjadi 85,3.

Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional diketahui bahwa nilai *pre test* memiliki nilai terendah sebesar 25 dan nilai tertinggi sebesar 56 dengan perbedaan nilai sebesar 31. Nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol ini adalah 43,0 dan standar deviasi sebesar 9,86. Sedangkan nilai *post test* pada kelas ini nilai terendah sebesar 56 dan nilai tertinggi sebesar 75 dengan perbedaan nilai sebesar 19. Nilai rata-rata sebesar 64,5 dan standar deviasi 7,89. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol yang semula 43,0 menjadi 64,5.

Dari hasil deskripsi data tersebut, nilai rata-rata *pre test*, *post test* dan N-Gain dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini.

The logo of IAIN Ponorogo is displayed in a light green color. It features the word "IAIN" in a large, stylized font above the word "PONOROGO" in a smaller, blocky font. The letters are spaced out and have a slight shadow effect.



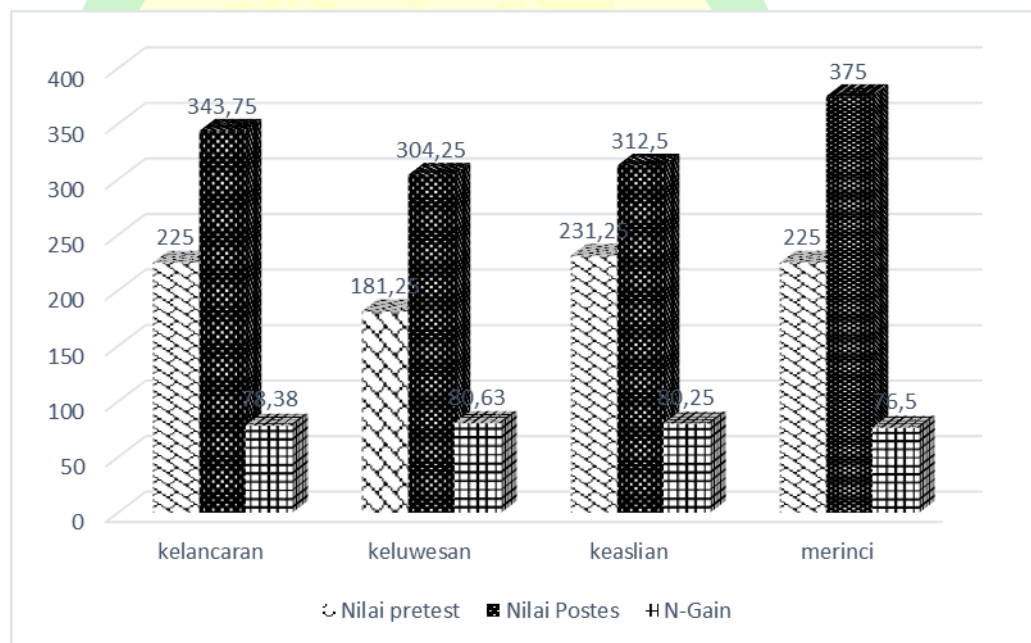
Gambar 4.3 Hasil nilai rata-rata *pre test* , *post test* dan N-Gain kelas eksperimen dan kontrol tes poster

Berdasarkan tabel diatas, hasil perhitungan uji *N-Gain* dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* score pada kelas eskperimen menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi adalah sebesar 65,8 atau 66% dan dapat disimpulkan bahwa memiliki kategori efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional berupa ceramah memiliki nilai *N-Gain* sebesar 35,6 atau 35,6% sehingga masuk dalam kategori kurang efektif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA materi Bioteknologi di kelas IX MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.. sedangkan penggunaan model pembelajaran konvensional berupa ceramah kurang efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa kelas IX pada sekolah ini.

Kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik kelas IX di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun dapat diketahui melalui hasil tes dalam bentuk soal gambar poster, dimana dalam tes gambar poster mengenai pemanfaatan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pengambilan tes ini dilakukan melalui *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada

kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Media yang digunakan dalam pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi dengan menggunakan audio visual. Hasil nilai pada *pre test* dan *post test* dari nilai beberapa indikator pada kemampuan berfikir kreatif adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Diagram batang nilai *pre test*, *post test* dan N-Gain indikator kemampuan berfikir kreatif

Berdasarkan pada Gambar 4.4 di atas maka dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan pada setiap indikator kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Indikator kelancaran memiliki nilai sebesar 225 setelah diberi perlakuan meningkat menjadi 343 dengan N-Gain sebesar 78,38 dan dikategorikan tinggi. Indikator keluwesan memiliki nilai sebesar 181,25 dan setelah diberi perlakuan meningkat menjadi 306,25 dengan N-Gain sebesar 80,63 dan dikategorikan tinggi. Indikator keaslian memiliki nilai sebesar 231,25 menjadi 312,5 dengan N-Gain sebesar 80,25 dikategorikan tinggi. Indikator merinci memiliki 225,

setelah diberi perlakuan akan meningkat menjadi 375 dengan N-Gain 76,50 dikategorikan tinggi.

### C. Analisis Data (Pengujian Hipotesis)

Analisis sebelum peneliti melakukan analisis data atau uji hipotesis adalah uji normalitas dan homogenitas. Pada uji hipotesis, peneliti menggunakan “Uji-t”. Pada hasil analisis data sebagai berikut.

#### 1. Uji Normalitas

##### a) Uji Normalitas *Pre test* Uraian (Essay)

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidak sebuah distribusi data. Uji normalitas data *pre test* dilakukan terhadap data hasil *pre test* pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada uji normalitas *pre test* ini menggunakan uji *kormogorov smirnov* dengan menggunakan SPSS 25 for windows.

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas *pre test* uraian (essay) pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas *Pre test* Uraian Essay Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	$\alpha$	Sig
Kelas Eksperimen	0,05	.200*
Kelas Kontrol	0,05	.107

Berdasarkan Tabel 4.15 di atas, dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* kelas eksperimen sebesar 0,200 dan pada kelas kontrol sebesar 0,107. Ini signifikansi kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas *Post Test* Uraian (Essay)

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidak sebuah distribusi data. Uji normalitas data *post test* dilakukan terhadap data hasil *post test* pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada uji normalitas *post test* ini menggunakan uji *kormogorov smirnov* dengan menggunakan SPSS 25 for windows.

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas *post test* uraian (essay) pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas *Post test* Uraian Essay Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	A	Sig
Kelas Eksperimen	0,05	. 200*
Kelas Kontrol	0,05	. 172

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,172. Nilai signifikansi pada kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

c) Uji Normalitas *Pre test* Poster

Uji normalitas data *pre test* dilakukan terhadap data hasil *pre test* pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada uji normalitas *pre test* ini menggunakan uji *kormogorov smirnov* dengan menggunakan SPSS 25 for windows.

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas *pre test* poster pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas *Pre test* Poster Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	$\alpha$	Sig
Kelas Eksperimen	0,05	. 055
Kelas Kontrol	0,05	. 099

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4.17 di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* kelas eksperimen sebesar 0,055 dan kelas kontrol sebesar 0,099. Ini signifikansi kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

#### d) Uji Normalitas *Post Test* Poster

Uji normalitas data *post test* dilakukan terhadap data hasil *post test* pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada uji normalitas *post test* ini menggunakan uji *kormogorov smirnov* dengan menggunakan SPSS 25 for windows.

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas *post test* poster pada kemampuan berfikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.18 Hasil Uji Normalitas *Post test* Poster Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>	
	A	Sig
Kelas Eksperimen	0,05	.084
Kelas Kontrol	0,05	.057

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4.18 di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen sebesar 0,084 dan kelas kontrol sebesar 0,057. Ini signifikansi kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui data yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol homogen atau tidak.

### a. Uji Homogenitas *Pre test* Uraian (Essay)



Uji homogenitas hasil *pre test* dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas hasil *pre test* dilakukan terhadap nilai *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini menggunakan uji *Levene* dengan *SPSS for windows*.

Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas *pre test* uraian (essay) kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.19 Hasil Uji Homogenitas *Pre test* Uraian (Essay) Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,808	1	30	0,480

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 4.19 di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,480. Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol homogen.

b. Uji Homogenitas *Post test* Uraian (Essay)

Uji homogenitas hasil *post test* dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas hasil *post test* dilakukan terhadap nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini menggunakan uji *Levene* dengan *SPSS for windows*.

Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas *post test* uraian (essay) kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas *Post test* Essay Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,202	1	30	0,149

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,149. Nilai signifikansi kelas eksperimen

dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol homogen.

c. Uji Homogenitas *Pre test* Poster

Uji homogenitas hasil *pre test* dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas hasil *pre test* poster dilakukan terhadap nilai *pre test* poster kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini menggunakan uji *Levene* dengan *SPSS for windows*.

Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas *pre test* poster kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.21 Hasil Uji Homogenitas *Pre test* Poster Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,139	1	30	0,862

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *pre test* poster kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,862. Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol homogen.

d. Uji Homogenitas *Post test* Poster

Uji homogenitas hasil *post test* dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas hasil *post test* poster dilakukan terhadap nilai *post test* poster kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini menggunakan uji *Levene* dengan *SPSS for windows*.

Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas *post test* poster kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4.22 Hasil Uji Homogenitas *Post test* Essay Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,453	1	30	0,413

Berdasarkan hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansi *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,413. Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol homogen.

### 3. Analisis Data Perbandingan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik

#### 1) Uji “t”

##### a. Tes Uraian

Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka dapat diketahui bahwa semua data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Oleh karena, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah uji parametrik dengan uji T. Analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu dengan menggunakan uji-T *two-tailed*. Pada Gambar 4.5 berikut ini hasil *t-Test two-tailed* pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol.

Gambar 4.5 Hasil Uji *t-Test Two-Tailed* Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

#### Two-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol

Two-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	16	86.50	5.90	1.5
kontrol	16	63.75	8.11	2.0

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)

Estimate for difference: 22.75

95% CI for difference: (17.63, 27.87)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 9.07 P-Value = 0.000 DF = 30

Both use Pooled StDev = 7.0922

Berdasarkan pada Gambar 4.5 di atas, pengambilan keputusan yang mengacu pada  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila nilai *P-Value* > 005. Apabila nilai *P-Value* < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari gambar di atas, dapat diketahui bahwa nilai *P-Value* adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  dengan demikian maka dapat

dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan yang memperoleh penerapan model pembelajaran konvensional. Dikarenakan adanya perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka tahap selanjutnya yaitu uji *t-Test One-tailed*. Pada Gambar 4.6 berikut ini hasil *t-Test One Tailed* pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol.

Gambar 4.6 Hasil Uji *T-test One Tailed*

### Two-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol

Two-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	16	86.50	5.90	1.5
kontrol	16	63.75	8.11	2.0

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)

Estimate for difference: 22.75

95% lower bound for difference: 18.49

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 9.07 P-Value = 0.000 DF = 30

Both use Pooled StDev = 7.0922

Berdasarkan pada Gambar 4.6 di atas, pengambilan keputusan yang mengacu pada  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila nilai *P-Value*  $> 0,05$ . Apabila nilai *P-Value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari gambar di atas, dapat diketahui bahwa nilai *P-Value* adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  dengan demikian maka  $H_0$  ditolak. Hal ini dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan yang memperoleh penerapan model pembelajaran konvensional. Untuk mean kelompok eksperimen sebesar 86,50 dengan standar deviasi sebesar 5,90 sedangkan pada kelompok kontrol memiliki mean sebesar 63,75 dengan standar deviasi sebesar 8,11. Hal ini berarti dapat dinyatakan bahwa mean dari kelompok eksperimen lebih tinggi daripada mean kelompok kontrol. Selain itu, untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif lebih baik mana dapat dilihat melalui nilai

*estimate for difference* sebesar 22,75. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berfikir kreatif lebih baik daripada kelas kontrol.

b. Poster

Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka dapat diketahui bahwa semua data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Oleh karena, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah uji parametrik dengan uji T. Analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu dengan menggunakan uji *t-Test two-tailed*. Pada Gambar 4.7 berikut ini hasil *t-Test two-tailed* pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol.

Gambar 4.7 Hasil uji *t-Test two-tailed* Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

**Two-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol**

Two-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	16	82.75	7.08	1.8
kontrol	16	69.75	4.75	1.2

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)

Estimate for difference: 13.00

95% CI for difference: (8.65, 17.35)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 6.10 P-Value = 0.000 DF = 30

Both use Pooled StDev = 6.0277

Berdasarkan pada Gambar 4.7 di atas, pengambilan keputusan yang mengacu pada  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila nilai *P-Value*  $> 0,05$ . Apabila nilai *P-Value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai *P-Value* adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  dengan demikian maka dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan yang memperoleh penerapan model pembelajaran konvensional. Dikarenakan adanya perbedaan yang signifikan kemampuan berfikir kreatif pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol maka tahap selanjutnya yaitu uji *t-Test One-tailed* . Pada Gambar 4.8 berikut ini hasil *t-Test One Tailed* pada kemampuan berfikir kreatif peserta pada kelas eksperimen dan kontrol.

Gambar 4.8 Hasil Uji *t-Test One Tailed*

### Two-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol

Two-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	16	82.75	7.08	1.8
kontrol	16	69.75	4.75	1.2

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)

Estimate for difference: 13.00

95% lower bound for difference: 9.38

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 6.10 P-Value = 0.000 DF = 30

Both use Pooled StDev = 6.0277

Berdasarkan pada Gambar 4.8 di atas, pengambilan keputusan yang mengacu pada  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila nilai *P-Value*  $> 0,05$ . Apabila nilai *P-Value*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dan *estimate for difference* sebesar 13,00. Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai *P-Value* adalah sebesar  $0,000 < 0,05$  dengan demikian maka dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, And Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan yang memperoleh penerapan model pembelajaran konvensional. Untuk mean kelompok eksperimen sebesar 82,75 dengan standar deviasi sebesar 7,08 sedangkan pada kelompok kontrol memiliki mean sebesar 69,75 dengan standar deviasi sebesar 4,75. Maka dapat dinyatakan bahwa mean dari kelompok eksperimen lebih tinggi atau lebih baik daripada mean kelompok kontrol. Selain itu, untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif lebih baik mana dapat dilihat melalui nilai *estimate for difference* sebesar 13,00. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berfikir kreatif lebih baik daripada kelas kontrol.

## 2) Uji ANCOVA

### a. Uji ANCOVA Essay

Berdasarkan pada uji statistik yang telah dilakukan, maka dapat diketahui data berdistribusi normal dan homogen. Maka tahap selanjutnya adalah uji ANCOVA yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata kemampuan berfikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dibawah ini hasil uji ANCOVA pada soal essay.

Gambar 4.9 Uji ANCOVA Essay

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: postes

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1640.703 <sup>a</sup>	2	820.351	29.690	.000
Intercept	123.774	1	123.774	4.480	.043
Pretes	288.703	1	288.703	10.449	.003
Kelas	204.186	1	204.186	7.390	.011
Error	801.297	29	27.631		
Total	188492.000	32			
Corrected Total	2442.000	31			

a. R Squared = .672 (Adjusted R Squared = .649)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada kolom variabel kelas adalah  $0,011 < \alpha (0,05)$  maka keputusan uji nya adalah model pembelajaran yang digunakan dalam kelas yang digunakan dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Di sisi lain, untuk mengetahui tingkat keefektifan model pembelajaran STEM dengan demonstrasi dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa, maka dapat dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut.

**IAIN**  
**PONOROGO**

Gambar 4.10 Hasil Uji ANCOVA dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif berdasarkan tabel parameter estimates

### Parameter Estimates

Dependent Variable: postes

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	26.666	13.393	1.991	.056	-.727	54.058
Pretes	.681	.211	3.232	.003	.250	1.111
[kelas=1.00]	7.088	2.607	2.718	.011	1.755	12.421
[kelas=2.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi kelas kategori 1 yakni kelas eksperimen dengan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi sebesar 0,011. Hal ini berarti model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa sebab nilai signifikansi  $0,011 < 0,05$ .

b. Uji ANCOVA Poster

Gambar 4.11 Uji ANCOVA Poster

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: postes

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3505.167 <sup>a</sup>	2	1752.583	40.443	.000
Intercept	7918.710	1	7918.710	182.733	.000
pretes	19.042	1	19.042	.439	.513
kelas	2950.420	1	2950.420	68.084	.000
Error	1256.708	29	43.335		
Total	184462.000	32			
Corrected Total	4761.875	31			

a. R Squared = .736 (Adjusted R Squared = .718)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada kolom variabel kelas adalah  $0,000 < \alpha (0,05)$  maka keputusan uji nya adalah model pembelajaran yang digunakan dalam kelas yang digunakan dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Di sisi lain, untuk mengetahui



tingkat keefektifan model pembelajaran STEM dengan demonstrasi dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa, maka dapat dilihat pada gambar 4.12 sebagai berikut.

Gambar 4.12 Hasil Uji ANCOVA dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif berdasarkan tabel parameter estimates

### Parameter Estimates

Dependent Variable: postes

Parameter	B	Std. Error	T	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	67.878	5.355	12.676	.000	56.926	78.830
Pretes	-.078	.118	-.663	.513	-.320	.164
[kelas=1.00]	21.684	2.628	8.251	.000	16.309	27.059
[kelas=2.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi kelas kategori 1 yakni kelas eksperimen dengan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi sebesar 0,000. Hal ini berarti model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa sebab nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ .

## D. Interpretasi Dan Pembahasan

1. Keterlaksanaan Model Penerapan Pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi. Pada pembelajaran STEM berarti akan memadukan empat pendekatan sekaligus dalam melaksanakan sebuah pembelajaran yaitu sains, teknologi, teknik dan matematik. Pada STEM ini akan mengaitkan dan mengintegrasikan subjek STEM dalam menciptakan sebuah pembelajaran yang berbasis permasalahan sehari-hari. Melalui pendekatan STEM ini dapat melatih peserta didik untuk menghubungkan dan menrapkan suatu materi atau ilmu yang telah dipelajari disekolah

dengan kejadian atau fenomena yang ada dalam dunia nyata. Dengan STEM ini pula akan membuat peserta didik mengetahui bahwa pendidikan yang dilaksanakan akan bermanfaat untuk membantu menyelesaikan masalah dan situasi yang ia hadapi yang terjadi sekarang.

Implementasi model pembelajaran STEM di dalam sebuah pembelajaran IPA dilakukan dengan cara peserta didik dituntut untuk aktif didalam proses belajar mengajar. Selain itu juga didukung dengan penggunaan teknologi informasi dalam mengaplikasikannya. Dalam mata pelajaran IPA dapat dilakukan dengan memberikan pembelajaran berbasis isu yang sedang terjadi dalam masyarakat. Dalam pelaksanaannya STEM ini juga sejalan dengan prinsip yang ada dalam penyusunan RPP revisi kurikulum K-13 edisi tahun 2017. Pelaksanaan pembelajaran STEM ini berpusat pada peserta didik. Hal ini agar peserta didik dapat mengeluarkan sebuah pendapat, ide dan opini-opini dalam sebuah pembelajaran. Pengimplementasian STEM pada sekolah jenjang SMP akan menggali potensi yang dimiliki oleh peserta didik dan memberikan sebuah kegiatan pembinaan serta mengembangkan kemampuan peserta didik. Dalam mengembangkan kemampuan ini dilakukan dengan kegiatan analisa sebuah isu-isu dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.<sup>50</sup> Pada STEM ini memiliki beberapa tahapan dalam pembelajaran diantaranya adalah tahap pengamatan, tahap mencari informasi atau ide baru, tahap inovasi atau menguraikan ide yang ditrmukan, tahap kreasi dalam melaksanakan ide yang diperoleh serta tahap penilaian ide baru yang dihasilkan.

Pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan STEM diberikan melalui strategi demonstrasi. Pada demonstrasi ini berarti memberikan sebuah pengajaran dengan cara mengilustrasikan atau memperagakan sesuatu hal baik itu proses, barang, kejadian atau tata cara dalam melakukan sebuah hal secara langsung maupun dengan melalui penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan. Dengan

---

<sup>50</sup> Rimtha Zalsalina and Perangin Angin, "Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi," 2020.

menggunakan strategi demonstrasi ini akan lebih menarik perhatian peserta didik dalam sebuah kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih fokus pada materi yang diberikan. Selain itu, peserta didik juga akan aktif berpartisipasi dan memperoleh sebuah pembelajaran secara langsung yang dipraktikkan sehingga dapat memahami pelajaran yang sedang dipelajari.<sup>51</sup> Dengan pembelajaran ini juga meningkatkan pemahaman peserta didik dan minat untuk belajar dalam diri peserta didik serta peserta didik bisa lebih komunikatif dengan temannya.<sup>52</sup>

Kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi yang diawali dengan persiapan, pada tahap ini guru terlebih dahulu mempersiapkan media pembelajaran, buku dan segala alat maupun barang yang akan digunakan dalam pembelajaran. Setelah dilakukan persiapan, langkah selanjutnya adalah tahap pelaksanaan, inti dan penutup. Pada pendahuluan, guru masuk kelas dan memberikan ucapan salam kepada peserta didik. Setelah itu, guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai. Setelah berdoa bersama, kemudian mengecek absensi atau kehadiran peserta didik. Setelah absensi, guru memberikan motivasi awal kepada peserta didik dengan menayangkan sebuah video yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan dengan bantuan LCD proyektor. Pada tahap pemberian motivasi ini bertujuan untuk memberikan dukungan atau semangat untuk meningkatkan minat belajar pada diri peserta didik. Minat belajar merupakan suatu rasa untuk menyukai pada suatu hal dalam aktivitas belajar tanpa ada yang menyuruhnya atau atas kemauan diri sendiri.

Dalam pembelajaran, minat dalam belajar sangat dibutuhkan untuk menumbuhkan sebuah semangat dalam belajar dan untuk meningkatkan hasil belajar

---

<sup>51</sup> Dede Salim Nahdi, Devi Afriyuni Yonanda, and Nurul Fauziah Agustin, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa" 4, no. 2 (2018).

<sup>52</sup> Wirawan Fadly, "Tinjauan Kepraktisan Model Pembelajaran Fisika ' PRODUKSI ' Terhadap Keterlaksanaan Pembelajaran Dan Aktivitas Belajar Siswa" 6 (2017): 111–24.

yang dilakukan oleh peserta didik.<sup>53</sup> Dalam meningkatkan motivasi pada peserta didik ini dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan media audio visual dengan berupa video pembelajaran agar peserta didik tertarik dan menyukai materi pembelajaran yang akan dibahas.<sup>54</sup> Setelah ditampilkan video melalui LCD proyektor tersebut, peserta didik diberikan pertanyaan oleh guru mengenai materi dalam video yang telah ditonton dan disimak oleh peserta didik. Dalam memberikan pertanyaan ini bertujuan untuk menambah konsentrasi peserta didik sebelum pembelajaran dilakukan dan untuk melatih peserta didik berani dalam mengungkapkan sebuah jawaban atau pendapat yang dimilikinya. Setelah tahap ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dan melakukan apersepsi dengan tujuan untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari dan dibahas pada pertemuan yang lalu.

Pada tahap selanjutnya adalah inti, pada tahap ini guru memberikan materi yang akan dipelajari. Setelah itu, guru membagi kelompok dengan acak untuk diskusi mengenai materi yang akan dibahas. Dalam pembagian kelompok ini diacak dengan sesuai nomor urut bangku peserta didik agar adil dan tidak ada yang merasa dibedakan. Dalam kelompok diskusi ini memiliki sebuah tanggungjawab yang sama atas tugas yang telah diberikan guru. Peserta dalam kelompok harus ikut andil dan saling bekerja sama dalam kelompok untuk membantu keberhasilan dalam kelompok masing-masing.<sup>55</sup> Setelah berkelompok, guru memberikan *hand out* dan LKPD kepada peserta didik. LKPD yang diberikan kepada peserta didik ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan dalam kegiatan investigasi dengan melakukan penyelidikan kemudian mencatat fakta atau sebuah jawaban atas soal-soal atau pertanyaan. Dalam memberikan sebuah jawaban ini peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan

---

<sup>53</sup> Ricardo dkk, "Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa ( *The impacts of students' learning interest and motivation on their learning outcomes* )", *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 2, (Juli,2017), 4

<sup>54</sup> Ibid, 6

<sup>55</sup> Ita, "Meningkatkan Kerja Sama Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share", *Jurnal Formatif*, Vol. 3, No. 1 , 2015, 3

jawaban sesuai dengan kreatifitas dan ide-ide yang mereka pikirkan. Dengan diberikan kesempatan mengembangkan kreativitas dalam berfikir ini berarti guru akan memberikan kebebasan peserta didik untuk menyampaikan ide yang dimilikinya. Selanjutnya guru membimbing dan memberikan arahan kepada peserta didik untuk melakukan investigasi dan mencatat hasilnya dalam LKPD yang telah diberikan serta mencatat laporan yang didapatkan didalam lembar jawaban yang telah diberikan guru.

Selain itu, guru juga menayangkan sebuah video pembelajaran yang didalamnya ada sebuah materi mengenai salah satu tahapan dalam pembuatan bioteknologi tradisional atau konvensional. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk mendemonstrasikan dengan memperagakan tahapan sesuai dengan tahapan dalam video tersebut. Sementara itu, guru meminta peserta didik lain yang tidak bertugas memperagakan ilustrasi sesuai dengan petunjuk untuk mengamati pembelajaran yang diberikan dan mencari hal-hal baru dan berbeda dari ilustrasi yang dipergakan didepan kelas. Pada saat ini peserta didik diberikan kebebasan untuk berfikir kreatif dan mengungkapkan ide yang berbeda dan unik dibandingkan dengan ilustrasi yang sudah ada. Tujuan menggunakan metode demonstrasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman peserta didik lebih mendalam dengan memberikan contoh secara langsung didepan mata dan memberikan pemahaman kepada peserta didik untuk lebih detail memperhatikan sebuah pembelajaran yang diberikan.<sup>56</sup>

Setelah itu, peserta didik diberikan petunjuk untuk berdiskusi kelompok. Dalam diskusi ini, guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mencatat hal-hal penting dan memikirkan ide yang baru dan unik dari informasi yang telah diperoleh. Setelah selesai memperhatikan penjelasan ilustrasi salah satu peserta didik didepan, peserta didik yang lainnya yang telah memikirkan ide yang akan digunakan untuk membuat ide baru yang berbeda akan memikirkan juga inovasi menguraikan cara pengaplikasian ide yang

---

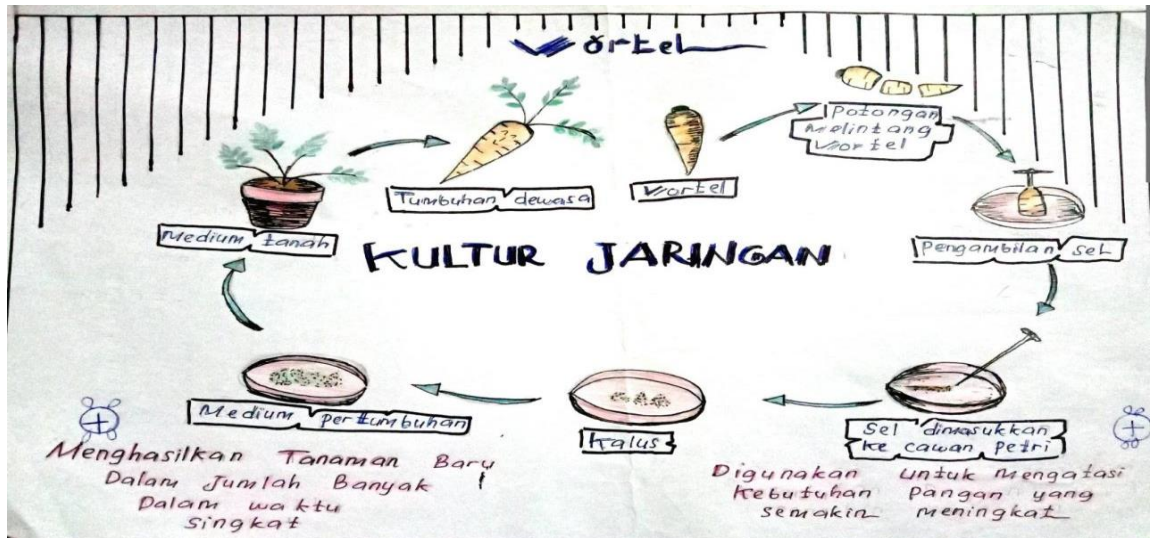
<sup>56</sup> Kokom Komariah, "Efektivitas metode demonstrasi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa", *Jurnal Prosiding*, 2011

telah dibuat tersebut. Setelah memikirkan ide dan cara pengaplikasian tersebut, peserta didik merencanakan hasil diskusi sesuai dengan ide yang telah di diskusikan. Guru menugaskan peserta didik untuk mencatat dan melaksanakan saran dari ide yang telah diperoleh dan mengekspresikan ide itu dalam bentuk gambar dan menjawab soal-soal pada lembar kertas yang telah dipersiapkan oleh guru. Setelah menggambar dan mengerjakan soal yang telah diberikan guru kemudian lembar jawaban pada kertas yang diberikan guru tersebut dikumpulkan.

Tahap terakhir yaitu tahapan penutup. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan refleksi dan membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan dalam pertemuan ini. Setelah itu guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Dan pada saat mengakhiri pembelajaran guru memberikan semangat kepada peserta didik untuk terus giat belajar dan menutup dengan mengucapkan salam. Pada keterlaksanaan pembelajaran ini dilakukan guru sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan sintaks dalam pembelajaran STEM dengan menggunakan metode demonstrasi.

## 2. Kemampuan Berfikir Kreatif

Dalam penelitian mengenai kemampuan berfikir kreatif, peneliti menggunakan beberapa indikator penting yang berkaitan dengan kemampuan berfikir kreatif. Indikator tersebut diantaranya adalah berpikir lancar (*Fluency*). Pada indikator ini diantaranya yaitu peserta didik mampu menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menggunakan banyak gagasan, ide dan jawaban yang tepat serta dapat mengungkapkan ide dengan lancar. Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan *N-Gain Score* maka dapat diketahui bahwa indikator berfikir merinci berada pada kategori yang sangat baik dibandingkan dengan indikator yang lainnya. Pada indikator kelancaran ini dapat dilihat dari hasil tes yang telah dilakukan oleh peserta didik melalui gambar poster sebagai berikut.



Gambar 4.13 Sampel Jawaban Indikator Kelancaran pada Poster

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik di atas, peserta didik sudah mampu mengembangkan kemampuan berfikir lancar dengan memberikan jawaban menggunakan ide yang tepat dalam proses pembuatan kultur jaringan. Pada jawaban tersebut juga disertai dengan gambar sekaligus penjelasannya pada setiap langkah pembuatan kultur jaringan tersebut. Selain menggunakan tes poster, indikator kelancaran ini juga dapat dilihat pada salah satu hasil jawaban uraian yang telah diberikan kepada peserta didik sebagai berikut.

“Soal : Jelaskan apa yang kamu ketahui mengenai perbedaan dari bioteknologi konvensional dan modern?”

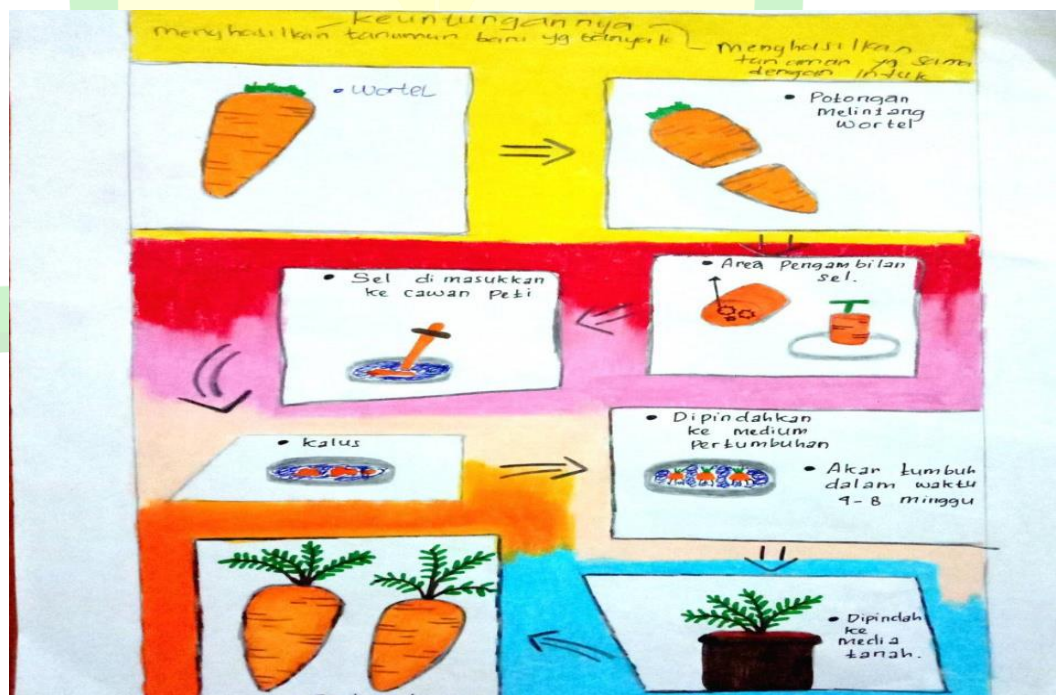
1. pada bioteknologi konvensional = Dengan alat yg sederhana, hasil terbatas, belum steril dan biaya mahal  
 2. pada bioteknologi modern = Dengan alat yg canggih, hasilnya banyak berkualitas, biaya produksi mahal

Gambar 4.14 Sampel Jawaban Indikator Kelancaran pada Uraian

Berdasarkan pada jawaban peserta didik di atas, dapat dilihat bahwa peserta didik telah memberikan 3 perbedaan jawaban yang sesuai dengan perbedaan bioteknologi konvensional dan modern. Indikator berpikir lancar ini ditunjukkan dengan kegiatan peserta didik dalam menyampaikan banyak gagasan, ide dan jawaban yang tepat dalam

menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada. Selain itu juga mampu menyampaikan sebuah ide dengan lancar. Berdasarkan pada analisis data yang telah dilakukan, maka kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan gagasan atau gagasan berada pada kategori sangat baik dan memiliki rata-rata dibandingkan dengan indikator yang lain. Hal ini dikarenakan peserta didik sudah mampu menyampaikan gagasan, ide dan jawaban dengan tepat serta peserta didik juga sudah dapat menyampaikan atau mengungkapkan ide dengan lancar.

Indikator yang kedua yakni keluwesan. Pada indikator keluwesan ini meliputi kemampuan peserta didik untuk memberikan gagasan yang beragam, merespon masalah dari sudut pandang yang berbeda dan memberikan jawaban yang bervariasi.<sup>57</sup> Pada indikator keluwesan ini dapat dilihat pada jawaban peserta didik pada gambar yang dihasilkan sebagai berikut.



Gambar 4.15 Sampel Jawaban Indikator Keluwesan pada poster

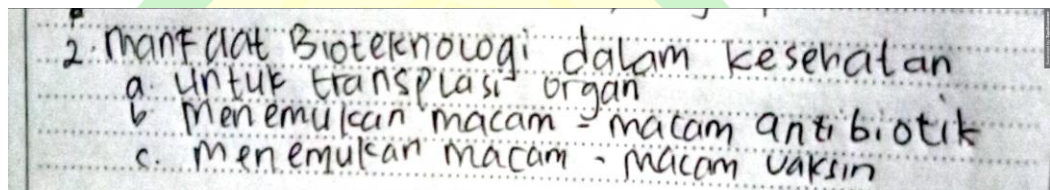
Berdasarkan hasil jawaban peserta didik di atas, peserta didik sudah mampu memberikan aspek keluwesan dengan memberikan jawaban melalui bentuk gambar yang

<sup>57</sup> Elly's Mersina Mursidik dkk, "Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students.," *Pedagogia : Journal of Education* 4, No. 1 (2015), 23.



unik sesuai dengan ide yang berbeda dari yang lainnya. Selain itu, pada tes uraian indikator keluwesan ini dapat dilihat pada salah satu hasil jawaban uraian yang telah diberikan kepada peserta didik sebagai berikut.

“soal : bioteknologi dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian, industri, pangan dan kesehatan atau kedokteran. Berikan 3 contoh pemanfaatan bioteknologi dalam bidang kesehatan atau kedokteran?”



Gambar 4.16 Sampel Jawaban Indikator Keluwesan pada Uraian

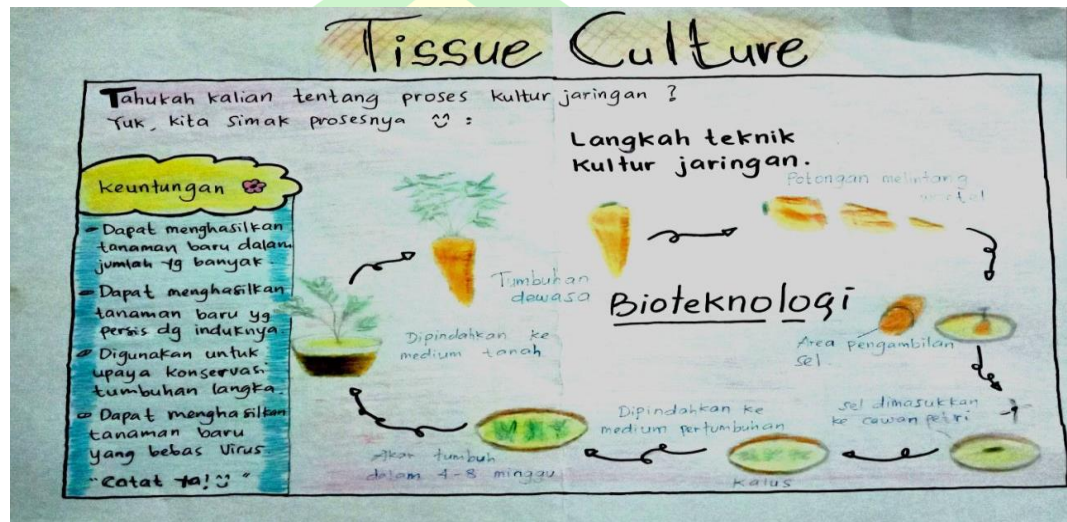
Berdasarkan pada jawaban peserta didik di atas, dapat dilihat bahwa peserta didik telah memberikan 3 manfaat bioteknologi yang bermacam-macam dalam bidang kesehatan. Pada indikator keluwesan ini peserta didik memang harus mampu memberikan gagasan yang beragam dalam menyelesaikan sebuah persoalan yang ada. Selain itu peserta didik juga harus memiliki ide yang bervariasi pada masing-masing kelompok dalam merespon sebuah masalah. Dengan adanya gagasan beragam dan ide yang bervariasi ini akan menyebabkan peserta didik untuk terbiasa mengungkapkan ide yang akan dalam pikiran dan tanpa takut untuk berpendapat. Pada indikator ini memiliki kategori baik.

Indikator ketiga yakni keaslian (*Originality*). Pada indikator ini meliputi kemampuan peserta didik untuk memunculkan ide baru, memberikan gagasan yang belum pernah ada dan berbeda serta menyelesaikan sebuah permasalahan dengan mengkolaborasikan berbagai cara.<sup>58</sup> Dalam kegiatan ini, peserta didik diberikan

<sup>58</sup> Rahmazatullaili, "Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Penerapan Model Project Based Learning", *Jurnal Tadris Matematika*, Vol. 10, No 2 (November 2017), 168

kesempatan untuk menyampaikan ide atau cara yang baru dan belum pernah atau tidak lazim dari yang ditemukan sebelumnya dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.<sup>59</sup>

Pada indikator keaslian ini dapat dilihat pada jawaban peserta didik pada gambar yang dihasilkan sebagai berikut.

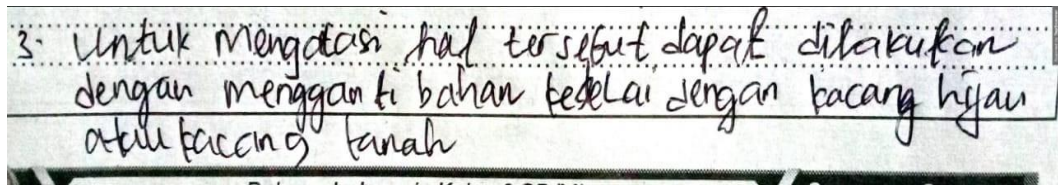


Gambar 4.17 Sampel Jawaban Indikator Keaslian pada poster

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik di atas, peserta didik sudah mampu memeberikan ide yang masih bersifat asli, baru dan sebelumnya belum pernah ada. Dalam pembuatan poster tersebut di beri sebuah kata-kata yang unik agar menarik pembaca sehingga mudah untuk dipahami jika suatu saat ingin melakukan sebuah proses dalam kultur jaringan. Pada poster yang dihasilkan juga disertai dengan memberikan informasi tentang berbagai macam keuntungan jika melakukan kultur jaringan dengan lengkap. Selain menggunakan tes poster, indikator keaslian ini juga dapat dilihat pada salah satu hasil jawaban uraian yang telah diberikan kepada peserta didik sebagai berikut.

“soal : cara pembuatan tempe pada umumnya dengan bahan kedelai. Namun, pada saat ini kedelai mengalami kenaikan harga. Bagaimana tindakan yang seharusnya dilakukan produsen tempe dalam menghadapi hal tersebut?”

<sup>59</sup> Riana Dewi Dkk, "Peningkatan Ketrampilan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Inkuiri Terbimbing Berbasis Stem", *Seminar Nasional Pendidikan Fisika Iii*, (Juli,2017), Issn : 2527-6670.

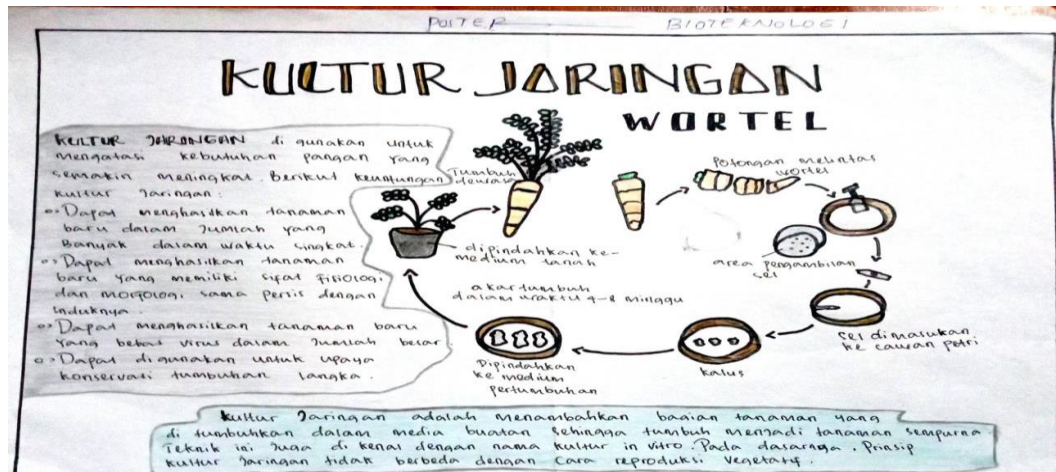


Gambar 4.18 Sampel Jawaban Indikator Keaslian Pada Uraian

Berdasarkan pada jawaban peserta didik di atas, dapat dilihat bahwa peserta didik telah memberikan jawaban yang berbeda dari lainnya bahkan tidak lazim dalam memberikan sebuah ide untuk menggunakan bahan baku yang berasal dari kacang hijau atau kacang tanah dalam pembuatan tempe. Padahal pada umumnya bahan yang digunakan dalam pembuatan tempe adalah menggunakan bahan kacang kedelai. Dengan adanya gagasan atau ide yang berbeda dari sebelumnya ini akan menyebabkan peserta didik untuk terbiasa dalam memberikan ide yang kreatif sesuai dengan keinginan. Indikator keaslian tergolong pada kategori baik.

Indikator terakhir yakni merinci. Pada indikator merinci ini peserta didik mampu memberikan gagasan yang luas dan detail, serta memberikan ide dengan cermat dan memperbanyak ide dengan rinci. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan ide secara luas dan detail. Dalam sebuah penyelesaian masalah, peserta didik harus memberikan sebuah ide yang urut, rinci dan detail dalam menjawab. Selain itu juga harus lebih banyak mengembangkan ide yang dimilikinya dengan cermat dan teliti. Dengan demikian pada diri peserta didik tertanam sikap cermat dan berfikir lebih luas dalam menyelesaikan sebuah masalah. Pada indikator ini tergolong kategori baik.

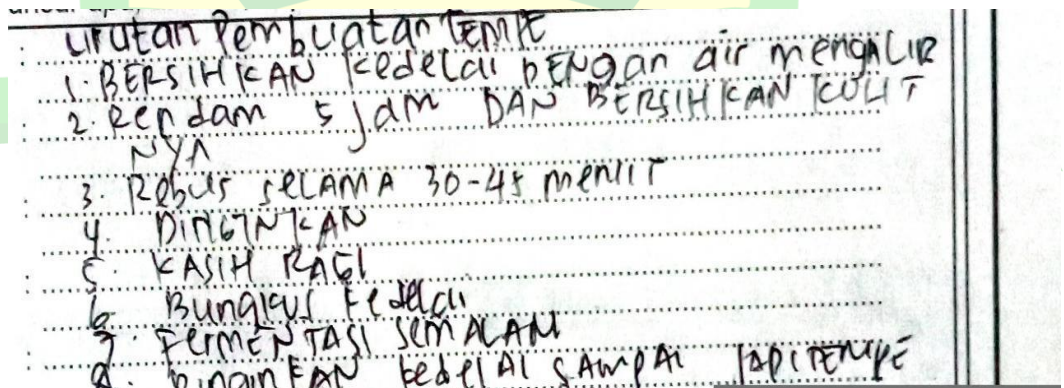
Pada indikator merinci ini dapat dilihat pada jawaban peserta didik pada gambar yang dihasilkan sebagai berikut.



Gambar 4.19 Sampel Jawaban Indikator Merinci Pada Poster

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik di atas, peserta didik sudah mampu memeberikan ide secara berurutan, terinci sampai sedetail mungkin serta mengembangkan ide yang sudah ada dengan cermat. Dalam menjawab pertanyaan juga memberikan informasi secara lengkap. Selain itu, pada tes uraian indikator merinci ini dapat dilihat pada salah satu hasil jawaban uraian yang telah diberikan kepada peserta didik sebagai berikut.

“soal : bagaimanakah urutan dalam proses pembuatan tempe?”



Gambar 4.20 Sampel Jawaban Indikator Merinci pada uraian

Berdasarkan pada jawaban di atas, dapat dilihat bahwa peserta didik telah memberikan jawaban yang rinci dan berurutan dalam pembuatan tempe. Dari jawaban tersebut tidak ada satupun langkah atau tata cara pembuatan tempe yang tertinggal. Dengan adanya jawaban yang lebih rinci dan mendetail akan menyebabkan peserta didik

untuk terbiasa dalam memberikan ide dan mengembangkannya yang lebih luas dari biasanya. Indikator keaslian tergolong pada kategori cukup baik.

### 3. Hasil Temuan dan Diskusi

Model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dapat membantu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Kemampuan berfikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan sebuah kreativitas dengan menghasilkan ide-ide baru yang berguna dalam memecahkan suatu masalah. Dalam kemampuan berfikir kreatif ada 4 indikator, diantaranya yaitu berpikir lancar (*Fluency*) dalam menyampaikan banyak gagasan ide dan jawaban yang tepat dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, keluwesan untuk memberikan gagasan yang beragam, merespon masalah dari sudut pandang yang berbeda dan memberikan jawaban yang bervariasi keaslian untuk memunculkan ide baru, memberikan gagasan yang belum pernah ada dan berbeda serta menyelesaikan sebuah permasalahan dengan mengkolaborasikan berbagai cara dan merinci dengan memberikan gagasan yang luas dan detail, serta memberikan ide dengan cermat dan memperbanyak ide dengan rinci.<sup>60</sup>

Hari Firman dikutip dalam Dian Kurniawati menyebutkan bahwa didalam sebuah pembelajaran terdapat beberapa komponen yang diperlukan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik yaitu dengan memberikan suatu permasalahan untuk dipecahkan peserta didik agar menimbulkan ide atau gagasan hasil pemikiran kreatif peserta didik. Dalam pembelajaran ini dapat menggunakan dengan penerapan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*). Pada pembelajaran STEM ini akan memadukan dan melibatkan empat pendekatan sekaligus yakni sains, teknologi, teknik dan matematika. Dalam pembelajaran STEM dilakukan

---

<sup>60</sup> Kiki Nia Effendi and Ehda Farlina, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VII Dalam Penyelesaian Masalah Statistika," *Jurnal Analisa* 3, no. 2 (2017): 130–37, <https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2013>.

dengan memadukan keempat komponen tersebut dengan memfokuskan pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>61</sup> Dengan pembelajaran STEM ini juga akan membentuk peserta didik memiliki kemampuan yang kreatif, kritis dan inovatif dalam belajar.<sup>62</sup>

Penerapan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dapat dilakukan dengan menggunakan strategi demonstrasi agar pembelajaran lebih efektif dengan memberikan contoh secara langsung dan melatih kemampuan berfikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran. Dengan menggunakan strategi demonstrasi ini juga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar peserta didik.<sup>63</sup> Untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai berfikir kreatif memang sangat diperluka dalam diri peserta didik untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari terutama yang berkaitan dengan IPA. Pada pembelajaran IPA tidak hanya dengan teori-teori saja, melainkan juga proses untuk memperoleh sebuah jawaban dan penjelasan mengenai suatu teori yang digunakan. Dalam pembelajaran IPA tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan melakukan sebuah pengamatan atau percobaan secara langsung secara diskusi kelompok maupun individu untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA.<sup>64</sup> Oleh karena itu, dalam penelitian ini untuk kelas eksperimen peneliti menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dengan memberikan sebuah video dan memperagakan sesuai dengan materi yang ada didalam video sesuai dengan contoh permasalahan yang ada dilingkungan sekitar agar peserta didik lebih memahami konsep IPA yang dibahas dalam

---

<sup>61</sup> Dian Kurniawati dkk, "Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA", *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*, Vol, 2 No. 2 (2016), 144

<sup>62</sup> Ari Novida, "Integrative Science Education and Teaching Activity Journal The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model Based on Audio Visual Media to Creative Thinking Skills of Student" 1, No. 1 (2020), 62

<sup>63</sup> Kiki Nia Effendi and Ehda Farlina, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VII Dalam Penyelesaian Masalah Statistika," *Jurnal Analisa* 3, no. 2 (2017): 130–37, <https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2013>.

<sup>64</sup> Dahyana Penerapan et al., "Application Methods Demonstration To Improve Student," n.d., 75–79.

pembelajaran.<sup>65</sup> Berdasarkan pada analisis data yang telah dilakukan, nilai rata-rata pada kelas eksperimen dengan menggunakan strategi demonstrasi dengan video lebih baik daripada kelas yang hanya menggunakan metode ceramah yang dilakukan guru. Ini membuktikan bahwa pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik. Hal ini dikarenakan dengan melalui strategi demonstrasi peserta didik akan dapat memahami materi dan konsep pembelajaran dengan melalui peragaan langsung atau contoh langsung yang ada didepan mata dan lebih mudah untuk memahami materi yang diberikan.<sup>66</sup> Penggunaan strategi demonstrasi mendukung ketelaksanaan pembelajaran dengan investigasi. Melalui peragaan atau pemberian contoh suatu masalah atau persoalan dalam kehidupan sehari-hari akan membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar dan memahami materi sehingga dapat memberikan dukungan kepada peserta didik untuk mengungkapkan suatu gagasan atau ide yang dimilikinya jika suatu saat terjadi sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>67</sup> Hal ini akan berbeda dengan pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik hanya dengan melalui penjelasan ceramah yang dilakukan guru yang hanya dapat didengarkan dan dibayangkan saja, sehingga hal ini kurang memberikan pemahaman dan kurang mampu membantu peserta didik menemukan sebuah ide kreatif dalam dirinya.

Penerapan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi berdampak terhadap pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013 pada abad ke 21 ini. Hal ini dikarenakan

---

<sup>65</sup> J Siswanto, "Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa" 9, no. 2 (2018) :133-37

<sup>66</sup> Kokom Komariah, "Efektivitas metode demonstrasi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa", *Jurnal Prosiding*, 2011

<sup>67</sup> P. Rahayu, S. Mulyani, and S. S. Miswadi, "Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012): 63–70, <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i1.2015>.

pada abad 21 ini peserta didik dituntut untuk aktif dalam sebuah pembelajaran.<sup>68</sup> Dalam pelaksanaan pendidikan, peserta didik dituntut untuk ikut aktif dalam sebuah pembelajaran. Pengintegrasian serta implementasi STEM dalam kurikulum 2013 bukan hal yang mudah karena dituntut untuk memiliki kecakapan pendidik dan kreativitas pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dengan mengimplementasikan dan integrasi STEM sehingga memenuhi kebutuhan dalam menghadapi tantangan masa depan dan dunia kerja pada abad 21.<sup>69</sup> Dan untuk melaksanakan tujuan tersebut diperlukan dukungan dari berbagai pihak untuk berusaha keras dalam memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Dalam hal ini peserta didik harus memiliki kemampuan yang harus dimiliki dalam diri diantaranya adalah kemampuan berfikir kritis, berfikir kreatif dan berkomunikasi dengan baik sehingga mampu menghadapi kemajuan dalam abad 21 ini. Dalam mewujudkan tujuan tersebut, dapat dilakukan dengan adanya pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi ini peserta didik akan lebih mendapatkan pemahaman tentang suatu kejadian didalam dunia nyata karena pembelajaran ini akan berkaitan langsung dengan dunia nyata. Selain itu, dengan menerapkan pembelajaran (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan menggunakan strategi demonstrasi peserta didik mampu memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan ide yang kreatif dan baru dari sebelumnya. Penerapan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dapat melatih kemampuan berfikir kreatif peserta didik dan keberanian dalam menyampaikan pendapat sesuai ide kreatif yang dimilikinya.<sup>70</sup>

<sup>68</sup> Fransiskus Anwar and Hasil Belajar, "Penggunaan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Ipa Di Kelas Iv Sekolah Dasar," n.d.

<sup>69</sup> R.B Carin, A.A. & Sund, "STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2016, 2016–23, <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stem-education-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>.

<sup>70</sup> Flatya Indah Anggraini and Siti Huzaifah, "Implementasi STEM Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Menengah Pertama.," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017. STEM Untuk Pembelajaran Sains Abad 21. 23 September 2017*, no. 1998 (2017): 722–31.



Dalam pembelajaran STEM yang dikaitkan dengan kemampuan berfikir kreatif akan berkaitan langsung dengan keempat pendekatan yang dimilikinya yakni sains, teknologi, teknik dan matematika. Pada pembelajaran sains akan berkaitan erat dengan berfikir kreatif dikarenakan dalam pembelajaran sains akan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran sains tidak hanya bergantung pada buku saja tetapi lingkungan sesuai dengan kehidupan nyata. Dengan sains ini dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif saat menghadapi suatu permasalahan yang harus diselesaikan dengan ide-ide yang kreatif yang dimiliki peserta didik. Pada pendekatan kedua yakni teknologi juga akan sangat berkaitan dengan kemampuan berfikir kreatif yang dimiliki peserta didik. Hal ini dikarenakan dengan adanya teknologi ini akan membantu peserta didik untuk keperluan dalam kehidupan sehari-hari misalnya keperluan pada aspek soal atau aspek lingkungan dengan melakukan proses memecahkan suatu masalah dengan mengembangkan produk yang baru. Dengan adanya teknologi ini akan menjadi berguna untuk melakukan sebuah perubahan yang positif dalam mengembangkan suatu hal dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk pendekatan yang ketiga yakni *engineering* atau teknik yang dapat digunakan untuk membangun suatu koneksi antara keempat subjek dalam STEM. Dengan kata lain, pada *engineering* ini tidak bisa terlepas dari pendekatan yang lainnya untuk dijalankan. Namun, untuk pendekatan *engineering* akan lebih berkaitan dengan sains karena dalam melakukan suatu hal harus ada keterkaitan diantara keduanya dan menekankan peserta didik untuk aktif dalam sebuah pembelajaran. Untuk pendekatan yang terakhir adalah matematika, dimana pada matematika ini peserta didik juga perlu untuk mempelajarinya untuk hal evaluasi mengenai suatu desain atau ide yang telah diperoleh. Selain itu, dengan matematika ini peserta didik akan hubungan materi yang

dipelajari dengan sesuatu yang akan digunakan dalam sebuah keterampilan.<sup>71</sup> Jadi dapat dinyatakan bahwa keempat pendekatan STEM ingin sangat baik dan saling memiliki keterkaitan jika diterapkan dalam sains. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran sains akan menerapkan dan memberikan pemahaman dalam memecahkan sebuah permasalahan yang terjadi di sekitar dalam kehidupan nyata.

Berfikir kreatif adalah salah satu dari berbagai jenis berpikir yang arahnya untuk memperoleh suatu wawasan yang baru, pendekatan yang baru atau berfikir untuk mendapat sebuah cara baru yang digunakan dalam memahami suatu hal.<sup>72</sup> Kemampuan berfikir kreatif mencakup kemampuan berfikir lancar yakni berfikir lancar dalam memberikan dan mengungkapkan ide baru, keluwesan yakni merespon masalah dengan ide cara yang bervariasi, keaslian dengan memunculkan ide baru dan berbeda serta mengkolaborasikan berbagai cara dan merinci dengan memberikan gagasan yang detail dan terinci dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan tahapan dalam pembelajaran STEM yaitu dengan melakukan pengamatan, mencari ide baru, menguraikan ide dengan inovasi berbeda, serta mengkreasikan hasil pengamatan sesuai kreativitas serta memberikan manfaat hasil pengamatan untuk kehidupan sehari-hari. Selain itu dengan menggunakan strategi demonstrasi juga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif karena dengan demonstrasi ini peserta didik akan mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan detail mengenai proses dalam membuat sesuatu hal. Dalam demonstrasi ini dilakukan dengan memperagakan suatu materi atau konsep yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari.

#### 4. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian dengan menerapkan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi akan memiliki dampak positif terhadap kebijakan yang di

<sup>71</sup> Rimtha Zalsalina and Perangin Angin, "Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi," 2020.

<sup>72</sup> Cut Ardhilla 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>.

buat oleh pemerintah mengenai pembelajaran abad ke 21 yang disesuaikan dengan pembelajaran kurikulum K-13. Pada abad 21 ini dituntut untuk memiliki keterampilan berfikir kreatif, kritis, inovatif dan peduli terhadap lingkungan. Dalam sebuah pembelajaran perlu memberikan pengajaran dan mengembangkan berbagai keterampilan tersebut. Salah satu kemampuan yang perlu untuk dikembangkan adalah kemampuan berfikir kreatif.

Untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi. Melalui model pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan sebuah pembelajaran yang dikaitkan dengan isu nasional maupun isu global dengan tujuan untuk dapat memecahkan masalah yang di hadapi. Dalam penelitian ini, pembelajaran IPA dilakukan dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar mengajar. Untuk mewujudkan tujuan dalam mengembangkan kemampuan berfikir kreatif pada peserta didik diperlukan usaha guru yang dilakukan terhadap peserta didik untuk memberikan sebuah pembelajaran dengan menerapkan STEM dengan demonstrasi yang berarti memberikan pembelajaran dengan melakukan memperagakan tata cara, proses barang atau hal yang dapat dilihat langsung oleh peserta didik baik secara langsung maupun dalam bentuk audio visual dengan tujuan agar pembelajaran yang dilakukan akan lebih menarik, menyenangkan, serta melibatkan dunia nyata agar peserta didik lebih dapat memberikan sebuah ide atau pendapat jika nantinya terdapat sebuah permasalahan yang terjadi di lingkungan.

Penerapan model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi ini memiliki keefektifan lebih tinggi jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dengan menerapkan pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi ini peserta didik diberikan sebuah pembelajaran secara langsung dan melibatkan dunia nyata sehingga memudahkan peserta didik untuk lebih dekat dengan lingkungan dan

mengembangkan ide yang dimilikinya untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang dialami. Dengan melibatkan peserta didik secara langsung ini dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam sebuah pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas yang dimiliki. Hal ini berbeda dengan pembelajaran yang hanya dilakukan dengan konvensional yang hanya diberikan sebuah pembelajaran secara teori saja tanpa mempraktikkan materi yang disampaikan dalam sebuah pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran konvensional ini peserta didik tidak terlibat aktif dan kurang berinteraksi dalam pembelajaran, karena model konvensional cenderung berpusat pada guru saat proses belajar mengajar. Sehingga penerapan pembelajaran konvensional ini kurang cocok untuk diterapkan dalam kurikulum K-13 ini.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dalam diri peserta didik. Untuk itu, sebaiknya dalam melaksanakan proses pembelajaran guru lebih mengembangkan model belajar mengajar yang lebih efektif, lebih berpusat pada peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan dalam dirinya salah satunya kemampuan berfikir kreatif. Model pembelajaran STEM dengan strategi demonstrasi ini cocok digunakan dalam sebuah pembelajaran dengan melibatkan secara langsung peserta didik dan dilakukan dengan memberikan sebuah pembelajaran yang menghubungkan dengan isu-isu yang nyata terjadi di masyarakat sehingga peserta didik dapat belajar secara langsung dan mampu meningkatkan kreativitas untuk memberikan ide atau gagasan yang diperlukan dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai pengaruh model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Keterlaksanaan pembelajaran sudah terlaksana dengan baik karena sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan berfikir kreatif peserta didik menggunakan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi dengan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.
3. Model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik daripada dengan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran IPA di MTs Al-Ishlah Tambakmas Kebonsari Madiun.

#### B. Saran

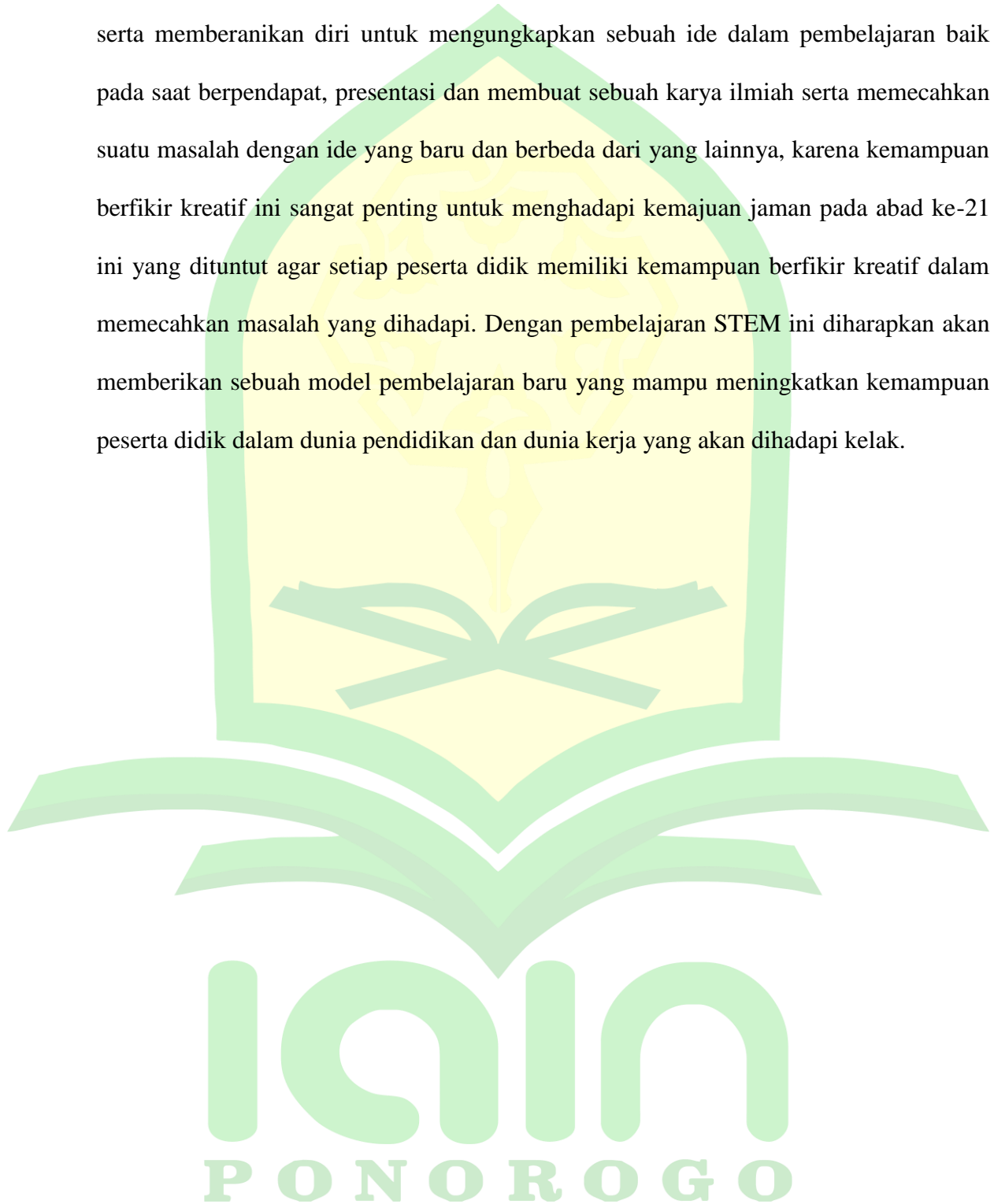
1. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi untuk melatih kemampuan peserta didik untuk berfikir kreatif dengan baik.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat menerapkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) dengan strategi demonstrasi untuk

meningkatkan aktivitas belajar dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran dengan baik. Selalu mengasah kemampuan berfikir kreatif pada diri sendiri untuk memecahkan suatu permasalahan serta memberanikan diri untuk mengungkapkan sebuah ide dalam pembelajaran baik pada saat berpendapat, presentasi dan membuat sebuah karya ilmiah serta memecahkan suatu masalah dengan ide yang baru dan berbeda dari yang lainnya, karena kemampuan berfikir kreatif ini sangat penting untuk menghadapi kemajuan jaman pada abad ke-21 ini yang dituntut agar setiap peserta didik memiliki kemampuan berfikir kreatif dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Dengan pembelajaran STEM ini diharapkan akan memberikan sebuah model pembelajaran baru yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam dunia pendidikan dan dunia kerja yang akan dihadapi kelak.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Sajidan. "Pengembangan Model Pembelajaran Ipa Untuk," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) 2017* 21 (2017): 15–27.
- Agung Hartoyo, Lisliana, and Bistari, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Segitiga Di SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan Pontianak* 5, no.11 (2016):1 11 , [https://www.neliti.com/id/publications/192481/analisis-kemampuan-berpikir-kreatif-siswa](https://www.neliti.com/id/publications/192481/analisis-kemampuan-berpikir-kreatif-siswa-dalam-menylesaikan-masalah-pada-materi-segitiga) dalam menyelesaikan-masalah-pada-materi-segitiga.
- Akhmad, Yanuar, Program Studi, Pendidikan Dasar, and Universitas Negeri Semarang. "Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Siswa Sd," 2020.
- Amtiningsih, Septi, Sri Dwiastuti, and Dewi Puspita Sari. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Guided Inquiry Dipadu Brainstorming Pada Materi Pencemaran Air Improving Creative Thinking Ability through Guided Inquiry Combined Brainstorming Application in Material of Water Pollution" 13, no. 1 (2016): 868–72.
- Anggraini, Flatya Indah, and Siti Huzaifah. "Implementasi STEM Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Menengah Pertama." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017. STEM Untuk Pembelajaran Sains Abad 21. 23 September 2017*, no. 1998 (2017): 722–31.
- Anshori, Muslich, and Sri Iswati. "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif." *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2009): 17–23.
- Anwar, Fransiskus, and Hasil Belajar. "Penggunaan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Ipa Di Kelas Iv Sekolah Dasar," n.d.
- ating somantri. *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Bandung: CV pustaka setia, 2006.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. "STEM Education: Inovasi Dalam Pembelajaran Sains." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2016, 2016–23. <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stem-education-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>.
- Damayanti, Cristian, Ani Rusilowati, and Suharto Linuwih. "Journal of Innovative Science Education Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains." *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 1 (2017): 116–28.
- Effendi, Kiki Nia, and Ehda Farlina. "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VII Dalam Penyelesaian Masalah Statistika." *Jurnal Analisa* 3, no. 2 (2017): 130–37. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2013>.
- Fadly, Wirawan. "Tinjauan Kepraktisan Model Pembelajaran Fisika ' PRODUKSI ' Terhadap Keterlaksanaan Pembelajaran Dan Aktivitas Belajar Siswa" 6 (2017): 111–24.
- Gafur, Abdul. "Peningkatan Hasil Belajar IPA Terpadu Melalui Metode Demonstrasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sano Nggoang Manggarai Barat Tahun Pelajaran 2017/2018."

*Jisip* 2, no. 1 (2018): 144–61.

haidar, ed. *Strategi Pembelajaran*. medan: perdana publishing, 2012.

Hatibe, Amiruddin. “Pengaruh Metode Mind Map Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Dan Kemampuan Berkomunikasi Tentang Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Biromaru,” n.d., 1–8.

Kokom Komariah. “Efektivitas Metode Demonstrasi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.” *Jurnal Prosiding*, 2011.

Kristiana, Aliksia, Dwi Utami, and Erna Kuneni. “Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Kemampuan Awal ( Pada Siswa Kelas Vii Smp Negeri 2 Kedu Kabupaten Temanggung Tahun,” No. November (2016): 351–61.

Lumbantobing, Septina Severina, And St Fatimah Azzahra. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4 . 0 Melalui Penerapan Pendekatan Steam ( Science , Technology , Engineering , Arts And Mathematics )” 13, No. 3 (2020): 393–400. <https://doi.org/10.33541/Jdp.V12i3.1295>.

Nahdi, Dede Salim, Devi Afriyuni Yonanda, and Nurul Fauziah Agustin. “No Title” 4, no. 2 (2018).

Nur Nasution, Wahyudin, ed. *Strategi Pembelajaran*. 1st ed. medan: perdana publishing, 2017. Penerapan, Dahyana, Metode Demonstrasi, Meningkatkan Hasil, Belajar Siswa, Pembelajaran I P A Terpadu, Dahyana S M P Negeri, and Makassar Dahya. “Application Methods Demonstration To Improve Student,” n.d., 75–79.

“Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis.” *Edu Sains* 4 (2016): 74–94.

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>.

Rahayu, P., S. Mulyani, and S. S. Miswadi. “Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012): 63–70. <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i1.2015>.

Siswanto, J. “Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan STEM Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa” 9, no. 2 (2018): 133–37. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3183>.

Sopamena, P., N. S. Sangkala, and F. J. Rahman. “Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Piaget Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Pada Materi Program Linear Di Kelas Xi Sma.” *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon Ambon, 09 Februari 2018*, no. October (2018): 83–92.

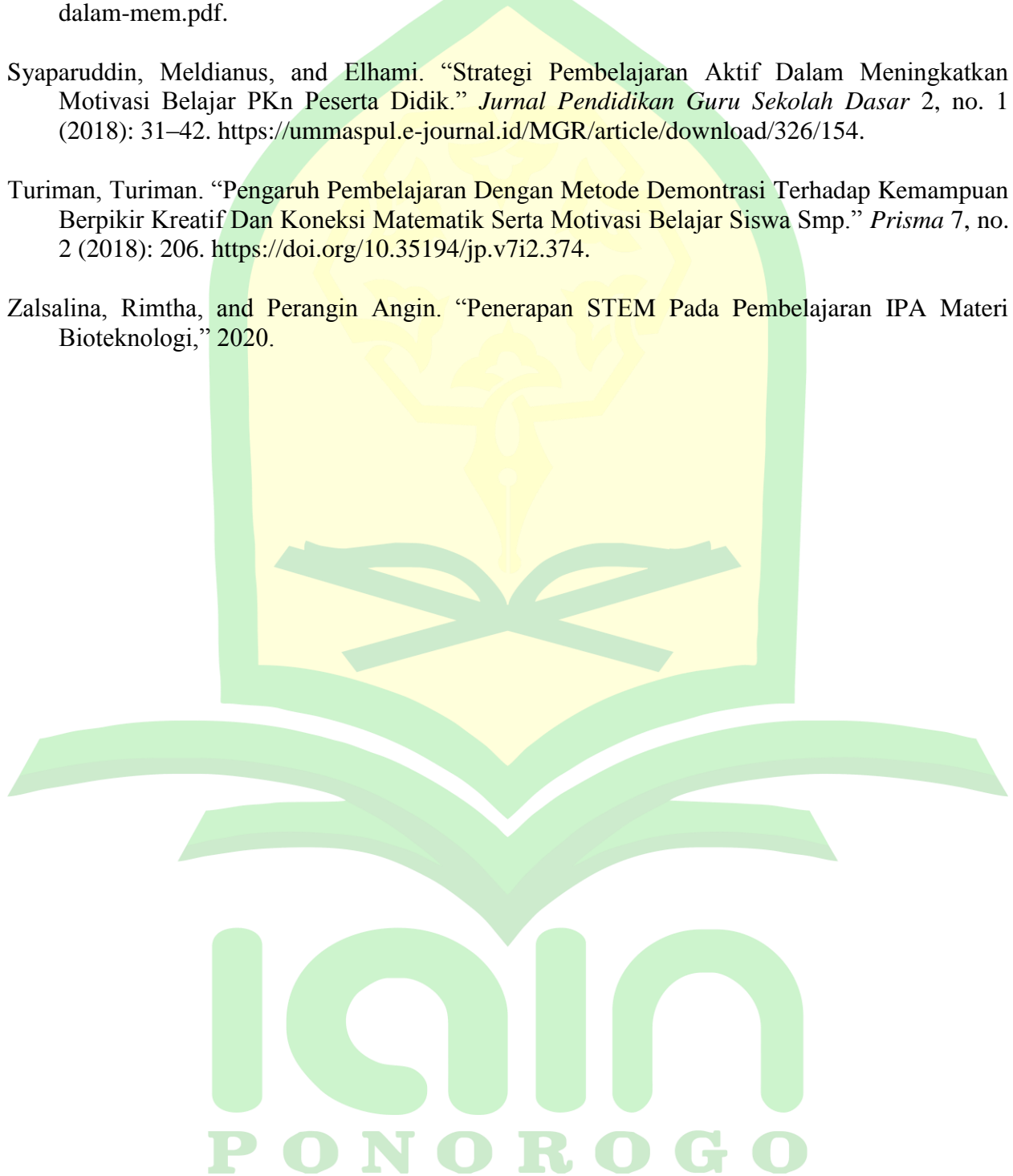
sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.

Sukmawijaya, Y, Suhendar, and Aa Juhanda. “Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan.” *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 9, no. 9 (2019): 28–43. <https://e->



journal.unipma.ac.id.

- Supriadi, Danar, Mardiyana, and Sri Subanti. "Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2015): 204–14. <https://media.neliti.com/media/publications/117324-ID-analisis-proses-berpikir-siswa-dalam-mem.pdf>.
- Syaparuddin, Meldianus, and Elhami. "Strategi Pembelajaran Aktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PKn Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2, no. 1 (2018): 31–42. <https://ummaspul.e-journal.id/MGR/article/download/326/154>.
- Turiman, Turiman. "Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Koneksi Matematik Serta Motivasi Belajar Siswa Smp." *Prisma* 7, no. 2 (2018): 206. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i2.374>.
- Zalsalina, Rimtha, and Perangin Angin. "Penerapan STEM Pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi," 2020.





**IAIN**  
**PONOROGO**