

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) TERHADAP KREATIVITAS PESERTA DIDIK KELAS X MAN 2
MUARO JAMBI**

SKRIPSI



**OLEH
Lutfi Nurul Padhi
A1C419098**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

**ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) TERHADAP KREATIVITAS PESERTA DIDIK KELAS X MAN 2
MUARO JAMBI**

**SKRIPSI
Diajukan Kepada Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Salah Satu Pernyataan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Biologi**



**OLEH
Lutfi Nurul Padhi
A1C419098**

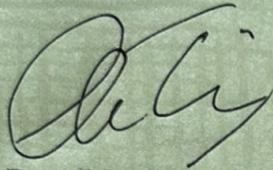
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi": Skripsi Program S-1 Pendidikan Biologi, yang disusun oleh Lutfi Nurul Padhi, NIM A1C419098 telah diperiksa dan disetujui untuk di ujikan.

Jambi, 28 Juni 2024

Pembimbing I

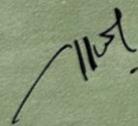


Dr. Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd.

NIP 198501212008121002

Jambi, 28 Juni 2024

Pembimbing II



Dra. Harlis, M.Si.

NIP 196211041991022001

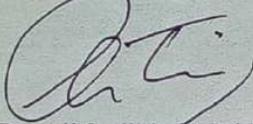
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi” yang disusun oleh Lutfi Nurul Padhi, Nomor Induk Mahasiswa A1C419098 telah dipertahankan dihadapkan Dewan Penguji pada Kamis, Juni 2024.

Tim Penguji

Ketua : Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd.
Sekretaris : Dra. Harlis, M.Si.
Anggota : 1. Retni Sulistiyoning B, S.Pd., M.Si.
2. Danial Mursyd, M.Pd.
3. Dr. Mia Aina, S.PD., M.Pd

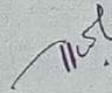
Ketua Tim Penguji



Dr. Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd.

NIP. 198501212008121002

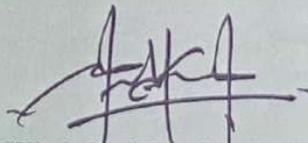
Sekretaris Tim Penguji



Dra. Harlis, M.Si.

NIP. 196211041991022001

Koordinator Program Studi
Pendidikan Biologi PMIPA FKIP
Universitas Jambi



Winda Dwi Kartika, S.Si., M.Si.

NIP. 197909152005012002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Lutfi Nurul Padhi

NIM : A1C419098

Program Studi : Pendidikan Biologi

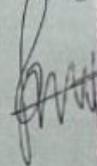
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 28 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Lutfi Nurul Padhi

NIM A1C419098

MOTTO

“Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. minta tolonglah kepada Allah, dan janganlah engkau lemah”

(HR. Muslim)

Segala usaha dan perjuangan ku persembahkan kepada ibu dan ayahku. Oleh karena perjuangan, kerja keras, dan doanya telah mendukung dan menghantarkanku untuk dapat menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk keluarga, seluruh dosen, dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat.

ABSTRAK

Padhi, Lutfi Nurul. 2024. Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi: Skripsi, Pendidikan Biologi, Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Pembimbing: (I) Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd., (II) Dra. Harlis, M.Si.

Kata kunci: *Model pembelajaran, problem based learning, Kreativitas*

Pentingnya kreativitas dalam pembelajaran adalah untuk mengembangkan keterampilan pada peserta didik. Rendahnya kreativitas siswa merupakan suatu masalah yang sering di jumpai dalam dunia pendidikan, hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran biasa yaitu *teacher center* penerapannya pendidik sangat mendominasi proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pembelajaran *problem based learning* pada pelaksanaan pembelajaran dan menganalisis kreativitas siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran materi perubahan lingkungan kelas X MAN 2 Muaro Jambi. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara simple random sampling dan dilaksanakan pada kelas X2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, wawancara dan dokumentasi. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara, lembar observasi keterlaksanaan model *problem based learning*, dan angket kreativitas siswa. Pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan cara mengumpulkan data dan mendeskripsikan data yang diperoleh berdasarkan variabel yang telah ditentukan. Hasil dari penelitian ini berdasarkan hasil angket kreativitas siswa diperoleh hasil yaitu baik yang disesuaikan dengan 5 indikator kreativitas siswa yaitu *Fluency, Flexibility, Problem sensitivity, Originality,* dan *Elaboration* dengan terlaksananya pembelajaran sesuai dengan sintaks PBL.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi". Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rusdi, S.Pd., M.Sc., selaku Dekan FKIP Universitas Jambi.
2. Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi.
3. Ibu Winda Dwi Kartika, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
4. Bapak Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi I dan Ibu Dra. Harlis, M.Si., selaku pembimbing skripsi II yang telah membimbing, memberikan arahan, saran, kritikan yang membangun dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Retni Sulistiyoning B, S.Pd., M.Si., selaku penguji I, Bapak Danial Mursyid, M.Pd., selaku penguji II, dan Ibu Dr. Mia Aina, S.Pd., M.Pd, selaku penguji III yang telah memberikan masukan, saran dan kritikan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Drs. Jodion Siburian, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan selama proses perkuliahan.

7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah tulus memberikan bimbingan, mendidik dalam memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat selama perkuliahan.
8. Orangtua ku Ibu Modiah tercinta, Ayah ku Tarmizi tercinta, seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan.
9. Sahabatku Fikri, Ista, Shopi, Anggi, Balqis, silvi, wiwit, vivi yang telah memberikan dukungan, bantuan, semangat, menghibur dalam proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Biologi 2019, khususnya kelas Regular C 2019 yang telah membantu selama perkuliahan dan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan keterbatasan penulis, maka kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Jambi, 28 Juni 2024



Lutfi Nurul Padhi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIK	9
2.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	9
2.1.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL	9
2.1.2 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	11
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model PBL	14
2.1.4 Tujuan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	15
2.1.5 Prinsip- Prinsip Model Pembelajaran PBL.....	15
2.2 Kreativitas	16
2.2.1 Pengertian Kreativitas	16
2.2.2 Ciri- ciri Kreativitas	17
2.2.3 Faktor Pendukung Kreativitas	19
2.2.4 Faktor Penghambat Kreativitas	20
2.3 Perubahan Lingkungan	21
2.3.1 Pencemaran Lingkungan	22

2.4 Penelitian Relevan	25
2.5 Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2 Desain Penelitian	30
3.3 Populasi dan Sampel	30
3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	30
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.6 Triangulasi Teknik.....	32
3.7 Validasi Instrumen Penelitian	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Hasil Penelitian.....	40
4.1.1 Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	40
4.1.2 Kreativitas Siswa.....	43
4.1.3 Dokumentasi Kreativitas Siswa	47
4.2 Pembahasan.....	49
4.2.1 Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	49
4.2.2 Kreativitas Siswa Melalui Model Pembelajaran PBL.....	57
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran	70
DAFTAR RUJUKAN	71
LAMPIRAN	76
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Problem Based Learning.....	13
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Wawancara Guru	33
Tabel 3.2 Kisi–kisi Instrumen Pengukuran Kreativitas Siswa Oleh Guru dan Siswa	33
Tabel 3.3 Kisi–kisi Instrumen Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Guru	34
Tabel 3.4 Kisi–kisi Instrumen Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Siswa	35
Tabel 3.5 Alternatif Jawaban dan Penetapan Skor	36
Tabel 3.6 Kategori keterlaksanaan pembelajaran <i>problem based learning</i>	38
Tabel 3.7 Kategori penilaian angket Kemampuan Kreativitas siswa	39
Tabel 4.1 Hasil Lembar Observasi Penerapan <i>Problem Based Learning</i> Oleh Guru	40
Tabel 4.2 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Problem Based Learning</i> Oleh siswa	41
Tabel 4.3 Hasil kuesioner pengukuran kreativitas.....	43
Tabel 4.4 Hasil wawancara guru	44
Tabel 4.5 Hasil dokumentasi	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Observasi Penerapan Model Problem Base Learning Oleh Guru.....	76
2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Problem Base Learning</i> Oleh Siswa.	78
3. Lembar Observasi Kreativitas Siswa	83
4. Hasil Wawancara Guru Untuk Melihat Kreativitas Siswa.....	86
5. Data Hasil Keterlaksanaan Model <i>Problem Base Learning</i> Oleh Guru	89
6. Data Hasil Keterlaksanaan Model <i>Problem Base Learning</i> Oleh Siswa	90
7. Data Hasil Kreativitas Siswa	91
8. Modul Ajar	92
9. Surat Izin Penelitian	95
10. Surat selesai penelitian	96
11. Dokumentasi	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang memadai. Dalam pembelajaran, faktor-faktor eksternal seperti lembar kerja siswa, media, dan sumber-sumber belajar yang lain direncanakan sesuai dengan kondisi internal siswa (Rositawati,2018:78). Pembelajaran berlangsung juga menekankan pada beberapa aspek penting yang harus di simak, salah satunya adalah mata pelajaran pada saat pembelajaran berlangsung, salah satu mata pelajaran yang dimaksud adalah mata pelajaran biologi. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam kurikulum di sekolah. Seharusnya dapat diajarkan pada siswa secara menyenangkan, karena mata pelajaran biologi sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, kenyataannya sangat berlainan. Dalam pembelajaran biologi terdapat beberapa tolak ukur hasil belajar salah satunya ialah kreativitas siswa.

Kreativitas siswa adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru maupun mengembangkan hal-hal yang sudah ada untuk memberikan sejumlah pengetahuan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang kreatif secara umum memang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pentingnya kreativitas dalam pembelajaran adalah untuk mengembangkan keterampilan pada peserta didik. Rendahnya

keaktivitas siswa merupakan suatu masalah yang sering di jumpai dalam dunia pendidikan, hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran biasa pada penerapannya pendidik sangat mendominasi proses pembelajaran sedangkan siswa hanya dituntut untuk menghafal konsep dari materi yang sedang diajarkan oleh pendidik. Dari pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kreativitas sendiri dapat ditingkatkan dengan cara menjadikan siswa menjadi aktif pada saat dilangsungkannya pembelajaran, tapi dengan catatan tenaga pendidik yang memfasilitasi hal tersebut harus bisa mengerti dengan baik mengenai materi yang sedang diberikan kepada siswanya agar siswa dapat lebih memahami materi (Annas, 2018:44).

Berdasarkan hasil pengamatan observasi yang telah dilaksanakan di MAN 2 Muaro Jambi diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah untuk kelas X dan XI menggunakan kurikulum merdeka, sedangkan untuk kelas XII menggunakan kurikulum K13. Kurikulum yang diterapkan telah terfasilitasi secara baik dan dalam tahap pemaksimalan dalam bidang sarana dan prasana untuk menunjang proses pembelajaran. Ruang kelas yang lengkap untuk kelas X-XII, dan untuk ruangan laboratorium serta ruangan lainnya masih dalam tahap renovasi, karena mendapatkan anggaran dari pemerintah untuk perbaikan ruangan yang belum selesai. Pihak sekolah telah mengupayakan secara maksimal terkait dengan kelengkapan dan keperluan peserta didik maupun guru, baik dari sarana dan prasarana yang menunjang kelengkapan pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi mengenai rencana pelaksanaan kegiatan pembelajaran biologi menggunakan

model pembelajaran, dan guru menyarankan model pembelajaran diterapkan pada pembelajaran untuk materi perubahan lingkungan dengan kegiatan daur ulang limbah. Pada saat wawancara berlangsung guru menyampikan bahwasanya untuk mata pelajaran biologi yang nilainya cukup rendah adalah pada materi perubahan lingkungan yang di dasarkan pada nilai ulangan peserta didik yang masih rendah, bahkan ada beberapa siswa yang nilainya dibawah rata-rata. Hal ini dikarenakan kegiatan daur ulang limbah menuntut siswa untuk berkreaitivitas dalam mencari solusi permasalahan pada materi tersebut, dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi suatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Hal ini lah yang mendasari penulis untuk mengambil penelitian dengan materi perubahan lingkungan, yang tentunya materi tersebut dapat dijadikan bahan bagi peneliti dalam melakukan penelitian di MAN 2 Muaro Jambi.

Kegiatan dengan menggunakan model atau langkah-langkah pebelajaran diharapkan dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa yang dapat dilatih dalam proses pembelajaran biologi. Wawancara bersama guru biologi tersebut dimaksudkan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan siswa dan rencana model yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Agar proses pembelajaran dapat sesuai dengan minat dan juga kemampuan dari peserta didik di MAN 2 Muaro Jambi sebagai tempat peneliti dalam melakukan penelitian.

Materi perubahan lingkungan dipelajari di kelas X menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dampaknya bagi kehidupan dan merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan

sekitar. Siswa dituntut untuk memberikan solusi terkait permasalahan tersebut dalam memecahkan masalah lingkungan sehingga memacu kreativitas siswa untuk lebih kreatif dan menyenangkan dalam proses pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini perlu adanya model pembelajaran yang difungsikan agar pembelajaran dapat sesuai dengan sintak dan pembelajaran dalam disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Model pembelajaran adalah cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsung pembelajaran. Peningkatan kreativitas sangat penting untuk mengembangkan pola pikir dan cara berinteraksi sehingga siswa terbiasa berpikir kompleks. Banyak metode yang dapat meningkatkan kreativitas dan guru harus tepat dalam pemilihan metode pembelajaran agar siswa belajar dengan efektif dan menciptakan pembelajaran lebih bervariasi sehingga mencapai pada tujuan pembelajaran (sudjana,2019:47). Salah satu model pembelajaran yang sesuai diterapkan untuk mengasah kreativitas siswa yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran inovatif yang digunakan adalah model Problem Based Learning. Model Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata (Khasanah,2017:293). Dengan pemberian masalah dalam proses pembelajaran akan membuat siswa terbiasa dalam memecahkan masalah yang diberikan (Siswono,2016:18), Jadi, model Problem Based Learning model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, melalui proses penyelesaian masalah. Adanya model ini juga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran yang tentunya akan berpengaruh terhadap

hasil belajar siswa secara umum. Menurut Hartati & Sholihin (2015:506), menyebutkan bahwa variabel kunci dalam PBL adalah masalah dan informasi yang diperoleh. Jadi, model PBL menggunakan masalah kontekstual untuk memberikan rangsangan kepada peserta didik agar menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk mencari informasi sebagai pemecahan masalah tersebut. Proses pencarian informasi dalam rangka memecahkan masalah inilah yang akan membantu peserta didik dalam membangun pengetahuannya sekaligus mengembangkan kreativitas peserta didik. Dalam wawancara bersama guru biologi di MAN 2 Muaro Jambi disampaikan juga bahwa tingkat kreativitas peserta didik masih tergolong cukup rendah, hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya peserta didik yang belum dapat menjalankan proses pembelajaran seperti yang diharapkan, peserta didik belum bisa mengemukakan ide dan juga kreativitas mereka dalam mencari solusi dari sebuah permasalahan yang terdapat dalam materi yang diajarkan pendidik.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat kegiatan PLP (pengenalan lapangan persekolahan) dan pernyataan guru dalam wawancara di MAN 2 Muaro Jambi, maka peneliti sangat tertarik untuk melakukan kegiatan penelitian dengan memperoleh kenyataan bahwa model problem based learning atau sering disebut dengan pembelajaran yang menyuguhkan berbagai permasalahan, sudah digunakan pada saat proses pembelajaran, lebih khusus pada pembelajaran sains yang materinya berkaitan langsung dengan pengetahuan siswa terhadap materi tersebut, akan tetapi pendidik belum menggunakan model pembelajaran tersebut sesuai dengan sintaknya, hal ini dibuktikan dengan observasi langsung yang dilakukan peneliti saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Demikian

peranan guru sangat penting dalam proses pembelajaran untuk memberikan pemahaman materi pada siswa. Model pembelajaran *problem based learning* dapat membantu guru untuk menumbuhkan kreativitas pada siswa. Tipe *problem based learning* membentuk siswa menjadi kelompok kecil diberikan permasalahan untuk mencari solusi dalam permasalahan tersebut bersama dengan teman sekelompoknya, serta mempresentasikan hasil di depan teman-temannya, dan semua siswa mendapatkan giliran untuk mempresentasikan di depan kelas. Sebagai tindak lanjut, peneliti terdorong melakukan penelitian tentang “***Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X Man 2 Muaro Jambi***”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang sudah peneliti kemukakan, maka peneliti dapat mengidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Kreativitas siswa kelas X MAN 2 Muaro Jambi masih kurang.
2. Guru biologi belum menggunakan model pembelajaran sesuai sintak yang dapat meningkatkan kreativitas siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian dibatasi pada:

1. Menganalisis penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas X MAN 2 Muaro Jambi.
2. Penelitian dilakukan untuk melihat kreativitas siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada pembelajaran materi perubahan lingkungan kelas X MAN 2 Muaro Jambi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada pelaksanaan pembelajaran di kelas X MAN 2 Muaro Jambi ?
2. Bagaimana kretivitas siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran materi perubahan lingkungan kelas X MAN 2 Muaro Jambi ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis model pembelajaran *problem based learning* pada pelaksanaan pembelajaran di kelas X MAN 2 Muaro Jambi.
2. Menganalisis kreativitas siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran materi perubahan lingkungan kelas X MAN 2 Muaro Jambi

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam Penelitian yang dilakukan peneliti, maka peneliti berharap hasil penelitian dapat bermanfaat bagi para pembacanya baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Secara Teoritis

Penulis dapat melakukan riset mendalam terkait kreativitas siswa dengan berlandaskan pada penelitian ini. Sebagai bahan kajian dan pertimbangan bagi peneliti yang mengkaji, mengembangkan, membuktikan, dan

membantah hasil penelitian ini, serta secara teoritis sebagai kajian pemikiran dalam menambah wawasan serta ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Secara Praktis

a. Bagi pendidik

Sebagai bahan evaluasi pendidik atau guru untuk menentukan model pembelajaran sebagai strategi yang efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran sehingga menumbuhkan kreativitas siswa melalui model pembelajaran yang diterapkan.

b. Bagi peneliti

Sebagai wadah untuk mengkaji dan mengembangkan pengetahuan yang telah di dapatkan selama perkuliahan dan melatih penulis dalam merancang penelitian yang sesuai dengan kaidah ilmiah untuk memecahkan permasalahan yang ada.

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

2.1.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas (Djala,2017:34).

Menurut pendapat dari asyafah (2019:2), Model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Ada beberapa alasan pentingnya pengembangan model pembelajaran, yaitu:

- a). Model pembelajaran yang efektif sangat membantu dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai,
- b). Model pembelajaran dapat memberikan informasi yang berguna bagi peserta didik dalam proses pembelajarannya,
- c). variasi model pembelajaran dapat memberikan gairah belajar peserta didik, menghindari rasa bosan, dan akan berimplikasi pada minat serta motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran,
- d) Mengembangkan ragam model pembelajaran sangat urgen karena adanya perbedaan karakteristik, kepribadian, kebiasaan-kebiasaan cara belajar para peserta didik,

- e) Kemampuan dosen/guru dalam menggunakan model pembelajaran pun beragam, dan mereka tidak terpaku hanya pada model tertentu,
- f) Tuntutan bagi dosen/guru profesional memiliki motivasi dan semangat pembaharuan dalam menjalankan tugas/profesinya.

Menurut Julaeha & Erihadiana (2021:136) ciri-ciri model pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu. Contohnya model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai tujuan pendidikan tertentu. Contohnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Sebagai pedoman dalam perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas. Contohnya model synectic dirancang untuk memperbaiki kreativitas.
- d. Mempunyai perangkat bagian model (komponen model pembelajaran) seperti sintaks, adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung
- e. Mempunyai dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik secara langsung maupun tidak langsung. Dampak tersebut meliputi dampak pembelajaran yaitu hasil belajar yang dapat diukur, dan dampak penggiring yaitu hasil belajar jangka panjang.

Model pembelajaran *problem based learning* menurut Kemendikbud (2014:26), adalah model pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.

Menurut Arends (2018:41) menjelaskan bahwa model berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.

Pembelajaran Berbasis Masalah melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada peserta didik, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Akinoglu & Tandogen (2007:76) bahwa Problem Based Learning ini merubah kebiasaan peserta didik, yang semula pasif dan hanya menerima informasi menjadi aktif dalam mencari informasi, menjadi Selflearner, dan problem solver. Problem Based Learning dapat pula dimulai dengan melakukan kerja kelompok antar peserta didik. peserta didik menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan, kemudian menyelesaikan masalahnya di bawah petunjuk fasilitator (guru).

2.1.2 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut pendapat dari Zakiyah (2016:233), penerapan model pembelajaran *problem based learning* haruslah dapat disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran problem based learning yang disajikan oleh guru sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah
2. Siswa membuat kelompok beranggotakan 5-6 orang secara heterogen,

3. Guru membagikan wacana pada setiap kelompok,
4. Siswa mencari informasi bersama teman kelompoknya guna mendapatkan pemecahan masalah,
5. Guru membimbing siswa dalam menyiapkan hasil percobaan
6. Siswa melakukan presentasi
7. Guru membimbing siswa dalam melakukan evaluasi hasil percobaan

Pelaksanaan model Problem Based Learning terdiri dari 5 tahap proses, yaitu :

1. Proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.
2. Mengorganisasi peserta didik. Pada tahap ini guru membagi peserta didik kedalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi

terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan (Trianto, 2015:14) Kelima tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan model *Problem Based Learning*.

Tabel 2.1 Sintaks Problem Based Learning

Tahap Pembelajaran	Kegiatan guru
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah
Tahap 2 Mengorganisasi peserta Didik	Guru membagi siswa ke dalam kelompok, membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil

masalah laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya	penyelidikan yang mereka lakukan
--	----------------------------------

(Masrinah, 2019)

2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model PBL

a. Kelebihan Model pembelajaran *Problem based learning*

Menurut pendapat dari Arfika (2019:441), keunggulan dari model pemecahan masalah sebagai berikut:

- 1) Melatih siswa untuk menggambarkan suatu penemuan.
- 2) Berpikir dan melakukan kreatifitas.
- 3) Memecahkan masalah dengan realistis.
- 4) Mengidentifikasi dan melakukan penyidikan.
- 5) Menyimpulkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- 6) Mendorong kemajuan berpikir siswa dalam penyelesaian masalah yang dihadapi dengan tepat.
- 7) Membuat pembelajaran lebih relevan dengan kehidupan.
- 8) Siswa menjadi aktif dan bertanggung jawab.

b. Kekurangan Model pembelajaran *Problem based learning*

Menurut pendapat Retnaning (2017:48), kelemahan model pembelajaran problem based learning sebagai berikut:

- 1) Jika siswa tidak memiliki kepercayaan pada diri sendiri dalam memecahkan masalah yang dihadapi, maka siswa enggan untuk mencoba,

- 2) Bersumber pada buku sebagai tunjangan pemahaman dalam proses pembelajaran,
- 3) Membutuhkan waktu yang lama
- 4) Tidak semua mata pelajaran dapat menggunakan model *problem based learning*.

2.1.4 Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran problem based learning bertujuan untuk membantu peserta didik dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, masalah, lembar diskusi, lembar tugas mandiri, analisis, dan evaluasi. Tujuan pembelajaran problem based learning adalah mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan memecahkan masalah, keterampilan untuk belajar mandiri dengan dorongan guru mengajukan pertanyaan dan mendorong siswa mencari solusi terhadap masalah yang dirumuskan oleh siswa sendiri (Saputro,2019:625).

2.1.5 Prinsip- Prinsip Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut pendapat Fitri (2016:97) , ada empat prinsip penting dalam pembelajaran PBL, yaitu :

- a. Pembelajaran merupakan suatu proses konstruktif (*Learning should be a constructive process*). Pembelajaran merupakan suatu proses di mana siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri. siswa tidak lagi secara pasif mendapatkan pengetahuan tentang fakta-fakta melalui pembelajaran di kelas satu arah oleh guru, mereka diharapkan dapat memahami tentang suatu

teori berdasarkan pengalaman mereka sendiri dan juga interaksi dengan lingkungan sekitar.

- b. Pembelajaran merupakan suatu proses yang dimotori oleh keinginan dari dalam diri sendiri (*Learning should be a self directed process*). Dalam proses pembelajaran, siswa memiliki tanggung jawab mulai dari perencanaan, monitoring, dan evaluasi proses belajar mereka sendiri. siswa harus dapat menentukan tujuan belajar mereka, kemudian mencari cara yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan belajar tersebut termasuk didalamnya strategi belajar yang harus diterapkan, sumber pembelajaran yang bisa digunakan, apa saja kemungkinan kelemahan yang dapat menghambat keberhasilannya dalam mencapai tujuan belajar.
- c. Pembelajaran merupakan suatu proses kolaborasi (*learning should be a collaborative process*). Dalam diskusi tutorial, siswa didorong untuk berinteraksi satu sama lain, melalui interaksi dengan sesama anggota kelompok, siswa akan mampu membentuk suatu pemahaman baru tentang suatu permasalahan.
- d. Pembelajaran merupakan sesuatu yang diberikan kontekstual (*Learning should be a contextual process*). Proses pembelajaran dengan sistem PBL akan memfasilitasi siswa untuk dapat belajar dengan permasalahan yang bersifat nyata, masalah yang nantinya akan sering mereka jumpai pada saat pembelajaran di kelas melalui diskusi.

2.2 Kreativitas

2.2.1 Pengertian Kreativitas

Kreativitas adalah interaksi antara bakat, proses dan lingkungan dimana individu atau kelompok menghasilkan produk yang terlihat baru dan berguna. Tingkat kreativitas akan meningkat jika kemampuan berpikir kreatif sering digunakan dan jika tidak tersalurkan maka potensi kreativitas menurun (Juanengsih et al., 2018). Kreativitas adalah inisiatif untuk menghasilkan suatu produk atau proses yang bermanfaat, benar, tepat dan berharga untuk tugas yang lebih heuristik di alam, yaitu sesuatu yang bersifat pedoman, anjuran atau panduan yang tidak sempurna untuk membimbing kita untuk memahami, belajar atau menemukan sesuatu yang baru (Hidayat, 2021).

Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk berpikir dan bertindak. Seseorang dengan kreativitas tinggi atau kemampuan berpikir yang berbeda tidak akan banyak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Kreativitas, seperti yang didefinisikan oleh para ahli, oleh karena itu selalu dikaitkan dengan kemampuan berpikir dan bertindak (Suardipa, 2019).

2.2.2 Ciri- ciri Kreativitas

Menurut Armandita (2018), kemampuan kreativitas dirumuskan sebagai keterampilan yang mencerminkan aspek – aspek sebagai berikut:

- a. Kefasihan berpikir atau kelancaran yang membuat seseorang memiliki banyak ide, menemukan jawaban, memecahkan masalah atau pertanyaan.
- b. Pemikiran fleksibel atau fleksibilitas yang memungkinkan seseorang memunculkan ide, jawaban, atau pertanyaan yang berbeda.

- c. Pemikiran orisinal yang mengarahkan seseorang untuk menciptakan ekspresi baru dan unik atau menemukan kombinasi elemen biasa yang tidak biasa.
- d. Keterampilan memproses yang memungkinkan seseorang untuk memperkaya dan mengembangkan ide.

Menurut Sudarti (2020), ciri-ciri kreativitas terbagi menjadi dua berdasarkan konsep kreativitas, sebagai berikut :

1. Aptitude adalah kualitas yang berkaitan dengan kognisi dan proses berpikir. Karakteristik aptitude, yaitu:
 - a. Kemampuan berpikir lancar: memancing banyak ide, pertanyaan, jawaban, pemecahan masalah, saran dan pendapat untuk melakukan banyak hal yang berbeda.
 - b. Kemampuan berpikir luwes (fleksibel): melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan menemukan banyak alternatif atau solusi dari masalah tersebut.
 - c. Kemampuan pemikiran unik: membuat ekspresi baru dan unik serta dapat menggabungkan yang tidak biasa.
 - d. Refinement (penyempurnaan) Skill: menambah atau memperbaiki objek, ide, atau situasi.
 - e. Keterampilan penilaian: membuat keputusan dan mengungkapkan pendapat tentang situasi serta melakukannya.
2. Non-aptitude adalah kualitas yang berkaitan dengan sikap atau perasaan. Ciri-ciri non-aptitude, yaitu:
 - a. Rasa ingin tahu: selalu ingin tahu lebih banyak, peka terhadap sesuatu.

- b. Imajinatif: mampu memprediksi hal-hal yang tidak pernah terjadi.
- c. Rasakan keragaman sebagai tantangan: didorong untuk memecahkan masalah yang sulit, untuk menantang situasi yang kompleks.
- d. Risiko: jangan takut gagal, jangan ragu mengambil keputusan.
- e. Sifat menghargai.

2.2.3 Faktor Pendukung Kreativitas

Ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan kreativitas, faktor- factor dibawah ini dianggap sebagai pendukung dalam kreativitas yaitu:

1. Waktu,
2. Kesempatan untuk menyendiri,
3. Motivasi,
4. Sumber daya,
5. lingkungan yang merangsang,
6. hubungan orangtua-anak yang tidak posesif,
7. Mendidik anak-anak
8. Kesempatan untuk mengumpulkan informasi.

Menurut Rohani (2017), kreativitas merupakan potensi manusia yang dapat dikembangkan. Dalam mengembangkan kreativitas ini, terdapat faktor-faktor yang dapat mendukung tumbuhnya kreativitas. Inilah pendapat para ahli tentang faktor apa saja yang dapat mendorong lebih banyak kreativitas

1. Faktor antar individu yaitu: faktor pribadi yang dapat mempengaruhi kreativitas, antara lain:

- a. Keterbukaan terhadap pengalaman dan rangsangan dari luar atau dalam diri individu.
 - b. Keterbukaan terhadap pengalaman adalah kemampuan untuk menerima semua sumber informasi dari pengalaman hidup sendiri menerima apa adanya, tanpa usaha defensif, tanpa bertindak atas dasar pengalaman tersebut.
 - c. Valuasi internal, yaitu kemampuan seseorang untuk menilai suatu produk yang dibuat oleh seseorang sendiri, bukan berdasarkan kritik dan pujian orang lain. Namun, individu tersebut tidak tertutup terhadap masukan dan kritik dari orang lain.
2. Faktor eksternal (lingkungan), yaitu mempengaruhi kreativitas individu dalam lingkungan budaya dengan keamanan dan kebebasan psikologis.

2.2.4 Faktor Penghambat Kreativitas

Menurut Rohani (2017), mengembangkan kreativitas seseorang menghadapi berbagai kesulitan yang dapat merusak atau bahkan mematikan kreativitasnya. Hambatan meliputi:

1. Evaluasi, salah satu prasyarat untuk menumbuhkan kreativitas konstruktif adalah pendidik tidak melakukan evaluasi, atau paling tidak menunda evaluasi, setelah anak berkreasi. Bahkan kecurigaan akan penilaian melemahkan kreativitas anak.
2. Imbalan, kebanyakan orang percaya bahwa memberi hadiah meningkatkan atau memperbaiki perilaku. Padahal tidak demikian, memberi hadiah bisa berbahaya dan mematikan kreativitas. Banyak penelitian menunjukkan bahwa ketika

perhatian seorang anak terfokus untuk mendapatkan hadiah sebagai alasan untuk melakukan sesuatu, motivasi dan kreativitasnya menurun.

3. Persaingan, kompetensi lebih rumit dari penilaian atau penghargaan tersendiri karena kompetensi mencakup keduanya. Persaingan biasanya muncul ketika anak merasa karyanya dibandingkan dengan karya siswa lain dan yang terbaik mendapat hadiah, ini terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sayangnya dapat membunuh kreativitas. Misalnya dalam bentuk suatu konteks yang di dalamnya terdapat hadiah untuk karya terbaik, timbul persaingan antar siswa dan siswa mulai membandingkan dirinya dengan siswa lain.
4. Dalam lingkungan yang terbatas, pembelajaran dan kreativitas tidak dapat ditingkatkan dengan memaksa anak yang memiliki pengalaman bersekolah di sekolah yang menekankan disiplin dan hafalan. Selalu diberitahu apa yang harus dipelajari, bagaimana mempelajarinya, dan dalam ujian dia harus bisa mengulang pengalaman yang membuatnya begitu sakit dan tidak tertarik.

2.3 Perubahan Lingkungan

Dalam rangka memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan hidupnya, banyak manusia melakukan eksploitasi terhadap sumber daya alam secara berlebihan. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan ekologi, seperti kerusakan tanah, pencemaran lingkungan, hilangnya suatu populasi, dan bahkan menyebabkan putus rantai dalam daur biologi dan daur materi. Hal ini sangat berdampak pada terjadinya perubahan lingkungan. Menurut pendapat dari Zulkifli (2014:53), pada hakikatnya perubahan lingkungan dapat disebabkan oleh banyak hal, hal ini secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu karena faktor kesengajaan oleh manusia dan faktor

alam. Baik perubahan karena faktor manusia maupun karena faktor alam, sama-sama menimbulkan dampak yang harus ditanggung oleh manusia.

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Oleh karena itu, keseimbangan lingkungan secara alami dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika terjadi perubahan berupa pengurangan fungsi dari komponen atau hilangnya sebagian komponen yang dapat menyebabkan putus rantai makanan dalam ekosistem di lingkungan itu.

2.3.1 Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan satu dari beberapa faktor yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan. Pencemaran lingkungan (*environmental pollution*) adalah masuknya bahan-bahan ke dalam lingkungan yang dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut dengan polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan (Arif,2019:236).

Menurut pendapat dari Zulkifli (2014:53), yang menyampaikan bahwa berbagai aktivitas manusia hampir selalu menghasilkan limbah, begitu juga dalam proses produksi pasti dihasilkan limbah. Dalam konsentrasi dan jumlah tertentu, adanya limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

Indikator yang digunakan untuk mengetahui apakah sudah terjadi kerusakan atau pencemaran lingkungan adalah baku mutu lingkungan hidup atau ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai sumber lingkungan hidup (UU RI No. 23 Tahun 1997). Baku mutu yang dikenal di Indonesia adalah baku mutu air, baku mutu air limbah, baku mutu udara ambien, baku mutu udara emisi, dan baku mutu air laut. Untuk mencegah terjadinya pencemaran, komponen-komponen limbah yang dibuang ke lingkungan tidak diizinkan melebihi ketentuan dalam baku mutu lingkungan hidup (Ferdinand, 2016:220).

Pencemaran lingkungan masih menjadi permasalahan yang belum dapat diselekan secara penuh, mengingat kegiatan yang dilakukan oleh manusia menyebabkan persebaran pencemaran lingkungan semakin meluas. Dengan kurangnya tindakan penanggulangan pencemaran lingkungan maka dapat menyebabkan bencana yang berefek kepada kelangsungan makhluk hidup. Berikut ini merupakan jenis- jenis pencemaran lingkungan :

a. Pencemaran air

Air merupakan sumberdaya alam yang digunakan untuk memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat tetap bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu perlindungan terhadap kualitas air. Air menjadi sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia serta memajukan kesejahteraan umum. Selain menjadi air minum air juga digunakan dalam aktivitas manusia

lainnya seperti pengairan, pertanian, kegiatan industry, dan lain sebagainya (Manik,2016:21).

Sumber pencemar merupakan sumber zat/bahan asing yang masuk ke lingkungan dan menimbulkan perubahan pada lingkungan. Perubahan pada lingkungan dapat terjadi tergantung pada besar kecilnya jumlah maupun tingkat toksik dari limbah yang dimasukkan ke lingkungan serta faktor kapasitas media lingkungan yang menampung limbah untuk tidak terjadi pencemaran. Beban pencemar yang masuk berlebihan akan terjadi pencemaran atau kerusakan (Budiana,2015:25).

Menurut pendapat yang disampaikan oleh Tarmizi (2015:52), pencemaran air merupakan perubahan lingkungan akibat masuknya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam air sehingga menyebabkan kualitas air tercemar.⁵⁴ Diantara bahan-bahan pencemaran air yaitu bisa berasal dari limbah rumah tangga, limbah industri, limbah pertanian, limbah bahan-bahan bahaya dan beracun serta tumpukan minyak bumi.

b. Pencemaran tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami. Ketika suatu zat berbahaya mencemari permukaan tanah, zat yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap akan menjadi zat kimia beracun di tanah. Pencemaran ini biasanya terjadi karena kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial, penggunaan pestisida pada kegiatan pertanian, kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia atau limbah.(Muslimah,2015:12).

c. Pencemaran udara.

Pencemaran udara adalah suatu kondisi di mana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Penyebab pencemaran udara dapat terjadi oleh faktor alam dan juga kegiatan manusia contohnya seperti asap buangan, misalnya gas karbon monoksida hasil pembakaran, debu, belerang, senyawa hidrokarbon, dan sebagainya (Zulkifli, 2014:60).

Syamsuri (2017:320) mengemukakan bahwa pencemaran udara berarti hadirnya suatu kontaminan dalam udara atmosfer seperti debu, asap gas, kabut, bau-bauan dan uap dalam kuantitas yang banyak dengan sifat dan lama berlangsungnya di udara, sehingga mendatangkan gangguan kepada manusia dan makhluk hidup lain. Jika dikaitkan dengan pengertian pencemaran lingkungan yang telah dipahami, berarti persoalannya terletak pada tiga aspek pokok, yaitu:

- a. kontaminan, yang berarti dianalogikan sebagai polutan.
- b. Komponen lingkungan yang terkontaminasi
- c. Gangguan pada makhluk hidup.

2.4 Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang peneliti lakukan, sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Saiful Prayogi, dan Muhammad Asy'ari. Dijurnal Prisma Sains Vol. 1 No. 1 Juni Tahun 2013 ISSN: 2338-4530. Dengan judul "Implementasi Model PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan kreativitas Siswa". Pada penelitian ini

dilakukan guna untuk melihat keakuratan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam peningkatan kreativitas siswa. Persamaan yang terdapat dalam penelitian ini adalah terletak pada segi penggunaan model pembelajaran yaitu model pembelajaran PBL. Selain dari pada itu perbedaannya terletak pada variabel yang di ukur yaitu peneliti mengambil variabel kreativitas sedangkan pada penelitian ini diteliti variabel hasil belajar dan kreativitas siswa.

2. Penelitian yang dilakukan Aprilita Sianturi, Tetty Natalia Sipayung, dan Frida Marta Argareta Simorangkir. Jurnal pendidikan Matematika Vol 6 No 1, Maret 2018. Dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul”. Adapun penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kreativitas siswa secara matematis yang mana penelitian ini dilakukan di SMPN 5 Sumbul. Pada penelitian ini terdapat kesamaannya yaitu pada penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL), yang juga mengukur kreativitas siswa . perbedaannya terdapat pada lokasi penelitian yang dilaksanakan dan juga terletak pada materi yang mana pada penelitian ini menggunakan materi pada pembelajaran matematika.
3. Hasil penelitian Siti Rahayu dan Ara hidayat tentang Penerapan Model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X IPA SMAN 1 Sukawangi pada materi pencemaran lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penerapan model PBL dapat membantu terhadap kreativitas siswa secara

signifikan pada materi pencemaran lingkungan (Siti Rahayu dan Ara hidayat, 2017, Jurnal skripsi Pendidikan Biologi).

4. Hasil penelitian Ahmad Farisi, dengan judul: pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kreativitas dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kreativitas siswa pada konsep suhu dan kalor di SMP Negeri 1 Kaway XVI. Hasil uji hipotesis didapatkan $t_{hitung} = 6,71$ dan $t_{tabel} = 1,68$, maka dapat disimpulkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan kata lain H_a diterima. Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL (PBL) terhadap kreativitas pada konsep suhu dan kalor di SMP Negeri 1 Kaway XVI. Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis menyarankan untuk menggunakan model pembelajaran PBL dalam mengajar pelajaran fisika. (Abdul Hamid, mahasiswa Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah, Skripsi, 201).

2.5 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA MAN 2 Muaro Jambi yang berlokasi di Jl. Lintas Sumatra, RT. 14, Sengeti, Kecamatan Sekernan, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi 36381. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

3.2 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini termasuk kedalam penelitian deskriptif karena dilakukan untuk memperoleh data dari persoalan-persoalan yang konkrit di lapangan berupa informasi berbentuk angka-angka yang memberi gambaran tentang kemampuan berpikir kritis siswa pada siswa/siswa kelas X MAN 2 Muaro Jambi, sebagai sampel dalam penelitian. Pendekatan penelitian ini, menggunakan pendekatan kuantitatif karena menggunakan angka-angka, pada pengumpulan data dan interpretasi data. Pendekatan ini juga mengacu pada variabel penelitian yang fokus dengan bentuk hasil penelitian berupa angka- angka.

Penelitian ini menggunakan angket sebagai teknik pengumpulan data. Angket akan diberikan kepada siswa untuk mengukur kreativitas yang dimiliki siswa serta penerapan model *problem based learning* sesuai sintaksnya pada pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Angket kreativitas siswa terdiri dari 15 pertanyaan, dimana siswa akan mengisi angket sesuai kategori dengan menyesuaikan kreativitas yang dimilikinya. Kemudian, lembar observasi terkait

keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* diisi oleh 6 observer. Dimana, dalam lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* terdapat 13 aspek yang diamati. Masing-masing observer akan mengamati 1 kelompok yang terdiri dari 6 siswa/siswi, lalu diberi penilaian berupa skor dengan menyesuaikan kemampuan berfikir kritis yang dimiliki masing-masing siswa dan keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *problem based learning* sesuai sintaksnya pada pelaksanaan pembelajaran tersebut.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yaitu keseluruhan dari subjek penelitian, sebelum penelitian dilaksanakan peneliti terlebih dahulu menentukan populasi penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi MAN 2 Muaro Jambi kelas X berjumlah 154 siswa terdiri dari X1 – X5 Tahun Ajaran 2022/2023.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diperoleh dengan prosedur tertentu dan kemudian dianggap mewakili populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara *simple random sampling*. Dimana pada penelitian ini dilaksanakan pada kelas X2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel penelitian diambil dari *simple random sampling*. Dalam kasus *simple random sampling*, anggota sampel diambil secara acak dari populasi dengan metode undian tanpa memperhatikan starta yang ada pada populasi itu. Ini menganggap bahwa anggota populasi dianggap homogen atau serupa. Alasan

teknik pengambilan sampel dengan cara *simple random sampling* secara perkelas dikarenakan pada saat melakukan penelitian, pembelajaran akan dilakukan secara berkelompok sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengambilan sampel dengan mengundi secara perorangan. Maka dilakukan dengan mengundi perkelas, kelas yang akan menjadi sampel yaitu kelas X2.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah suatu kegiatan dimana informasi diperoleh dengan melakukan proses tanya jawab antara penanya dengan informan atau sumber informasi. Dalam tahapan wawancara, peneliti akan mewawancarai guru Biologi MAN 2 Muaro Jambi yang mengajar di Kelas X. Peneliti menyediakan 15 pertanyaan yang terlebih dahulu divalidasi oleh dosen pembimbing skripsi sebelum melakukan wawancara. Pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan mengenai kemampuan berfikir kritis siswa, *problem based learning*, berdasarkan indikator masing – masing variabel.

2. Observasi

Observasi adalah penyelidikan secara sistematis dan sadar dengan menggunakan indera (khususnya mata) atau peristiwa yang dapat direkam segera setelah peristiwa itu terjadi. salah satu manfaat observasi adalah peneliti dapat memahami konteks penelitiannya secara menyeluruh. Pada tahapan observasi, peneliti akan menyiapkan lembar observasi yang berisi tentang pertanyaan

mengenai model pembelajaran project based learning berdasarkan sintaks dan literasi sains siswa berdasarkan indikator.

3. Angket

Angket adalah serangkaian atau daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis dan kemudian dikirimkan kepada responden untuk diisi. Angket yang digunakan yaitu angket tertutup yang tersedia jawabannya sehingga responden dapat memilih jawaban yang paling akurat sesuai dengan kebutuhan peneliti. Pada tahapan ini, peneliti menyiapkan angket yang bertujuan untuk mengukur dan melihat kreativitas siswa berdasarkan indikator.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini diperlukan untuk memperjelas hasil analisis penelitian yang berkaitan dengan kreativitas dan literasi sains siswa melalui pembelajaran *problem based learning* pada pelaksanaan pembelajaran. Dokumentasi pada penelitian ini berupa profil sekolah, daftar siswa, pengisian lembar observasi, pengisian angket, wawancara, kegiatan pembelajaran dan data-data yang diperlukan lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

3.6 Triangulasi Teknik

Triangulasi Teknik yaitu penggunaan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber data yang sama. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu : angket, wawancara dan dokumentasi pada pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa.

3.7 Validasi Instrumen Penelitian

Validitas menggambarkan sejauh mana akurasi dan presisi alat pengukur memenuhi tugas pengukurannya. Suatu neraca atau alat ukur dapat dikatakan memiliki nilai informasi yang tinggi jika alat tersebut memenuhi tugas pengukurannya atau memberikan hasil pengukuran yang sesuai dengan tujuan pengukuran. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan instrumen yang dibuat dengan pertimbangan terlebih dahulu oleh validator. Peneliti akan melakukan rancangan kisi-kisi instrumen penelitian terlebih dahulu berdasarkan skala penelitian yang telah ada sebelumnya, kemudian dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara, lembar observasi keterlaksanaan model *problem based learning*, dan angket kreativitas siswa. Kisi-kisi instrumen penelitian disajikan pada tabel 2-5.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Wawancara Guru

Variabel	Indikator	No Pertanyaan
<i>Problem Based Learning</i>	Model pembelajaran yang digunakan	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
Kemampuan Kreativitas	<i>Fluency</i>	11
	<i>Flexibility</i>	12
	<i>Probleam sensitivity</i>	13
	<i>Originality</i>	14
	<i>Elaboration</i>	15

Sumber : Rifa'I dkk, (2020 : 320) .

Tabel 2.2 Kisi – kisi Instrumen Pengukuran Kreativitas Siswa Oleh Guru dan Siswa

No	Variabel	Indikator	Deskriptor	No Butir Soal		Jumlah Soal
				Guru	Siswa	
1.	Kreativitas	<i>Fluency</i>	Kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan	1,2,3	1,2,3	3

2.		<i>Flexibility</i>	Kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah	4,5,6	4,5,6	3
3		<i>Problem sensitivity</i>	Kemampuan mengenali atau memahami serta menanggapi suatu pertanyaan, situasi, atau masalah	7,8,9	7,8,9	3
4		<i>Originality</i>	Kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang baru dan jarang diberikan kebanyakan orang	10,11,12	10,11,12	3
5		<i>Elaboration</i>	Kemampuan menambah suatu situasi sehingga menjadi lengkap dan dirincikan secara detail	13,14,15	13,14,15	3

Sumber : Rifa'i, dkk, (2020).

Tabel 3.3 Kisi – kisi Instrumen Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Guru

No	Sintak	Aspek yang diamati	No item
1	Fase 1 Orientasi masalah	Guru menyampaikan tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	1
		Guru mengenalkan konsep dengan mendemonstrasikan video suatu fenomena yang berkaitan dengan pengalaman siswa untuk memunculkan masalah berhubungan dengan Materi	2
2	Fase 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru menciptakan lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen. Mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya	3
		Guru mengarahkan siswa untuk membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	4
3	Fase 3 : Membimbing penyelidikan	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	5

	individual maupun kelompok	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	6
4	Fase 4 : Mengembangkan	Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	7-8
		Guru mempersilahkan setiap perwakilan	
		Guru mengarahkan siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	9,10
5	Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru kemudian merefleksi dengan menugaskan siswa menjawab soal.	11

Tabel 3.4 Kisi – kisi Instrumen Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Siswa

No	Sintak	Aspek yang diamati	No item
1	Fase 1 Orientasi masalah	Siswa memahami penyampaian tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung oleh guru	1
		Siswa mengamati dan mempelajari konsep dengan melihat video suatu fenomena yang ditampilkan oleh guru untuk memunculkan masalah berhubungan dengan materi.	2
2	Fase 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar	Siswa mengenal dan memahami lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen	3
		Siswa membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	4
3	Fase 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	siswa melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	5
		Siswa melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	6
4	Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa melakukan presentasi kelompok dari hasil diskusi yang sudah dijalankan	7,8
		Siswa dipersilahkan oleh guru untuk melakukan presentasi setiap perwakilan	

		Siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	9,10
5	Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa menjawab tugs yang diberikan guru sebgai refleksi dari proses pembelajaran yang berlangsung.	11

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan skala likert agar mendapatkan data yang akurat. skala Likert mengukur sikap seseorang atau kelompok, pendapat, dan persepsi terhadap peristiwa atau fenomena sosial. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi subvariabel kemudian subvariabel dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan sebagai membuat item instrument berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. penelitian ini menggunakan prefensi pemberian skor, yaitu:

Tabel 3.5 Alternatif Jawaban dan Penetapan Skor

Respon	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Instrumen dapat dinyatakan valid apabila setiap item pertanyaan dalam lembar observasi/angket dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang akan diukur oleh instrumen tersebut. indikator dalam lembar observasi dapat dinyatakan valid jika nilai r_{hitung} hasilnya lebih besar dari r_{tabel} . Uji coba validitas pada penelitian ini adalah dengan persetujuan dosen sebagai validator pada penelitian ini.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data yang baik membutuhkan pengelolaan data yang dilakukan secara efisien. Pada penelitian ini analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan cara mengumpulkan data dan mendeskripsikan data yang diperoleh berdasarkan variabel yang telah ditentukan. Analisis data memberikan makna terhadap data yang telah dikumpulkan sehingga merupakan langkah yang sangat penting dalam suatu penelitian.

Pada data keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa kemudian dianalisis dengan menjumlahkan skor dari masing-masing item pernyataan. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* digunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah langkah yang tercapai}}{\text{jumlah langkah keseluruhan}} \times 100 \%$$

(Rahayu, 2020:47).

Pada data keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa kemudian dianalisis dengan menjumlahkan skor dari masing-masing item pernyataan. Interpretasi skor adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimum} = 4 \times 11 = 44$$

$$\text{Skor minimum} = 1 \times 11 = 11$$

$$\text{Range} = \text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}$$

$$= 44 - 11$$

$$= 33$$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}} = \frac{33}{4} = 8,25\%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{4}{4} \times 100 \% = 100 \%$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

$$\text{Range} = \text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}$$

$$= 100 \% - 25 \%$$

$$= 75 \%$$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}} = \frac{75}{4} = 18,75 \%$$

Tabel 3.6 Kategori keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning*

Nilai skala	Skor	Presentase	Kriteria
4	35,75-44	81,25% - 100%	Sangat Baik
3	27,5-35,74	62,5% - 81,24%	Baik
2	19,25-27,4	43,75% - 62,4%	Kurang
1	11 - 19,24	25% - 43,74%	Sangat kurang

Analisis Kreativitas siswa dilakukan dengan menghitung hasil skor masing-masing angket. Data dianalisis dengan menjumlahkan skor dari masing-masing item pernyataan. Analisis Kreativitas siswa dilakukan dengan menghitung hasil skor masing-masing lembar observasi. Data dianalisis dengan menjumlahkan skor dari masing-masing item pernyataan. Interpretasi skor tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor maksimum} = 4 \times 15 = 60$$

$$\text{Skor minimum} = 1 \times 15 = 15$$

$$\text{Range} = \text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}$$

$$= 60 - 15$$

$$= 45$$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}} = \frac{45}{4} = 11,25 \%$$

$$\text{Skor maksimum \%} = \frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{4}{4} \times 100 \% = 100 \%$$

$$\text{Skor minimum \%} = \frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \% = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

$$\text{Range} = \text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}$$

$$= 100 \% - 25 \%$$

$$= 75 \%$$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kategori}} = \frac{75}{4} = 18,75 \%$$

Tabel 3.7 Kategori penilaian angket Kemampuan Kreativitas siswa

Nilai skala	Skor	Presentase	Kriteria
4	48,75-60	81,25% - 100%	sangat baik
3	37,5-48,74	62,5% - 81,24%	Baik
2	26,25 - 37,4	43,75% - 62,4%	Kurang
1	15-26,24	25% - 43,74%	Sangat kurang

Sumber : Hermawan (2019:85)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Data penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperoleh dari lembar observasi selama kegiatan proyek berlangsung. Data yang diperoleh dari lembar observasi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* oleh guru disaji dalam bentuk teks yang bersifat deskriptif. Lembar observasi terdiri dari 10 aspek dan 11 point yang dijabarkan berdasarkan tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil observasi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* oleh guru disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Lembar Observasi Penerapan *Problem Based Learning* Oleh Guru

Sintak	Aspek yang diamati	Penilaian
Orientasi masalah	Guru menyampaikan tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	Terlaksana
	Guru mengenalkan konsep dengan mendemonstrasikan video suatu fenomena yang berkaitan dengan pengalaman siswa untuk memunculkan masalah berhubungan dengan Materi	Terlaksana
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru menciptakan lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen. Mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa untuk membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	Terlaksana

	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	Terlaksana
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	Terlaksana
	Guru mempersilahkan setiap perwakilan	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	Terlaksana
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru kemudian merefleksi dengan menugaskan siswa menjawab soal.	Terlaksana

Berdasarkan Tabel 9 diatas, dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* oleh guru sudah terlaksana sesuai dengan sintaks pembelajaran. Sedangkan data keterlaksanaan model *Problem Based Learning* oleh siswa diperoleh menggunakan lembar observasi yang di isi oleh observer. Pada setiap aspek kegiatan dibuat 4 kriteria penilaian dengan nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 4 sehingga diperoleh skor minimal 11 dan skor maksimal 44. Adapun hasil dari lembar observasi keterlaksanaan model *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Based Learning* Oleh siswa

Sintaks	No item	Presentase %	Rata-rata Persentase %	Kategori
Orientasi masalah	Siswa memahami penyampaian tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung oleh guru	81,67	78,33	Baik
	Siswa mengamati dan mempelajari konsep dengan melihat video suatu fenomena yang ditampilkan oleh guru	75,00		

	untuk memunculkan masalah berhubungan dengan materi.			
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Siswa mengenal dan memahami lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen	100,00	85,42	Sangat baik
	Siswa membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	70,83		
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	siswa melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	91,67	94,17	Sangat baik
	Siswa melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	96,67		
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa melakukan presentasi kelompok dari hasil diskusi yang sudah dijalankan	82,50	73,54	Baik
	Siswa dipersilahkan oleh guru untuk melakukan presentasi setiap perwakilan	69,17		
	Siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	71,25		
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa menjawab tugs yang diberikan guru sebagai refleksi dari proses pembelajaran yang berlangsung.	70,00	70,00	Baik

Berdasarkan hasil tabel 10 diatas mengenai keterlaksanaan model *Problem Based Learning* oleh siswa diperoleh rata-rata persentase yaitu pada sintaks orientasi masalah sebesar 78,33% dengan kategori baik. Pada sintaks mengorganisasi siswa untuk belajar diperoleh persentase sebesar 85,42% dengan kategori sangat baik. Pada sintaks membimbing penyelidikan individual maupun kelompok diperoleh persentase sebesar 94,17% dengan kategori sangat baik. Pada sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya diperoleh persentase sebesar

73,54% dengan kategori baik. Pada sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah diperoleh persentase sebesar 70,00% dengan kategori baik.

4.1.2 Kreativitas Siswa

Kreativitas siswa setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem based Learning* diukur dengan menggunakan angket dan lembar panduan wawancara terhadap guru. Kedua instrumen telah dinyatakan valid oleh validator. Hasil validasi, angket yang telah divalidasi terdiri dari lima indikator yang menjadi parameter untuk mengukur kreativitas siswa yang kemudian dikembangkan menjadi 15 butir pertanyaan. Kreativitas siswa berdasarkan hasil angket pengukuran disajikan pada tabel 11 dan hasil wawancara pengukuran kreativitas siswa oleh guru disajikan pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil kuesioner pengukuran kreativitas

Indikator	No Item	Presentase %	Rata-rata Presentase %	Kategori
<i>Fluency</i>	1	81,67	80,56	Baik
	2	80,83		
	3	79,17		
<i>Flexibility</i>	4	71,67	73,89	Baik
	5	74,17		
	6	75,83		
<i>Problem sensitivity</i>	7	76,67	76,67	Baik
	8	79,17		
	9	74,17		
<i>Originality</i>	10	74,17	70,56	Baik
	11	75,00		
	12	62,50		
<i>Elaboration</i>	13	75,00	78,33	Baik
	14	80,83		
	15	79,17		

Berdasarkan tabel 11 diatas mengenai hasil angket pengukuran kreativitas siswa mulai dari indikator *fluency* diperoleh rata-rata persentase 80,56% dengan kategori baik, *flexibility* diperoleh rata-rata persentase 73,89% dengan kategori baik, *problem sensitivity* diperoleh rata-rata persentase 76,67% dengan kategori baik, *originality* diperoleh rata-rata persentase 70,56% dengan kategori baik, *elaboration* diperoleh rata-rata persentase 78,33% dengan kategori baik

Adapun hasil dari wawancara guru untuk melihat kreativitas siswa siswa, disajikan dalam bentuk Tabel 12 dibawah ini :

Tabel 4.4 Hasil wawancara guru

	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kemampuan siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?	Siswa sudah sangat baik memberikan gagasan sebagai penyelesaian masalah yang terdapat pada pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan membutuhkan banyak gagasan dalam penyelesaian proyek materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup
2	Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal terkait materi?	Sudah baik menyelesaikan soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan membuat pupuk kompos dari limbah sehingga membantu siswa menyelesaikan soalsoal terkait limbah
3	Bagaimana kemampuan siswa mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri ?	Kemampuan siswa mengerjakan tugas materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat langkah-langkah penyelesaiannya. Salah satunya dengan menghancurkan atau menghaluskan limbah organi. Cara menghaluskannya perlu suatu pikiran tersendiri bagi siswa agar limbah menjadi halus.

4	Bagaimana kemampuan siswa memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Kemampuan siswa memberikan tanggapan sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat sintaks menguji hasil dengan dilakukan presentasi proyek. Setelah presentasi siswa saling menanggapi hasil diskusi kelompok yang mempresentasikan.
5	Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat pertanyaan dasar berupa soal essay sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut memerlukan lebih dari satu cara. Misalnya cara mengolah limbah organik dan anorganik menjadi bermanfaat.
6	Bagaimana ketertarikan siswa mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik dalam mencoba cara-cara baru menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dapat dijadikan sebagai cara untuk mengatasi permasalahan seperti limbah sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan.
7	Bagaimana kemampuan siswa memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik memahami soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat refleksi untuk menjawabnya maka siswa harus memahami soal tersebut
8	Bagaimana kemampuan siswa memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik memahami tujuan dan maksud masalah pada materi perubahn dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan memiliki tujuan dan maksud untuk mengatasi permasalahan limbah
9	Bagaimana kemampuan siswa dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Sudah baik menanggapi pertanyaan dengan baik seperti pembelajaran berbasis masalah, saat mempresentasikan hasil proyek siswa antusias dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya

10	Bagaimana kemampuan siswa dapat memikirkan cara penyelesaian soal – soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain ?	Siswa sudah baik memberikan cara penyelesaian soal yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan siswa dapat menanggapi soal dengan memberikan penyelesaian berbeda contoh : gambaran atau penjelasan
11	Bagaimana kemampuan siswa menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan proyek pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan berbasis masalah seperti langkah-langkah dari masalah yang ingin dilakukan memerlukan ide agar produk yang dihasilkan dari rumusan masalah yang baik.
12	Bagaimana kemampuan siswa mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Masih banyak siswa yang belum mampu mencetuskan gagasan dengan cara yang tidak umum dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup karena kurangnya minat dari siswa itu sendiri untuk mencari gagasan yang tidak umum.
13	Bagaimana kemampuan siswa menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup sehingga menjadi lebih rinci ?	Kemampuan siswa menambahkan suatu gagasan sudah baik sehingga menjadi lebih rinci seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah maka dari itu perlu gagasan dalam proyek seperti memberikan gagasan berupa langkah-langkah yang lebih rinci dalam penyelesaiannya.
14	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok ?	Secara umum sudah baik menyumbangkan ide seperti pembelajaran berbasis masalah yang memerlukan ide agar proyek yang dilakukan mendapatkan hasil maksimal yaitu dengan mencari informasi terkait rumusan masalah yang akan diselesaikan.
15	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok ?	Siswa sudah baik memerincikan suatu objek dalam penugasan kelompok seperti membuat hasil dari proyek yang telah dilakukan secara terperinci dengan menambahkan gambar

	setiap perubahan yang terjadi.
--	--------------------------------

4.1.3 Dokumentasi Kreativitas Siswa

Gambar di bawah ini merupakan hasil foto dokumentasi yang didapatkan pada saat kegiatan penanganan limbah dilakukan, gambar hasil dokumentasi penelitian dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil dokumentasi

Dokumentasi PBL	Keterangan
<p>Orientasi masalah</p> 	<p>Penyampaian oleh guru mengenai tujuan manfaat pembelajaran. Guru menampilkan suatu fenomena untuk memunculkan masalah berhubungan dengan materi</p>
<p>Mengorganisasi siswa</p> 	<p>Siswa dibagi ke dalam 5 kelompok</p>
<p>Mengorganisasi siswa</p>	<p>Siswa membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya. Dan melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.</p>

	
<p>Membimbing</p> 	<p>Guru membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>
<p>Menyajikan hasil karya</p> 	<p>Siswa melakukan presentasi kelompok dari hasil diskusi yang sudah dijalankan. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>
<p>Diskusi</p> 	<p>Sesi diskusi adanya siswa bertanya</p>

<p>Menganalisis dan mengevaluasi</p> 	<p>Siswa menjawab tugs yang diberikan guru sebagai refleksi dari proses pembelajaran yang berlangsung.</p>
--	--

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan 2 pokok permasalahan yaitu bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pelaksanaan kurikulum merdeka, dan bagaimana kreativitas siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* pada sekolah kelas X Man 2 Muaro Jambi.

4.2.1 Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada penelitian ini pengambilan data guru dan siswa yang dilihat dari instrumen yang sudah dirancang yaitu lembar observasi keterlaksanaan *Problem Based Learning* oleh guru dan siswa yang dinilai oleh tim observer. Penilaian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan setiap langkah yaitu langkah menentukan orientasi masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dari hasil observasi yang telah dilakukan yang dinilai oleh tim observer terdapat langkah yang memiliki kategori baik dan sangat baik.

Langkah pertama model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah menentukan orientasi masalah. Aspek yang diamati dari langkah orientasi masalah diperoleh rata-rata persentase yaitu 78,33% dengan kategori baik yang menandakan sintaks ini sudah terlaksana. Analisis ini dinilai saat seorang guru memberikan pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk menguji pengetahuan mereka. Salah satu pertanyaan yang diajukan oleh guru adalah, "Bagaimana cara pengomposan yang benar agar didapatkan hasil yang maksimal?". Para siswa kemudian bergantian menjawab pertanyaan tersebut. Siswa yang memiliki kemampuan untuk menjawab pertanyaan dasar dengan baik biasanya mampu memberikan jawaban yang jelas dan terperinci. Mereka tidak hanya menyampaikan pendapat mereka, tetapi juga mendukungnya dengan alasan yang kuat dan relevan mengenai fenomena tersebut. dalam langkah ini guru memberikan stimulus yang baik bagi siswa dalam menjalankan model pembelajaran secara efektif hal ini sesuai dengan pernyataan (Mahabbati, 2017) bahwa *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran aktif yang melibatkan siswa sebagai subyek pembelajaran yang memegang peran utama proses. Guru berperan sebagai fasilitator, selain memberikan stimulus untuk mencapai sintesa pemikiran mereka sendiri, Hal di atas sejalan dengan teori Piaget bahwa guru hanya membantu siswa menyediakan sarana dan situasi agar proses pembentukan pengetahuan siswa dapat terjadi dengan mudah

Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki pemahaman yang baik dan mampu menguraikan pengetahuan mereka dengan cara yang logis dan terstruktur. Pengajaran yang menggunakan teknik tanya jawab seperti ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memperdalam

pemahaman mereka tentang topik yang sedang dipelajari. Pernyataan ini didukung Anggraini & Wulandari (2020), yang menyatakan kegiatan pengajuan pertanyaan oleh siswa mengenai bagaimana memecahkan masalah yang terdapat pada fenomena untuk mendorong siswa dalam mencari langkah yang sesuai untuk memecahkan permasalahan.

Langkah kedua model pembelajaran *Problem Base Learning* adalah mengorganisir siswa untuk belajar. Aspek yang diamati dari langkah mengorganisir siswa untuk belajar diperoleh rata-rata persentase yaitu 85,42% dengan kategori sangat baik yang menandakan sintaks ini sudah terlaksana. Hal ini dinilai saat guru membagi siswa dalam kelompok kecil. Pembagian ini bisa berdasarkan minat, kemampuan, atau secara acak. Kelompok yang beragam seringkali menghasilkan perspektif yang lebih kaya dan solusi yang lebih kreatif. Juga Kelompok-kelompok siswa menganalisis informasi yang mereka kumpulkan, mendiskusikan temuan, dan mulai merumuskan solusi yang mungkin. Guru membantu dengan memberikan umpan balik dan mengarahkan diskusi jika diperlukan. Guru memberikan mentoring baik secara individu maupun kelompok untuk membantu siswa mengatasi kesulitan tertentu dan mengoptimalkan strategi pemecahan masalah mereka. Dengan mengamati dan mengelola aspek mengorganisasi siswa untuk belajar ini, guru dapat memastikan bahwa pembelajaran berbasis masalah berjalan dengan lancar dan efektif, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah secara optimal.

Pernyataan ini didukung artikel dari *Cornell University*, PBL memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan berbagai keterampilan, termasuk

bekerja dalam tim, manajemen proyek, komunikasi, evaluasi diri, dan pembelajaran mandiri. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi pengetahuan yang sudah ada, menentukan kebutuhan pembelajaran, mengevaluasi solusi, dan melaporkan hasilnya. Juga pada penelitian oleh *linda feni haryati dan muhammad nur wangid (2023) mengenai* pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk meningkatkan keterampilan abad 21, menyatakan mengorganisir siswa dengan baik dalam PBL tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis tetapi juga keterampilan kerjasama dan komunikasi yang sangat diperlukan di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari.

Langkah ketiga model pembelajaran *Problem Base Learning* adalah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Aspek yang diamati dari langkah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok diperoleh rata-rata persentase aktivitas peserta didik pada langkah ini yaitu 94,17% dengan kategori sangat baik yang menandakan sintaks ini sudah terlaksana. Keadaan ini dinilai dari kolaborasi antara siswa dan guru sebagai pembimbing dalam melatih siswa untuk menggambarkan suatu penemuan, berpikir dalam melakukan kreatifitas, serta mampu memecahkan masalah dengan kritis. Kolaborasi semacam ini juga mampu membantu siswa dalam menyimpulkan dan mengevaluasi hasil pengamatan, dan siswa menjadi aktif dan bertanggung jawab. Pernyataan ini didukung oleh sebuah studi oleh Sajidan *et al.*, (2022) menyoroti bahwa model *PBL-Collaboration* (PBL-C) di sekolah dasar di Indonesia membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Dalam model ini, guru berperan sebagai pembimbing yang membantu siswa mengorganisir

pembelajaran mereka, menyusun penemuan, dan memecahkan masalah secara kritis. Hasilnya menunjukkan bahwa kolaborasi semacam ini tidak hanya membuat siswa lebih aktif dan bertanggung jawab, tetapi juga memperbaiki kemampuan mereka dalam menyimpulkan dan mengevaluasi hasil pengamatan mereka. Selain itu, penelitian lain oleh Prafitasari et al. (2021) menunjukkan bahwa integrasi keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains melalui PBL dengan sistem blended learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka. Guru berperan penting dalam memfasilitasi diskusi dan membantu siswa menerapkan pemikiran kritis dalam pemecahan masalah nyata.

Langkah keempat model pembelajaran *Problem Base Learning* adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Aspek yang diamati dari langkah mengembangkan dan menyajikan hasil karya diperoleh rata-rata persentase yaitu 73,54% dengan kategori baik yang menandakan sintaks ini sudah terlaksana. Penilaian ini tergambar saat guru mengajukan pertanyaan terbuka yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mendiskusikan berbagai aspek dari masalah yang dihadapi. Saat diskusi berlangsung, guru memoderasi untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dan bahwa diskusi tetap terfokus pada topik. Guru mendorong siswa untuk bekerja sama, berbagi ide, dan menghargai kontribusi setiap anggota kelompok. Selama diskusi berlangsung, guru mengunjungi setiap kelompok, bertanya tentang kemajuan mereka, tantangan yang dihadapi, dan langkah selanjutnya. Misalnya, “Apa yang telah kalian temukan sejauh ini?” atau “Apa kendala utama yang kalian hadapi?” Di akhir diskusi, setiap kelompok mempresentasikan solusi mereka. Guru memfasilitasi sesi tanya jawab dan memberikan penilaian serta

umpan balik akhir. Dengan memantau kemajuan secara aktif dan memfasilitasi diskusi secara efektif, guru dapat memastikan bahwa siswa tetap termotivasi, fokus, dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah selama proses PBL. Pernyataan ini didukung oleh (Suradika, Dewi dan Nasution, 2023) mengenai "*Project-Based Learning and Problem-Based Learning Models in Critical and Creative Students*". Artikel ini menjelaskan bagaimana model PBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui proyek yang relevan dan menantang. Guru memainkan peran penting dalam memantau kemajuan siswa dan memfasilitasi diskusi untuk memastikan hasil pembelajaran yang optimal. Studi ini juga menekankan bahwa kolaborasi antara siswa dan guru dapat membantu siswa dalam menyimpulkan dan mengevaluasi hasil pengamatan mereka secara kritis.

Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan siswa mendapatkan nilai kurang pada aspek mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Beberapa faktor tersebut berkemungkinan ketidakmampuan dalam mempresentasikan diskusi dengan baik. Siswa mungkin merasa gugup atau kurang percaya diri saat berbicara di depan kelas, ataupun kurangnya keterampilan komunikasi atau presentasi yang baik dan persiapan yang kurang matang untuk presentasi. Hal yang terjadi lainnya bisa siswa tidak mampu menjawab pertanyaan dari teman-temannya, dikarenakan siswa mungkin tidak memahami materi secara mendalam, kurangnya kemampuan berpikir kritis atau analitis. Juga ketidakmampuan siswa dalam menyajikan bukti dari hasil diskusi kelompok, dimana siswa mungkin kesulitan mengumpulkan dan menyusun bukti yang relevan, kurangnya koordinasi

dan kerjasama dalam kelompok, ataupun siswa tidak memahami cara mendokumentasikan hasil diskusi dengan baik.

Langkah kelima model pembelajaran *Problem Base Learning* adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Aspek yang diamati dari langkah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah diperoleh rata-rata persentase yaitu 72,57% dengan kategori baik yang menandakan sintaks ini sudah terlaksana. Hal ini dinilai saat setelah penyelesaian proyek, di mana siswa mendiskusikan apa yang telah mereka pelajari, kesulitan yang dihadapi, dan bagaimana mereka mengatasi tantangan tersebut. Sesi ini dapat membantu guru memahami proses berpikir siswa dan memberikan umpan balik yang lebih tepat, serta meminta siswa untuk menyusun portofolio proyek yang mencakup semua tahap dari identifikasi masalah hingga solusi akhir. Portofolio ini dapat menjadi alat yang berguna untuk mengevaluasi proses secara keseluruhan dan memberikan bukti konkret tentang keterlibatan dan pembelajaran siswa.

Guru mengevaluasi produk akhir yang dihasilkan oleh siswa, seperti laporan tertulis, presentasi, atau proyek lain. Penilaian ini mencakup kualitas konten, penyajian, dan relevansi solusi terhadap masalah yang diidentifikasi. Dengan menganalisis dan mengevaluasi setiap tahap dari proses pemecahan masalah, guru dapat memastikan bahwa siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan konten tetapi juga mengembangkan keterampilan penting yang diperlukan untuk pemecahan masalah di dunia nyata. Pernyataan ini didukung Fauzia et al. (2020), yang menyatakan adanya kegiatan setelah diskusi selesai selanjutnya melakukan evaluasi dan refleksi. Peserta didik dan pendidik akan mengevaluasi proses pembelajaran dan hasil yang dicapai dengan membuat

kesimpulan, serta melakukan refleksi. Dalam proses refleksi pembelajaran, guru dapat memahami kekurangan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan sehingga guru dapat memperbaikinya pada pembelajaran berikutnya.

1.2.2. Kendala Penerapan Model Pembelajaran PBL

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan pada saat melaksanakan penelitian di MAN 2 Muaro Jambi, terdapat beberapa kendala dalam Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Salah satu kendala yang di hadapi ialah tidaktersediaan infrastruktur dan perangkat pendukung PBL. Beberapa infokus yang tersedia juga rusak dan bermasalah sehingga pelaksanaan PBL tidak dapat dilakukan secara optimal. Selain dari sarana dan prasarana, peran beberapa siswa dalam keikutsertaan pembelajaran metode PBL juga masih sangat kurang dan masih lebih berpusat pada guru (*teacher center*). Pembelajaran Berbasis Masalah melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif dan pusat dari pembelajaran, sehingga minimnya peran siswa menjadikan program PBL tidak terlaksana sebagaimana semestinya.

Proses pembelajaran yang ideal dengan penerapan model Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) haruslah dapat disesuaikan dengan sintak dan juga perangkat yang juga memadai. Guru sangat berperan penting dalam mengkoordinir proses belajar yang ada di dalam kelas. Siswa dapat aktif mengikuti pembelajaran di kelas secara efektif dan dapat memahami materi secara baik. Dalam hal ini kendala yang dihadapi guru biologi di MAN 2 Muaro Jambi terpusat pada kelengkapan perangkat, akan tetapi tidak mengganggu

proses pembelajaran yang sedang berlangsung, guru memiliki alternatif lain yang bisa menjadi pengganti dari perangkat yang tidak tersedia tersebut, salah satu contohnya adalah dengan tidak adanya infokus guru menampilkan video pembelajaran dengan menggunakan laptop saja yang langsung diperlihatkan kepada siswa sebagai perangkat pendukung dari infokus yang rusak dan bermasalah. pada pelaksanaan pembelajaran di kelas X MAN 2 Muaro Jambi.

4.2.3 Kreativitas Siswa Melalui Model Pembelajaran PBL

Kreativitas siswa melalui model pembelajaran *Problem Base Learning* dilihat dari instrumen berupa angket. Penilaian angket kreativitas terdiri dari lima indikator yaitu fluency, flexibility, problem sensitivity, originality, dan elaboration. Dari hasil angket yang telah diisi oleh peserta didik setiap indikator termasuk kedalam kategori baik.

Indikator pertama pada kreativitas adalah *fluency* diperoleh rata-rata persentase yaitu 80,56% dengan kategori baik. Kemampuan *fluency* dalam konteks pendidikan sering kali terkait dengan kemampuan seseorang untuk menghasilkan ide atau gagasan secara cepat dan berkelanjutan. Ketika siswa mampu memberikan banyak gagasan atau solusi terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup, itu menandakan bahwa mereka memiliki pemahaman yang baik tentang topik tersebut dan mampu mengaitkan informasi yang mereka ketahui dengan kreativitas mereka sendiri. Dengan demikian, semakin banyak gagasan yang dihasilkan oleh siswa, semakin tinggi pula tingkat kemampuan *fluency* mereka.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X E1 mengenai indikator pertama pada kreativitas adalah *fluency* yang terdiri dari

tiga pertanyaan yaitu: 1) Bagaimana kemampuan siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: siswa sudah sangat baik memberikan gagasan sebagai penyelesaian masalah yang terdapat pada pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan membutuhkan banyak gagasan dalam penyelesaian proyek materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. 2) Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh : sudah baik menyelesaikan soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan membuat pupuk kompos dari limbah sehingga membantu siswa menyelesaikan soal-soal terkait limbah. 3) Bagaimana kemampuan siswa mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri?, jawaban yang diperoleh: Kemampuan siswa mengerjakan tugas materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat langkah-langkah penyelesaiannya. Salah satunya dengan menghancurkan atau menghaluskan limbah organi. Cara menghaluskannya perlu suatu pikiran tersendiri bagi siswa agar limbah menjadi halus.

Menurut Jagom (2015), pentingnya *fluency* dalam konteks kreativitas dan pembelajaran. Kemampuan untuk menghasilkan banyak ide atau gagasan dengan lancar dan cepat merupakan aspek kunci dari *fluency*. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan ini memungkinkan siswa untuk secara aktif terlibat dalam pemecahan masalah, menghasilkan ide-ide baru, dan menyelesaikan tugas

atau soal terkait materi pembelajaran dengan efisien. Dengan memiliki kemampuan *fluency* yang baik, siswa dapat lebih mudah mengungkapkan pemikiran mereka, mengeksplorasi berbagai solusi, dan menghasilkan kreativitas yang tinggi dalam memahami dan menanggapi materi pembelajaran. Juga halnya pengembangan *fluency* merupakan hal yang penting dalam pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada kreativitas dan pemberdayaan siswa. Pernyataan ini didukung Firdaus et al. (2018), yang menyatakan menekankan bahwa dalam penilaian *fluency*, terkadang kuantitas gagasan yang dihasilkan lebih ditekankan daripada kualitasnya.

Indikator kedua pada kreativitas adalah *flexibility* diperoleh rata-rata persentase yaitu 73,89% dengan kategori baik. Fleksibilitas berpikir adalah kemampuan yang penting dalam mengembangkan kreativitas dan pemecahan masalah. Ketika seseorang siswa memiliki kemampuan untuk melihat atau mempertimbangkan suatu masalah atau situasi dari berbagai sudut pandang atau perspektif, ini membuka pintu bagi beragam ide dan solusi yang mungkin tidak terpikirkan sebelumnya. Keberagaman sudut pandang memainkan peran kunci dalam memperluas pemikiran kreatif dan memungkinkan siswa untuk melihat masalah atau situasi dengan cara yang baru dan inovatif. Penting bagi pendidikan untuk mendorong dan mengembangkan kemampuan fleksibilitas berpikir ini, sehingga siswa dapat belajar untuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang dan memperluas cakupan pemikiran mereka dalam menghadapi tantangan dan masalah. Dengan begitu, mereka dapat menjadi lebih kreatif dan efektif dalam menemukan solusi yang inovatif dan beragam.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X E1 mengenai indikator kedua pada kreativitas adalah flexibility yang terdiri dari tiga pertanyaan yaitu: 1) Bagaimana kemampuan siswa memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: kemampuan siswa memberikan tanggapan sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat sintaks menguji hasil dengan dilakukan presentasi hasil. Setelah presentasi siswa saling menanggapi hasil diskusi kelompok yang mempresentasikan. 2) Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup? jawaban yang diperoleh: sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat pertanyaan dasar berupa soal essay sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut memerlukan lebih dari satu cara. Misalnya cara mengolah limbah organik dan anorganik menjadi bermanfaat. 3) Bagaimana ketertarikan siswa mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: Siswa sudah baik dalam mencoba cara-cara baru menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis proyek yang dapat dijadikan sebagai cara untuk mengatasi permasalahan seperti limbah sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan.

Penjelasan dari Jagom (2015) memberikan pemahaman yang baik tentang konsep fleksibilitas dalam konteks pembelajaran. Fleksibilitas mencerminkan kemampuan siswa untuk mengadaptasi dan berpikir secara kreatif dalam menemukan berbagai gagasan atau pendekatan yang berbeda dalam menghadapi

suatu masalah atau situasi. Ketika siswa memiliki tingkat fleksibilitas yang baik, mereka dapat dengan mudah memberikan tanggapan yang berbeda dari teman, menemukan jawaban atau solusi dengan cara yang beragam, dan terbuka terhadap ide-ide atau pendekatan baru dalam memecahkan masalah. Kemampuan untuk berpikir secara fleksibel penting dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan berani mencoba pendekatan-pendekatan yang berbeda atau mempertimbangkan sudut pandang yang beragam, siswa dapat mengeksplorasi solusi-solusi yang lebih inovatif dan efektif. Pernyataan ini didukung dari Darwanto (2019) memberikan dukungan tambahan yang kuat terhadap konsep fleksibilitas. Kemampuan untuk menjadi bebas dan tidak terjebak dalam aturan atau kondisi tertentu memungkinkan seseorang untuk mengadopsi berbagai perspektif yang berbeda dan menghasilkan gagasan yang inovatif. Ketika seseorang memiliki kemampuan fleksibilitas yang baik, mereka tidak terikat oleh cara berpikir atau pendekatan yang konvensional. Sebaliknya, mereka dapat dengan mudah melihat dari berbagai perspektif yang berbeda, mempertimbangkan alternatif-alternatif yang mungkin, dan menghasilkan gagasan-gagasan yang orisinal dan kreatif. Fleksibilitas adalah keterampilan yang sangat berharga dalam konteks pembelajaran dan kreativitas. Kemampuan untuk berpikir secara fleksibel memungkinkan seseorang untuk mengeksplorasi ide-ide baru, menemukan solusi yang inovatif, dan berkembang di tengah perubahan dan kompleksitas dalam pembelajaran dan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penting bagi pendidikan untuk mendorong dan mendukung perkembangan fleksibilitas siswa melalui berbagai kegiatan pembelajaran yang menantang, merangsang, dan

memungkinkan eksplorasi ide-ide baru serta pendekatan-pendekatan yang berbeda dalam memecahkan masalah.

Indikator ketiga pada kreativitas adalah *problem sensitivity* diperoleh rata-rata persentase yaitu 76,67% dengan kategori baik. *Problem sensitivity* atau sensitivitas terhadap masalah adalah kemampuan penting dalam konteks pembelajaran. Ketika seorang siswa memiliki tingkat sensitivitas masalah yang baik, mereka dapat dengan cepat memahami pertanyaan atau masalah yang diajukan, mengidentifikasi tujuan dan maksud di baliknya, serta memberikan tanggapan yang tepat saat berinteraksi dengan materi pembelajaran. Kemampuan untuk memahami pertanyaan atau masalah, baik itu dalam bentuk tugas, latihan, atau presentasi, membantu siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dapat lebih efektif mengidentifikasi informasi yang relevan, menganalisis masalah dengan lebih baik, dan meresponsnya secara tepat sesuai dengan konteks pembelajaran yang sedang dibahas. Bagi pendidikan penting untuk memperhatikan pengembangan kemampuan *problem sensitivity* ini dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah secara efektif. Dengan demikian, siswa dapat menjadi lebih siap dan terampil dalam menghadapi berbagai tantangan akademis dan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X mengenai indikator ketiga pada kreativitas adalah *problem sensitivity* yang terdiri dari tiga pertanyaan yaitu: 1) Bagaimana kemampuan siswa memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: siswa sudah baik memahami soal terkait materi

perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat refleksi untuk menjawabnya maka siswa harus memahami soal tersebut. 2) Bagaimana kemampuan siswa memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: siswa sudah baik memahami tujuan dan maksud masalah pada materi perubahn dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan memiliki tujuan dan maksud untuk mengatasi permasalahan limbah. 3) Bagaimana kemampuan siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: sudah baik meanggapi pertanyaan dengan baik seperti pembelajaran berbasis proyek, saat mempresentasikan hasil masalah siswa antusias dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya.

Menurut Lestari et al. (2019) memberikan pemahaman yang bagus tentang konsep *problem sensitivity* dalam konteks pembelajaran. *Problem sensitivity* mencerminkan kemampuan siswa untuk dengan cepat dan tepat menanggapi isu-isu yang terkait dengan soal atau masalah yang diberikan. Kemampuan untuk memahami maksud dan tujuan dari suatu masalah, serta mampu merespons pertanyaan atau diskusi dengan baik, menunjukkan tingkat sensitivitas siswa terhadap permasalahan yang dihadapi. Siswa yang memiliki tingkat *problem sensitivity* yang baik akan lebih mudah memahami esensi dari masalah yang diberikan, mengidentifikasi pertanyaan yang relevan, dan meresponsnya secara efektif. Dengan memiliki kemampuan *problem sensitivity* yang baik, siswa dapat lebih efektif terlibat dalam proses pembelajaran,

memecahkan masalah, dan berpartisipasi dalam diskusi atau kolaborasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam konteks pendidikan, penting untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan problem sensitivity ini melalui berbagai kegiatan pembelajaran yang menantang dan mendorong interaksi aktif dengan materi pembelajaran. Pernyataan tersebut didukung oleh Indayanti (2019) memberikan tambahan dukungan yang kuat terhadap konsep problem sensitivity. Kemampuan untuk mendeteksi, mengenali, dan memahami pernyataan, situasi, atau masalah yang dihadapi adalah inti dari problem sensitivity. Dengan memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan memahami secara tepat apa yang sedang terjadi atau dibahas, siswa dapat dengan cepat menanggapi dengan baik. Hal ini mencerminkan tingkat sensitivitas mereka terhadap konteks pembelajaran dan kemampuan mereka untuk merespons dengan tepat sesuai dengan situasi yang dihadapi. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran yang memperhatikan pengembangan problem sensitivity dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menghadapi berbagai tantangan dalam konteks pendidikan.

Indikator keempat pada kreativitas adalah *originality* diperoleh rata-rata persentase yaitu 70,56% dengan kategori baik. Originalitas adalah aspek kunci dari kreativitas dan kemampuan siswa untuk menghasilkan gagasan baru dan inovatif sangat penting dalam konteks pembelajaran. Ketika seorang siswa memiliki tingkat originalitas yang baik, mereka mampu memunculkan gagasan-gagasan yang belum pernah terpikirkan atau diungkapkan sebelumnya, yang dapat membuka jalan bagi solusi yang unik dan kreatif dalam memecahkan masalah. Kemampuan untuk berpikir secara orisinal memungkinkan siswa untuk melihat

masalah dari sudut pandang yang berbeda atau untuk menghubungkan ide-ide yang tidak lazim, yang dapat menghasilkan solusi yang inovatif dan efektif. Hal ini mendorong kreativitas dan kemampuan berpikir lateral, yang penting dalam menghadapi tantangan yang kompleks dan mempromosikan inovasi dalam pembelajaran dan pemecahan masalah. Bagi pendidikan penting untuk memberikan ruang dan dukungan bagi pengembangan originalitas siswa melalui pendekatan pembelajaran yang menekankan eksplorasi ide-ide baru, penemuan diri, dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menghasilkan solusi-solusi yang orisinal dan inovatif yang mendukung keberhasilan mereka dalam berbagai konteks.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X mengenai indikator keempat pada kreativitas adalah originality yang terdiri dari tiga pertanyaan yaitu: 1) Bagaimana kemampuan siswa dapat memikirkan cara penyelesaian soal – soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain?, jawaban yang diperoleh: siswa sudah baik memberikan cara penyelesaian soal yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan siswa dapat menanggapi soal dengan memberikan penyelesaian berbeda contoh: gambaran atau penjelasan. 2) Bagaimana kemampuan siswa menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan proyek pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh yaitu : siswa sudah baik menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiat seperti langkah-langkah dari rumusan masalah hingga kesimpulan. 3) Bagaimana kemampuan siswa

mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?, jawaban yang diperoleh: masih banyak siswa yang belum mampu mencetuskan gagasan dengan cara yang tidak umum dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup karena kurangnya minat dari siswa itu sendiri untuk mencari gagasan yang tidak umum.

Penjelasan dari Islami et al. (2018) menggaris bawahi pentingnya originalitas dalam konteks pemikiran dan kreativitas siswa. Originalitas mencerminkan kemampuan siswa untuk berpikir secara inovatif dan menghasilkan ide-ide baru yang tidak lazim atau umum. Hal ini bisa berupa ide baru, pendekatan baru terhadap masalah, atau solusi yang belum pernah dipertimbangkan sebelumnya oleh orang lain. Kemampuan untuk berpikir dengan cara baru atau menghasilkan ide-ide yang unik adalah inti dari kreativitas dan inovasi. Ketika siswa mampu memikirkan cara-cara yang tidak konvensional untuk memecahkan masalah atau melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda, ini dapat menghasilkan solusi yang segar dan orisinal. Pernyataan ini didukung oleh Yuniarto & Rochmiyati (2022) memberikan tambahan dukungan yang kuat terhadap konsep originalitas yang telah dijelaskan sebelumnya. Kemampuan untuk melihat sesuatu dari berbagai perspektif memungkinkan seseorang untuk memperluas cakupan pemikiran mereka dan menghasilkan ide-ide yang baru dan inovatif. Ketika seseorang mampu mempertimbangkan sudut pandang yang berbeda atau melihat masalah dari berbagai angle, ini membuka pintu bagi pemikiran kreatif dan solusi yang tidak terduga. Dengan melihat masalah atau situasi dari perspektif yang berbeda, seseorang dapat menemukan

pendekatan atau solusi yang belum pernah terpikirkan sebelumnya. Oleh karena itu, kemampuan untuk melihat sesuatu dari perspektif yang berbeda adalah keterampilan yang sangat berharga dalam mempromosikan originalitas dan kreativitas. Dalam konteks pendidikan, ini menunjukkan pentingnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih berpikir lateral, mengembangkan empati, dan mempertimbangkan sudut pandang yang berbeda dalam memecahkan masalah atau merancang solusi inovatif. Dengan demikian, siswa dapat menjadi lebih kreatif dan efektif dalam menghasilkan ide-ide baru yang orisinal dan berarti.

Indikator kelima pada kreativitas adalah *elaboration* diperoleh rata-rata persentase yaitu 78,33% dengan kategori baik. Elaborasi adalah keterampilan penting yang mencerminkan kemampuan siswa untuk menjelaskan ide, konsep, atau solusi dengan alasan yang tepat, jelas, dan logis. Ketika siswa mampu memberikan jawaban atau penjelasan yang terperinci dan mudah dipahami, hal ini mencerminkan pemahaman yang mendalam terhadap materi pembelajaran serta kemampuan mereka untuk mengkomunikasikan ide atau solusi secara efektif kepada orang lain. Kemampuan elaborasi ini penting dalam proses pembelajaran karena memungkinkan siswa untuk menguji pemahaman mereka sendiri tentang konsep atau proses yang dipelajari, serta untuk mengartikulasikan pemikiran mereka dengan cara yang dapat dipahami oleh orang lain. Ini juga memungkinkan mereka untuk menyajikan solusi mereka terhadap masalah dengan cara yang sistematis dan meyakinkan. sebab itu, dalam pendidikan, penting untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan elaborasi ini melalui berbagai kegiatan seperti diskusi kelas, proyek

penelitian, atau presentasi. Dengan demikian, mereka dapat menjadi lebih terampil dalam menjelaskan dan menguraikan pemikiran dan solusi mereka, yang merupakan keterampilan yang sangat berharga dalam kehidupan akademis dan profesional.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X mengenai indikator kelima pada kreativitas adalah elaboration yang terdiri dari tiga pertanyaan yaitu: 1) Bagaimana kemampuan siswa menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup sehingga menjadi lebih rinci?, jawaban yang diperoleh: kemampuan siswa menambahkan suatu gagasan sudah baik sehingga menjadi lebih rinci seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah maka dari itu perlu gagasan dalam memberikan gagasan berupa langkah-langkah yang lebih rinci dalam penyelesaiannya. 2) Bagaimana kemampuan siswa menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok?, jawaban yang diperoleh: secara umum sudah baik menyumbangkan ide seperti pembelajaran berbasis masalah yang memerlukan ide agar proyek yang dilakukan mendapatkan hasil maksimal yaitu dengan mencari informasi terkait hal yang ingin dilakukan. 3) Bagaimana kemampuan siswa menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek atau gagasan sehingga menjadi lebih lengkap pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok?, jawaban yang diperoleh: siswa sudah baik memerincikan suatu objek dalam penugasan kelompok seperti membuat hasil dari diskusi yang telah dilakukan secara terperinci dengan menambahkan gambar setiap perubahan yang terjadi.

Menurut Islami et al. (2018) memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep elaborasi. Dalam konteks tersebut, elaborasi tidak hanya mencakup kemampuan siswa untuk menjelaskan ide atau solusi, tetapi juga kemampuan mereka untuk mengembangkan atau memperinci ide-ide tersebut agar lebih lengkap dan bermakna. Dengan demikian, elaborasi mencakup berbagai aspek, mulai dari memberikan tambahan detail pada suatu gagasan atau solusi, hingga menyumbangkan ide baru dalam kerja kelompok atau menambahkan detail-detail yang memperkaya pemahaman tentang suatu konsep atau topik. Ini mencerminkan kemampuan siswa untuk berpikir secara mendalam dan memperluas pemahaman mereka tentang materi pembelajaran melalui proses penjelajahan, refleksi, dan penyempurnaan ide. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan elaborasi ini sangat penting karena membantu siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang materi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Dengan mengajukan pertanyaan, memberikan solusi alternatif, atau menambahkan detail-detail yang relevan, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka sendiri serta memberikan kontribusi yang berharga dalam proses pembelajaran bersama-sama. Pernyataan dari Firdaus et al. (2018) menyoroti pentingnya kualitas dalam kemampuan elaborasi siswa, daripada hanya fokus pada panjang jawaban yang diberikan. Meskipun jawaban yang panjang mungkin mencerminkan upaya siswa untuk memberikan informasi tambahan, namun yang lebih penting adalah kemampuan mereka untuk memberikan jawaban yang tepat, jelas, dan mendetail. Yang dimaksud, kualitas lebih penting daripada kuantitas. Kemampuan siswa untuk memaparkan gagasan secara jelas, mendetail, dan terorganisir menunjukkan pemahaman yang

mendalam dan kemampuan untuk mengembangkan konsep atau ide dengan baik. Ini mencerminkan kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta untuk mengkomunikasikan pemikiran mereka secara efektif kepada orang lain. Jadi dalam mengevaluasi kemampuan elaborasi siswa, penting untuk memperhatikan sejauh mana mereka mampu menjelaskan ide atau konsep dengan jelas dan mendetail, serta sejauh mana mereka dapat mengembangkan gagasan tersebut dengan baik. Dengan demikian, pendekatan penilaian yang lebih berfokus pada kualitas dapat memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kemampuan siswa dalam memahami dan mengkomunikasikan materi pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterlaksanaan model *problem based learning* (PBL) di MAN 2 Muaro Jambi di Kelas X1 MIPA oleh guru dan siswa sudah terlaksana sesuai dengan sintaks PBL.
2. Melalui pembelajaran Problem based learning dapat meningkatkan dan mengembangkan Kreaitiitas siswa. Berdasarkan hasil angket kreativitas siswa diperoleh hasil baik yang disesuaikan dengan 5 indikator kreativitas siswa yaitu *Fluency, Flexibility, Probleam Sensitivity, Originality, Elaboration*.

5.2 Saran

pada penelitian ini adalah perlu adanya sarana dan prasarana yang mendukung agar penerapan model *problem based learning* (PBL) dapat berjalan lebih baik lagi. Selain itu, untuk melanjutkan penelitian ini atau membuat penelitian terkait, analisis kreativitas dengan model pembelajaran yang berbeda atau penggunaan alat pengumpulan data yang berbeda sehingga dapat dilihat perbedaan hasilnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Afrika, R. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *jurnal prisma*. 2(1): 439-443.
- Agnafia. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*. 1(1): 45-53.
- Ahmatika, D. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry. *Jurnal Euclido*. 3(1): 377-384.
- Akinoglu, O., Tardogen, O. (2017). THE Effect Of Problem Based Active Learning In Sience Education On Student Academic Achivment, Ettitude and Concept Learning. *Eurasia journal of mathematics, Sciense and Technology Education*. 3(1): 71-81.
- Anggraini, N., Zanip, K., Destiansari, E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis STEM Menggunakan Bahan Ajar Realitas Lokal Terhadap Literahi Lingkungan Mahasiswa. *Bioedusains: jurnal pendidikan biologi dan sains*. 5(1): 121-129.
- Arends. (2018). *Learing to teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arif, Satria. (2019). *Biologi Sumber Hidup dan Kehidupan*. Jakarta: Pusat Pembukuan.
- Armandita, P. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pembelajaran Fisika Di Kelas Xi Mia 3 Sma Negeri 11 Kota Jambi Analysis the Creative Thinking Skill of Physics Learning in Class Xi Mia 3 Sman 11 Jambi City. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2), 129.
- Asyafah. Abas. (2019). Menimbang Model Pembelajaran Kajian Teoritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam. *Indonesian journal of Islamic Education*. 6(1): 1-14.

- Budiana, W. (2015). *Pencemaran Air dan Pengelolaan Air Limbah*. Denpasar: Udayana University Press.
- Darwanto. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (Pengertian dan Indikatornya). *Jurnal Eksponen Volume*, 9 (2). 20–26.
- Djalal, Fauza. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran. *Jurnal sabillarrasyad*. 2(1): 31-52.
- Elaine, B., Johnson. (2012). CTL Contextual Teaching dan Learning Menjadikan kegiatan Belajar Mengajar Mengasikkan dan Bermakna. Bandung : KKAIFA.
- Fatikhah, N., Kamid, S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Matematika SMK Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal cendikia*. 5(2): 1279-1283.
- Ferdinan, fikri. (2016). *Praktis Mempelajari Pembelajaran Biologi*. Jakarta: PT Balai Pustaka
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 21–28.
- Fitri, A. (2016). Penerapan Problem Based Learning Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Education Mahasiswa Kedokteran*. 4(1): 95-100.
- Hartati, R., Sholihin, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. *Inovasi dan Pembelajaran Sains*. 4(1): 505-508.
- Hidayat, A. A. (2021). *Menyusun instrumen penelitian & uji validitas-reliabilitas*.
- Huda, M. (2014). *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran: isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pusaka Pelajaran.

- Indayanti, Y. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. May, 1–7.
- Islami, F. N., Putri, G. D., & Nurdwiandari, P. (2018). Kemampuan Fluency, Flexibility, Originality, Dan Self Confidence Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 249.
- Juanengsih, N., Apriani, W., & Danial, M. A. (2018). *Menilai Kreativitas Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Penilaian Portofolio Online di Facebook*. *115(Icems 2017)*, 83–88.
- Julaeha, S., Erihadiana, M. (2021). Model Pembelajaran dan Implementasi Pendidikan HAM Dalam Perspektif Pendidikan Islam dan Nasional. *Religion Education Social Journal*. 3(3): 133-144.
- Kemendikbud. (2014). *Lampiran III, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2019 Sekolah Dasar Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khasanah, N., Listiawan, T., Mugiarto. (2017). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pencegahan Masalah Matematika Pada Materi Lingkaran. *Seminar Nasional STKIP PGRI Pacitan*. 2(9): 291-293.
- Lestari, T., Nyeneng, I. D. P., & Herlina, K. (2019). Membangun Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui LKPD Berbasis Scientific Approach Materi Elastisitas dan Hukum Hooke : Penelitian Pendahuluan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 198– 208
- Manik. (2016). *pengelolaan Lingkungan Hidup Edisi Terbatas*. Jakarta: Prenadamudia Group.
- Meli, Kholifatul. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 12(1): 2097-2107.

- Muhammad, Yaumi. (2020). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligens*. Jakarta: Dian Jakarta.
- Muslimah. (2015). Dampak Pencemaran Tanah dan Langkah Pencegahan. *Jurnal Agrisamudra*. 2(1): 12-16.
- Mustajab, Wahyu., Syamsu, Hadi., Ikaputera. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Koperasi. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*. 2(1): 52-56
- Nafiah, Y. (2014). Penerapan Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*. 4(1): 129-134.
- Narizzati, Y. (2012). Upaya Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Edueksos*. 1(4): 90-105.
- Nopia, R., Arman, I., syafitri. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Daur Air. *Jurnal Pena Ilmiah*. 4(1): 640-648.
- Nurhayati, L., Zubaidah, S., Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. 3(2): 155-158.
- Octavia, S. (2020). *Model – Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Prafitasari, F., Sukarno, S., & Muzzazinah, M. (2021). Integration of Critical Thinking Skills in Science Learning Using Blended Learning System. *International Journal of Elementary Education*, 5(3), 434–445.
- Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3(2), 15–22.
- Ratna, Purwati., Arif, Fatahillah. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving. *Jurnal kardikma*. 7(1): 84-93.
- Retnaning, T. (2017). Kesulitan Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tecnoscienza*. 2(1): 44-52.

- Rohani. (2017). RAUDHAH Program Studi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal (PGRA) ISSN: 2338-2163 - V. *Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Media Bahan Bekas.*
- Rositawati. (2018). Kajian Berpikir Kritis Pada Model Inkuiri. *Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*.10(2): 74-85.
- Ruseffendi, E. (2015). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang non-Ekstra Lainnya.* Bandung: Tarsito.
- Ruslan. (2014). *Model – Model Pembelajaran: Pengembangan Profesional Guru Edisi 2.* Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa.
- Saputro, Bayu. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran PBL Pada Siswa Kelas v. *Jurnal Pendidikan Tambusaai*. 3(2): 621-631.
- Siagian, G. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Dalam Upaya Kestabilan Belajar Siswa. *Jurnal basicedu*. 5(3). 1683-1688.
- Siswono, T. (2016). Berpikir kritis da Berpikir Kreatid Sebagai Fokus Pembelajaran Matematika dan Pendidikan Matematika. *Senatik* .1(3): 11-26.
- Suardipa, P. (2019). Kajian Creative Thinking Matematis Dalam Inovasi Pembelajaran.
- Sudarti, D. O. (2020). Mengembangkan Kreativitas Aptitude Anak dengan Strategi Habitiasi dalam Keluarga. *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, 5(3), 117.
- Sudjana, nana. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT Remaja Rosdkarya.
- Surabaya : Health books publishing
- Suradika, A., Dewi, H. I. dan Nasution, M. I. (2023) “Project-Based Learning and Problem-Based Learning Models in Critical and Creative Students,”

Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, hal. 153–167. doi: 10.15294/jpii.v12i1.39713.

Syamsuri, I. (2017). *ESPS Biologi*. Jakarta: Erlangga.

Syaribuddin. (2016). Penerapan Model PBL Dengan Media Audio visual Pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA N 1 Panga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 4(5): 102-108.

Tarmizi, I. (2015). *Kimia lingkungan*. Padang: UNP Press.

Taufik, M., Amir. (2015). *Inovasi pendidikan melalui problem based learning*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Yuniharto, B. S., & Rochmiyati, S. (2022). Peningkatan Minat Belajar Dan Kreativitas Melalui Project Based Learning Pada Siswa Kelas V Sdn Sariharjo. *Autentik : Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6(2), 226–235.

Zakiah, Siti. (2016). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran PBL Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Kalam Cendikia*. 5(3): 231-237.

Zulkifli, A. (2014). *Dasar-dasar Ilmu Lingkungan*. Jakarta: Selemba Teknika.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Observasi Penerapan Model *Problem Base Learning* Oleh Guru

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING***

Nama Sekolah : SMA N 2 Muaro Jambi
Materi : Perubahan lingkungan
Kelas/Semester : X mipa' 12
Pertemuan ke : 11
Hari/Tanggal : Rabu, 23 Maret 2024
Petunjuk :

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia, sesuai dengan jawaban anda
T : Terlaksana
TT : Tidak Terlaksana

Sintaks	No item	Aspek yang diamati	keterangan		Catatan
			T	TT	
Orientasi masalah	1	Guru menyampaikan tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	√		
	2	Guru mengenalkan konsep dengan mendemonstrasikan video suatu fenomena yang berkaitan dengan pengalaman siswa untuk memunculkan masalah berhubungan dengan Materi	√		
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3	Guru menciptakan lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen. Mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya	√		

	4	Guru mengarahkan siswa untuk membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	✓		
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	5	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	✓		
	6	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	✓		
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	7	Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	✓		
	8	Guru mempersilahkan setiap perwakilan			
	9	Guru mengarahkan siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	✓		
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	10	Guru kemudian merefleksikan dengan menugaskan siswa menjawab soal.	✓		

Jambi, 27 Maret 2024

Observer



Lutfi Nurvi Padhi

Lampiran 2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Base Learning* Oleh Siswa.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
PADA KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING***

Nama Sekolah : Man 2 Muaro Jambi
Materi : Perubahan lingkungan
Kelas/Semester : X MIPA 1/2
Pertemuan ke : 11
Hari/Tanggal : Rabu, 27 Maret 2024
Petunjuk : Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda

Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang

Kelompok : 1
Nama siswa :

1. Aldi Rizki Pratama	2. Qia Ayu Azzah
3. Najwa Noshah	4. Renata Hanisa Putri
5. Putri Yunita Sari	

Sintaks	No Item	Aspek kegiatan siswa	Kriteria	Nomor siswa				
				1	2	3	4	5
Orientasi masalah	1	Siswa memahami penyampaian tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung oleh guru	Skor 4 Jika siswa memahami penyampaian semua pertanyaan yang diberikan oleh guru					✓
			Skor 3 Jika siswa hanya memahami beberapa penyampaian yang diberikan oleh guru	✓	✓	✓	✓	
	2	Siswa mengamati dan mempelajari konsep dengan melihat video suatu fenomena yang ditampilkan oleh guru untuk memunculkan masalah berhubungan dengan materi.	Skor 4 Jika siswa membuat 4 rumusan masalah berdasarkan permasalahan dengan berdiskusi anggota kelompok					
			Skor 3 Jika siswa membuat 3 rumusan masalah berdasarkan permasalahan dengan berdiskusi anggota kelompok	✓	✓	✓	✓	✓
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3	Siswa mengenal dan memahami lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke	Skor 4 Jika siswa membuat rancangan penyelesaian masalah mulai dari mendesain rumusan masalah melalui diskusi dengan seluruh anggota kelompok	✓	✓	✓	✓	✓
			Skor 3 Jika siswa membuat rancangan penyelesaian masalah mulai dari mendesain rumusan masalah melalui diskusi dengan beberapa anggota kelompok					

		dalam 5 kelompok yang heterogen	<p>Skor 2 Jika siswa membuat rancangan penyelesaian masalah mulai dari mendesain rumusan masalah dengan tidak berdiskusi antara anggota kelompok</p> <p>Skor 1 Jika siswa membuat rancangan penyelesaian masalah mulai dari mendesain rumusan tidak berdiskusi dengan seluruh anggota kelompok</p>						
	4	Siswa membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	<p>Skor 4 Jika siswa membaca literatur dan berdiskusi seluruh anggota kelompok</p> <p>Skor 3 Jika siswa membaca literatur berdiskusi beberapa anggota kelompok</p> <p>Skor 2 Jika siswa membaca literatur tidak berdiskusi anggota kelompok</p> <p>Skor 1 Jika siswa tidak membaca literatur dan tidak berdiskusi dengan anggota kelompok</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	5	siswa melakukan diskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	<p>Skor 4 Jika siswa mengajukan 3 hipotesis dalam PBL, serta berdiskusi dengan seluruh anggota kelompok</p> <p>Skor 3 Jika siswa mengajukan 2 hipotesis dalam PBL, serta berdiskusi dengan seluruh anggota kelompok</p> <p>Skor 2 Jika siswa mengajukan 1 hipotesis dalam PBL hipotesis dalam PBL, serta berdiskusi dengan seluruh anggota kelompok</p> <p>Skor 1 Jika siswa tidak hipotesis dalam PBL dan tidak berdiskusi dengan seluruh anggota kelompok</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6	Siswa melakukan	Skor 4	✓	✓	✓	✓	✓	✓

		diskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	<p>Jika siswa dapat menemukan solusi dengan berdiskusi seluruh anggota kelompok Skor 3</p> <p>Jika siswa dapat menemukan solusi dengan berdiskusi beberapa anggota kelompok Skor 2</p> <p>Jika siswa dapat menemukan solusi dengan tidak berdiskusi anggota kelompok Skor 1</p> <p>Jika siswa tidak dapat menemukan solusi dan tidak berdiskusi dengan anggota kelompok Skor 4</p>						
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	7	Siswa melakukan presentasi kelompok dari hasil diskusi yang sudah dijalankan	<p>Jika siswa dapat mempresentasikan yang dilakukan sesuai hasil diskusi yang sudah dijalankan Skor 3</p> <p>Jika siswa dapat mempresentasikan yang dilakukan sesuai sebagian hasil diskusi yang sudah dijalankan Skor 2</p> <p>Jika siswa dapat mempresentasikan yang dilakukan sesuai beberapa hasil diskusi yang sudah dijalankan Skor 1</p> <p>Jika siswa tidak dapat mempresentasikan yang dilakukan seluruh hasil diskusi yang sudah dijalankan Skor 4</p>	✓	✓	✓	✓	✓	
	8	Siswa dipersilahkan oleh guru untuk melakukan presentasi setiap perwakilan	<p>Jika siswa mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri Skor 4</p> <p>Jika siswa mampu mempresentasikan hasil diskusi dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara kurang percaya diri Skor 3</p> <p>Jika siswa kurang mampu mempresentasikan hasil diskusi secara substantif, bahasa kurang dimengerti, dan</p>	✓					✓

			disampaikan secara tidak percaya diri					
	9.10	Siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	Skor 1 Jika siswa tidak mampu mempresentasikan hasil diskusi Skor 4 Jika siswa dapat memberikan kesimpulan dengan spesifik terhadap kegiatan Skor 3 Jika siswa dapat memberikan kesimpulan terhadap kegiatan Skor 2 Jika siswa kurang dapat memberikan kesimpulan terhadap kegiatan Skor 1 Jika siswa tidak dapat memberikan kesimpulan apapun	✓	✓	✓	✓	✓
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	11	Siswa menjawab tugas yang diberikan guru sebagai refleksi dari proses pembelajaran yang berlangsung.	Skor 4 Jika siswa sangat baik dalam menerima refleksi yang diberikan oleh guru Skor 3 Jika siswa baik dalam menerima refleksi yang diberikan oleh guru Skor 2 Jika siswa kurang baik dalam menerima refleksi yang diberikan oleh guru Skor 1 Jika siswa tidak menerima refleksi yang diberikan oleh guru	✓	✓	✓	✓	✓

Jambi, 27 maret 2024

Observer


 Shofi Khalirunnita

Lampiran 3 Lembar Observasi Kreativitas Siswa

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN KREATIVITAS SISWA

Nama : RUTH DWI ROMMATHILAH
 Kelas : XI MIPA
 Hari / Tanggal :

Petunjuk pengisian angket kreativitas :

- Terdapat 15 pernyataan di dalam angket berikut, pilih pernyataan yang anda anggap paling sesuai dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia.
- Terdapat 4 (empat) pilihan jawaban, yaitu :
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
- Data yang diperoleh dari angket ini hanya ditunjukkan untuk keperluan penelitian semata dan jawaban yang diberikan tidak berkaitan dengan nilai. Oleh karena itu, isilah sesuai dengan pendapat anda sendiri.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi				✓
2	Saya dapat menyelesaikan soal-soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
3	Saya mampu mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikiran saya sendiri			✓	
4	Saya selalu memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
5	Saya mampu menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara			✓	
6	Saya tertarik mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
7	Saya mampu memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
8	Saya mampu memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
9	Saya mampu menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup		✓		
10	Saya dapat memikirkan cara penyelesaian soal - soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain			✓	
11	Saya mampu menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan diskusi dalam pemecahan masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
12	Saya mampu mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah		✓		
13	Saya mampu menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi lebih rinci			✓	
14	Saya mampu menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok				✓
15	Saya mampu menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek atau gagasan sehingga menjadi lebih lengkap			✓	

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN KREATIVITAS SISWA

Nama : Adi Risti Poles
 Kelas : XI MIA
 Hari / Tanggal :

Petunjuk pengisian angket kreativitas :

1. Terdapat 15 pernyataan di dalam angket berikut, pilih pernyataan yang anda anggap paling sesuai dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia.
2. Terdapat 4 (empat) pilihan jawaban, yaitu :
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
3. Data yang diperoleh dari angket ini hanya ditunjukkan untuk keperluan penelitian semata dan jawaban yang diberikan tidak berkaitan dengan nilai. Oleh karena itu, isilah sesuai dengan pendapat anda sendiri.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi			✓	
2	Saya dapat menyelesaikan soal-soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
3	Saya mampu mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikiran saya sendiri			✓	
4	Saya selalu memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup		✓		
5	Saya mampu menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara			✓	
6	Saya tertarik mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
7	Saya mampu memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
8	Saya mampu memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
9	Saya mampu menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
10	Saya dapat memikirkan cara penyelesaian soal - soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain			✓	
11	Saya mampu menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan diskusi dalam pemecahan masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
12	Saya mampu mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah			✓	
13	Saya mampu menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi lebih rinci			✓	
14	Saya mampu menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok			✓	
15	Saya mampu menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek atau gagasan sehingga menjadi lebih lengkap			✓	

LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN KREATIVITAS SISWA

Nama : RIA KUPHIATI
 Kelas : XI MIPA
 Hari / Tanggal :

Petunjuk pengisian angket kreativitas :

1. Terdapat 15 pernyataan di dalam angket berikut, pilih pernyataan yang anda anggap paling sesuai dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia.
2. Terdapat 4 (empat) pilihan jawaban, yaitu :
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
3. Data yang diperoleh dari angket ini hanya ditunjukkan untuk keperluan penelitian semata dan jawaban yang diberikan tidak berkaitan dengan nilai. Oleh karena itu, isilah sesuai dengan pendapat anda sendiri.

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi				✓
2	Saya dapat menyelesaikan soal-soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup				✓
3	Saya mampu mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikiran saya sendiri				✓
4	Saya selalu memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
5	Saya mampu menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara			✓	
6	Saya tertarik mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
7	Saya mampu memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
8	Saya mampu memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
9	Saya mampu menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup			✓	
10	Saya dapat memikirkan cara penyelesaian soal - soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain		✓		
11	Saya mampu menghasilkan ide baru dalam melaksanakan kegiatan diskusi dalam pemecahan masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup				✓
12	Saya mampu mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah				✓
13	Saya mampu menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi lebih rinci		✓		
14	Saya mampu menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok			✓	
15	Saya mampu menambah atau memerinci detail-detail dari suatu objek atau gagasan sehingga menjadi lebih lengkap			✓	

Lampiran 4 Hasil Wawancara Guru Untuk Melihat Kreativitas Siswa

	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kemampuan siswa dapat mencetuskan banyak gagasan dalam penyelesaian masalah ketika berdiskusi tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup?	Siswa sudah sangat baik memberikan gagasan sebagai penyelesaian masalah yang terdapat pada pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan membutuhkan banyak gagasan dalam penyelesaian proyek materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup
2	Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal terkait materi?	Sudah baik menyelesaikan soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan membuat pupuk kompos dari limbah sehingga membantu siswa menyelesaikan soalsoal terkait limbah
3	Bagaimana kemampuan siswa mengerjakan tugas tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri ?	Kemampuan siswa mengerjakan tugas materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dari hasil pikirannya sendiri sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat langkah-langkah penyelesaiannya. Salah satunya dengan menghancurkan atau menghaluskan limbah organi. Cara menghaluskannya perlu suatu pikiran tersendiri bagi siswa agar limbah menjadi halus.
4	Bagaimana kemampuan siswa memberikan tanggapan yang berbeda dari teman lainnya saat diskusi di dalam kelas mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Kemampuan siswa memberikan tanggapan sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah terdapat sintaks menguji hasil dengan dilakukan presentasi proyek. Setelah presentasi siswa saling menanggapi hasil diskusi kelompok yang mempresentasikan.
5	Bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan suatu soal dengan lebih dari satu cara mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Sudah baik seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat pertanyaan dasar berupa soal essay sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut memerlukan lebih dari satu cara. Misalnya cara mengolah

		limbah organik dan anorganik menjadi bermanfaat.
6	Bagaimana ketertarikan siswa mencoba cara-cara baru dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik dalam mencoba cara-cara baru menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dapat dijadikan sebagai cara untuk mengatasi permasalahan seperti limbah sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan.
7	Bagaimana kemampuan siswa memahami pertanyaan dari soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik memahami soal terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan terdapat refleksi untuk menjawabnya maka siswa harus memahami soal tersebut
8	Bagaimana kemampuan siswa memahami maksud dan tujuan masalah mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Siswa sudah baik memahami tujuan dan maksud masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan memiliki tujuan dan maksud untuk mengatasi permasalahan limbah
9	Bagaimana kemampuan siswa dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman saat presentasi mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Sudah baik menanggapi pertanyaan dengan baik seperti pembelajaran berbasis masalah, saat mempresentasikan hasil proyek siswa antusias dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temannya
10	Bagaimana kemampuan siswa dapat memikirkan cara penyelesaian soal – soal materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dengan cara yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain ?	Siswa sudah baik memberikan cara penyelesaian soal yang tidak pernah dipikirkan oleh orang lain seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan siswa dapat menanggapi soal dengan memberikan penyelesaian berbeda contoh : gambaran atau penjelasan
11	Bagaimana kemampuan siswa menghasilkan	Siswa sudah baik menghasilkan ide baru

	ide baru dalam melaksanakan kegiatan proyek pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	dalam melaksanakan kegiatan berbasis masalah seperti langkah-langkah dari masalah yang ingin dilakukan memerlukan ide agar produk yang dihasilkan dari rumusan masalah yang baik.
12	Bagaimana kemampuan siswa mencetuskan gagasan dengan cara-cara baru yang tidak lazim (umum) dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup ?	Masih banyak siswa yang belum mampu mencetuskan gagasan dengan cara yang tidak umum dalam suatu masalah pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup karena kurangnya minat dari siswa itu sendiri untuk mencari gagasan yang tidak umum.
13	Bagaimana kemampuan siswa menambah suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup sehingga menjadi lebih rinci ?	Kemampuan siswa menambahkan suatu gagasan sudah baik sehingga menjadi lebih rinci seperti pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah maka dari itu perlu gagasan dalam proyek seperti memberikan gagasan berupa langkah-langkah yang lebih rinci dalam penyelesaiannya.
14	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok ?	Secara umum sudah baik menyumbangkan ide seperti pembelajaran berbasis masalah yang memerlukan ide agar proyek yang dilakukan mendapatkan hasil maksimal yaitu dengan mencari informasi terkait rumusan masalah yang akan diselesaikan.
15	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyumbangkan ide-ide terkait materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup dalam penugasan kelompok ?	Siswa sudah baik memerincikan suatu objek dalam penugasan kelompok seperti membuat hasil dari proyek yang telah dilakukan secara terperinci dengan menambahkan gambar setiap perubahan yang terjadi.

Lampiran 5 Data Hasil Keterlaksanaan Model *Problem Base Learning* Oleh Guru

Sintak	Aspek yang diamati	Penilaian
Orientasi masalah	Guru menyampaikan tujuan manfaat pembelajaran pada pertemuan yang berlanngsung	Terlaksana
	Guru mengenalkan konsep dengan mendemonstrasikan video suatu fenomena yang berkaitan dengan pengalaman siswa untuk memunculkan masalah berhubungan dengan Materi	Terlaksana
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru menciptakan lingkungan kelas yang bisa membuat siswa saling bertukaran ide yang terbuka dengan membagi siswa ke dalam 5 kelompok yang heterogen. Mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa untuk membaca literatur dan berdiskusi dengan kelompoknya	Terlaksana
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang disajikan.	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya dalam mengolah informasi. Siswa memahami dan mengkaji literatur yang relevan untuk menemukan solusi pemecahan masalah.	Terlaksana
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya	Terlaksana
	Guru mempersilahkan setiap perwakilan	Terlaksana
	Guru mengarahkan siswa dalam memberikan kesimpulan spesifik terhadap kegiatan pembelajaran hari ini berkaitan dengan perubahan lingkungan.	Terlaksana
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru kemudian merefleksi dengan menugaskan siswa menjawab soal.	Terlaksana

Lampiran 6 Data Hasil Keterlaksanaan Model *Problem Base Learning* Oleh Siswa

No	Nama	Indikator dan No Item											Jumlah	Rata-rata	Persentase %	Kategori	
		Orientasi pada masalah		Mengorganisir siswa untuk belajar		Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1	Aldi Riski Pratama	3	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	33	3,00	75,00	B	
2	Najwa Nasha	3	3	4	2	3	4	3	2	4	2	3	33	3,00	75,00	B	
3	Putri Yunita Sari	4	3	4	3	3	4	3	2	4	3	3	36	3,27	81,82	SB	
4	Qia Ayu Azza	3	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	35	3,18	79,55	B	
5	Renata Harisa Putri	3	3	4	3	3	4	3	2	3	2	3	33	3,00	75,00	B	
6	Ririn Dwi Rammatillah	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
7	Ria Kurniati	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	38	3,45	86,36	SB	
8	Yuni Isnayati	4	3	4	3	4	4	4	2	3	2	3	36	3,27	81,82	SB	
9	Dea Yervinata	3	3	4	2	4	4	4	4	3	2	3	36	3,27	81,82	SB	
10	Kerin Yeni	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	38	3,45	86,36	SB	
11	Adhitia Ikhsanudin	3	3	4	3	4	4	4	2	3	2	3	35	3,18	79,55	B	
12	Fernando	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	36	3,27	81,82	SB	
13	Juanda Akbar	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	40	3,64	90,91	SB	
14	M. Bagga Omesa	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	38	3,45	86,36	SB	
15	Muhammad Maskur	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3	3	38	3,45	86,36	SB	
16	Neli Nur Wahyu	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
17	Tutut Nilawati	3	3	4	2	4	4	4	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
18	Wati	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	3	33	3,00	75,00	B	
19	Tiara Nabila	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	35	3,18	79,55	B	
20	Taufik Hidayat	3	3	4	3	4	4	1	1	1	1	1	26	2,36	59,09	K	
21	Turmi Hasanah	3	3	4	3	4	3	1	1	1	1	1	25	2,27	56,82	K	
22	Teuku Aby M.N	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
23	Defi Sholeha	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	41	3,73	93,18	SB	
24	Rts. Nur Hasanah	3	3	4	3	4	4	1	1	1	1	1	26	2,36	59,09	K	
25	Farah Syifa Kodriyah	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
26	Siska Yulandari	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
27	Sahrul Maulana	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	35	3,18	79,55	B	
28	Ramadhan	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	41	3,73	93,18	SB	
29	Lutfi Amanda	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	37	3,36	84,09	SB	
30	Lilis Wahyuni	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	36	3,27	81,82	SB	
Jumlah		98	90	120	85	110	116	99	83	89	82	84					
Rata-rata		3,27	3,00	4,00	2,83	3,67	3,87	3,30	2,77	2,97	2,73	2,80					
Skor Maks		120															
Persentase %		81,67	75,00	100,00	70,83	91,67	96,67	82,50	69,17	74,17	68,33	70,00					
Rata-rata Persentase %		78,33		85,42		94,17		73,54				70,00					
Kategori		B		SB		SB		B				B					

Lampiran 7 Data Hasil Kreativitas Siswa

No	Nama	Hasil Angket Kreativitas Siswa															Jumlah	Rata-Rata	%	Kategori	
		Fluency			Flexibility			Problem Sensitivity			Originality			Elaboration							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	Aldi Riski Pratama	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	2,93	73,33	B	
2	Najwa Nasha	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	43	2,87	71,67	B	
3	Putri Yunita Sari	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	50	3,33	83,33	SB	
4	Qia Ayu Azza	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	4	4	50	3,33	83,33	SB	
5	Renata Harisa Putri	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	54	3,60	90,00	SB	
6	Ririn Dwi Rammatillah	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	45	3,00	75,00	B	
7	Ria Kurniati	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	3	3	48	3,20	80,00	B	
8	Yuni Isnayati	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	3,07	76,67	B	
9	Dea Yerwinata	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	2,93	73,33	B	
10	Kerin Yeni	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	57	3,80	95,00	SB	
11	Adhitia Ikhsanudin	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	4	46	3,07	76,67	B	
12	Fernando	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	3,00	75,00	B	
13	Juanda Akbar	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	55	3,67	91,67	SB	
14	M. Bagga Ornesa	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	51	3,40	85,00	SB	
15	Muhammad Maskur	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	2,93	73,33	B	
16	Neli Nur Wahyu	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	4	47	3,13	78,33	B	
17	Tutut Nilawati	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	2	2	1	2	2	35	2,33	58,33	K	
18	Wati	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	43	2,87	71,67	B	
19	Tiara Nabila	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	43	2,87	71,67	B	
20	Taufik Hidayat	2	3	4	2	4	1	4	3	3	2	3	2	3	3	4	43	2,87	71,67	B	
21	Turmi Hasanah	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	44	2,93	73,33	B	
22	Teuku Aby M.N	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	45	3,00	75,00	B	
23	Defi Sholeha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	44	2,93	73,33	B	
24	Rts. Nur Hasanah	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	2	3	4	3	50	3,33	83,33	SB	
25	Farah Syifa Kodriyah	2	3	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	2	36	2,40	60,00	K	
26	Siska Yulandari	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	43	2,87	71,67	B	
27	Sahrul Maulana	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	43	2,87	71,67	B	
28	Ramadhan	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	45	3,00	75,00	B	
29	Lutfi Amanda	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	47	3,13	78,33	B	
30	Lilis Wahyuni	4	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	38	2,53	63,33	B	
Jumlah		98	97	95	86	89	91	92	95	89	89	90	75	90	97	95					
Rata-rata		3,27	3,23	3,17	2,87	2,97	3,03	3,07	3,17	2,97	2,97	3,00	2,50	3,00	3,23	3,17					
Skor Maks		120																			
Persentase %		81,67	80,83	79,17	71,67	74,17	75,83	76,67	79,17	74,17	74,17	75,00	62,50	75,00	80,83	79,17					
Rata-rata Persentase %		80,56			73,89			76,67			70,56			78,33							
Kategori		B			B			B			B			B							

Lampiran 8 Modul Ajar

MODUL AJAR PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP (Penanganan Limbah)

Informasi Umum

I. Identitas Sekolah

Nama Satuan Pendidikan	: MAN 2 Muaro Jambi
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Fase	: X
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit JP

II. Profil Pelajar Pancasila

- ▮ Bernalar Kritis
- ▮ Kreatif

III. Sarana dan Prasarana

- ▮ Buku IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X
- ▮ Alat dan bahan kegiatan diskusi

IV. Target Peserta didik

Peserta didik regular

V. Model Pembelajaran

Problem Based Learning (PBL)

VI. Metode Pembelajaran

Presentasi, diskusi dan tanya jawab

Informasi inti

A. Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik dapat melakukan daur ulang limbah yang dapat bermanfaat bagi kehidupan

B. Pemahaman Bermakna

Seiring dengan pesatnya laju pertumbuhan manusia, maka semakin banyak volume sampah yang dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas manusia. Hal tersebut tentu menjadi ancaman serius bagi ekosistem. Permasalahan sampah, khususnya sampah dari rumah tangga menjadi masalah klasik yang belum terselesaikan. Hal tersebut dimungkinkan karena tingkat kesadaran masyarakat dalam membuang dan mengelola sampah masih sangat rendah. Dengan demikian peserta didik dapat berorganisasi untuk memecahkan masalah pengolahan limbah sisa makanan yang berasal dari rumah tanggadengan menggunakan metode pengomposan.

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 & 2

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan sarana prasarana yang digunakan 2. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 3. Memeriksa kehadiran peserta didik 4. Mengingatkan kembali materi prasyarat yaitu membaca, menyebutkan, mendeskripsikan, mengumpulkan informasi tentang kegiatan proyek materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup
Kegiatan Inti	
Orientasi peserta didik ada masalah	Guru memberikan pengetahuan awal kepada peserta didik dan memberikan pertanyaan yang bertujuan untuk mendorong aktivitas peserta didik
Mengorganisasi peserta didik	Guru mendorong siswa untuk dapat membentuk kelompok kecil guna penyelesaian suatu masalah dalam bentuk diskusi kelompok
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok agar diskusi tidak melenceng dari topik dan diskusi bisa berjalan dengan lancar.

mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru mengarahkan siswa untuk mengembangkan hasil diskusi dan menyajikan di depan kelas , dan mengkoordinir terjadinya diskusi tanya jawab antar kelompok.
Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Guru mengarahkan siswa untuk mengevaluasi hasil diskusi kelompok dan tanya jawab yang sudah di lakukan , serta menganalisis solusi dari permasalahan yang di diskusikan
Evaluasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan masukan tentang kegiatan PBL - Guru meminta peserta didik untuk memberikan pendapat tentang pemecahan masalah - Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan PBL
Penutup	Guru dan peserta didik melakukan refleksi kegiatan belajar yang telah dilaksanakan

Refleksi

Refleksi Guru

- ▮ Apakah seluruh siswa mengikuti proses pembelajaran dengan baik ?
- ▮ Apakah siswa terlihat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran ?
- ▮ Langkah apa yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar ?

Refleksi Peserta Didik

- ▮ Apakah kamu memahami pembelajaran hari ini ?
- ▮ Kesulitan apa yang kamu hadapi ?
- ▮ Apa saran kamu agar pembelajaran ke depannya bisa lebih baik ?

Mengetahui:

Kepala MAN 2 Muaro Jambi

Kota Jambi, Januari 2023

Guru Mata Pelajaran

Lampiran 9 Surat Izin Penelitian

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI</p> <p>UNIVERSITAS JAMBI</p> <p>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</p> <p>Kampus Puncak Masak Jalan Raya Jambi - Mu. Bulian, KM. 13, Muaro Indah, Jambi Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583433 Laman: www.fkip.unja.ac.id Email: fkip@unja.ac.id</p>	
Nomor	: 1304/UN21.3/PT.01.04/2024	27 Maret 2024
Hal	: Permohonan Izin Penelitian	
<p>Yth. Kepala MAN 2 Muaro Jambi di- Tempat</p>		
<p>Dengan hormat, Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama:</p>		
Nama	: Lutfi Nurul Fadhi	
NIM	: A1C419098	
Program Studi	: Pendidikan Biologi	
Jurusan	: Pendidikan MIPA	
Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Ali Sadikin, S.Pd.I., M.Pd 2. Dra. Harlis, M.Si	
<p>akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan skripsi yang berjudul: "Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi".</p>		
<p>Untuk itu, kami mohon kepada Saudara untuk dapat mengizinkan mahasiswa tersebut mengadakan penelitian ditempat yang Saudara pimpin.</p>		
<p>Penelitian akan dilaksanakan pada tanggal, 27 Maret s.d 27 April 2024</p>		
<p>Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih</p>		
<p>Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan BAKSI,</p>  <p>Dalia Sartika, S.S., M.I.TS., Ph.D NIP 198110232008012002</p>		
 		

Lampiran 10 Surat Selesai Penelitian


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MUARO JAMBI
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 MUARO JAMBI
 Jl. Lintas Timur RT. 14 Kelurahan Sengeti Kecamatan Sekeman
 e-mail : man2muarasambi@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
 Nomor : 089 /Ma.05.07.003/PP.00.6/03/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Osnedi, S.Si
 NIP : 19720707 200312 1 004
 Pangkat / Golongan : Penata TK I / III.d
 Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Muaro Jambi

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : LUTFI NURUL PADHI
 NIM : A1C419098
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Jurusan : PMIPA

Nama tersebut diatas berdasarkan Surat Universitas Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nomor: 1304/UN21.3/PT.01.04/2023 tanggal 27 Maret 2024 Perihal: Permohonan Izin Penelitian, adalah benar telah melaksanakan Riset/ Penelitian di MAN 2 Muaro Jambi terhitung sejak 27 Maret s.d 27 April 2024 guna Penyusunan Skripsi dengan Judul : **"Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kreativitas Peserta Didik Kelas X MAN 2 Muaro Jambi"**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.


 Sengeti, 28 Maret 2024
 Kepala

 Osnedi, S.Si
 NIP. 19720707 200312 1 004

Lampiran 11 Dokumentasi



Orientasi peserta didik pada masalah



Mengorganisasikan peserta didik



Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok



Mengembangkan dan menyajikan hasil



Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah



Observer



Kegiatan pembelajaran



Kegiatan pembelajaran



Kegiatan pembelajaran



Kegiatan pembelajaran



Wawancara Guru



Tempat penelitian MAN 2 Muara Jambi



Siswa kelas X2

RIWAYAT HIDUP



Lutfi Nurul Padhi, Lahir di Embacang Gedang pada tanggal 25 Juni 2001, Merupakan anak tunggal dari pasangan Tarmizi dan Mordiah. Penulis merupakan berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam Penulis tinggal di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman kanak-kanak Baiturrahim pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan sekolah ke sekolah dasar negeri 200 Embacang Gedang pada tahun 2007 dan menyelesaikannya pada tahun 2013. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di sekolah menengah pertama negeri 6 tanah sepenggal dan menyelesaikannya di tahun 2016. Selanjutnya, pada tahun yang sama juga penulis melanjutkan pendidikan disekolah menengah akhir negeri 1 Bungo serta selesai pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu S1 dan terdaftar pada salah satu perguruan tinggi negeri yang berada di Provinsi Jambi, yaitu Universitas Jambi dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan Biologi

ORIGINALITY REPORT

21 %	21 %	6 %	7 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unja.ac.id Internet Source	8 %
2	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	3 %
3	Submitted to College of Education for Pure Sciences/IBN Al-Haitham/ Baghdad University Student Paper	2 %
4	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	1 %
5	ejournal.upi.edu Internet Source	1 %
6	jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id Internet Source	1 %
7	www.scribd.com Internet Source	1 %
8	id.scribd.com Internet Source	1 %
9	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %

10	repository.unbari.ac.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	1 %
12	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1 %
13	cahaya-ic.com Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On