



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) BERBANTUAN MEDIA *QUIZIZZ*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA SMA**

SKRIPSI

Disusun Oleh:
Putri Mulya Angraini
210210303022

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
JEMBER
2025**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING (PBL)* BERBANTUAN MEDIA *QUIZIZZ*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA SMA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Geografi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh:

Putri Mulya Angraini

210210303022

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
JEMBER
2025**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih dan penyayang yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta yaitu Ayah Muhammad dan Mama Rina Wahyuni yang selalu memberikan dukungan kasih sayang, motivasi, semangat dan mendoakan hal-hal baik untuk masa depan saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Bapak/Ibu guru sejak SD hingga perguruan tinggi yang telah banyak berjasa didalam membimbing dan memberikan ilmu kepada saya dengan keikhlasan serta kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember khususnya untuk Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial Program Studi Pendidikan Geografi yang saya banggakan.

MOTTO

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ

“Dan tidak ada keberhasilan bagiku kecuali dengan pertolongan Allah.”

(QS. Huud: Ayat 88)¹

“Barang siapa tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka ia harus sanggup menahan perihnya kebodohan.”

(Imam Syafi’I Rahimahullah)

“It always seems impossible until it’s done.”

(Nelson Mandela)

¹Surat Hud: Arab, Latin dan Terjemahan Lengkap | Qur’an NU Online. (2024).

Nu.or.id. <https://quran.nu.or.id/hud88>

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Putri Mulya Angraini

NIM : 210210303022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Media *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dari pihak manapun serta bersedia memperoleh sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Mei 2025

Yang menyatakan,

(Materai Rp. 10.000,00)

Putri Mulya Angraini

NIM 210210303022

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *QUIZIZZ* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
SISWA SMA**

Oleh:

Putri Mulya Angraini

210210303022

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Fahmi Arif Kurnianto, S.Pd., M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota

: Bejo Apriyanto, S.Pd., M.Pd

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Quizizz Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 15 Mei 2025

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Fahmi Arif Kurnianto, S.Pd., M.Pd. (.....)

NIP : 199009152019031019

2. Pembimbing Anggota

Nama : Bejo Apriyanto, S.Pd., M.Pd. (.....)

NIP : 198904302023211023

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : Prof. Dr. Sri Astutik, M.Si. (.....)

NIP : 196706101992032002

2. Penguji Anggota

Nama : Ana Susiati, S.Pd., M.Pd. (.....)

NIP : 199003262022032004

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi pada pendidikan formal salah satunya yaitu rendahnya daya serap siswa dalam berpikir kreatif. Hal ini disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mewujudkan keberhasilan pembelajaran dalam melatih siswa untuk mandiri dan mampu berpikir kreatif yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai materi pembelajaran. Model pembelajaran yang mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa salah satunya yaitu model *Problem Based Learning* berbantuan media *Quizizz*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Quizizz* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan menggunakan metode *quasi eksperimen* dan desain penelitian *posttest only control group design*. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa data *post-test* terdistribusi normal, dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,127. Selain itu, uji *independent sample ttest* menghasilkan signifikansi $<0,001$, Hasil uji T-test tersebut menunjukkan hasil yang lebih kecil dari 0,05 maka dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Media *Quizizz*, *Problem Based Learning*.

ABSTRACT

One of the problems that often occurs in formal education is the low absorption of students in creative thinking. This is caused by the use of learning models that are less varied. One way that teachers can do to realize the success of learning in training students to be independent and able to think creatively is by choosing a learning model that is appropriate to the learning material. One of the learning models that can improve students' creative thinking is the Problem Based Learning model assisted by Quizizz media. This study aims to analyze the application of the Problem Based Learning model assisted by Quizizz media to improve students' creative thinking skills. By using the quasi-experimental method and posttest only control group design research design. The findings of this study revealed that the post-test data were normally distributed, as evidenced by a significance value of 0.127. In addition, the independent sample t-test test produced a significance of <0.001 . The results of the T-test showed results that were smaller than 0.05, so it can be stated that H_0 is rejected and H_a is accepted, which means that the results of the posttest of students' creative thinking skills are said to have a significant influence from the use of the problem based learning model assisted by quizizz media on the creative thinking skills of high school students.

Keyword: *Creative Thinking Skills, Problem Based Learning, Quizizz Media.*

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA; Putri Mulya Angraini; 210210303022; 2025; 35 Halaman; Program Studi Pendidikan Geografi; Jurusan Pendidikan IPS; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Karakteristik pendidikan pada abad-21 mengalami berbagai perubahan dalam kehidupan yang dipicu oleh perkembangan teknologi dan informasi terutama pada aspek pendidikan dan keterampilan seseorang. Pendidikan pada era saat ini tidak dapat dipisahkan dari tuntutan kompetensi abad ke-21, yang mencakup sejumlah keterampilan esensial yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan abad ke-21 meliputi kemampuan berfikir kritis (*Critical thinking*), kreatif (*Creative*), kolaborasi (*Collaboration*) dan komunikasi (*Communication*) yang lebih umum dikenal sebagai ketrampilan 4C. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menghasilkan ide-ide atau gagasan baru. Berfikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai kemungkinan dalam mencari solusi terhadap suatu permasalahan. Penggunaan model *problem based learning* yang didukung oleh media *Quizizz* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, Siswa didorong untuk memecahkan permasalahan tersebut guna memperoleh pengetahuan baru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *Quizizz* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa SMA.

Jenis penelitian yang digunakan merupakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dan desain penelitian ini menggunakan *post test only control group design* yang dilakukan di SMAN 4 Jember. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling area* berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Populasi

penelitian terdiri dari kelas (X1-X9). Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara uji homogenitas pada nilai ulangan harian materi sebelumnya. Hasil ujiannya menunjukkan bahwa data homogen, sehingga sampel penelitian dipilih secara *cluster random sampling* atau teknik undi. Sampel yang terpilih yaitu kelas X3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dengan bantuan *Quizizz*, dan kelas X4 sebagai kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Proses analisis data kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan secara bertahap, yaitu meliputi homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians, uji t untuk menilai bagaimana suatu perlakuan mempengaruhi hasil belajar siswa serta uji normalitas untuk melihat distribusi data.

Temuan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMA untuk berpikir kreatif sangat dipengaruhi oleh penerapan model *pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*, yang dibantu oleh media *Quizizz*. Nilai kemampuan siswa untuk berpikir kreatif ditentukan oleh hasil *posttest*. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 71,25 dan skor total 2569. Sedangkan nilai rata-rata pada kelompok kontrol adalah 54,00, dan skor keseluruhan adalah 1891. Siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai maksimum 93 dan nilai minimum sebesar 44. Sebaliknya, siswa di kelompok kontrol memperoleh nilai terendah 31 dan nilai terbaik sebesar 75. Dengan hasil *Asymp. Sig (2-tailed)* yang menunjukkan angka 0,127 di kelas eksperimen dan angka 0,119 di kelas kontrol yang dilakukan dengan uji normalitas dan uji-T menggunakan Uji *Kolmogorove-Smirnov*. Dari data uji normalitas tersebut menunjukkan nilai signifikansi diatas 0,05, yang berarti hasil data tersebut dapat dikatakan terdistribusi secara normal. Setelah dilaksanakan uji normalitas, tahap berikutnya yaitu melakukan uji *T-test* dengan menerapkan metode *Independen Sampel Test*. Hasilnya menunjukkan nilai kurang dari $< 0,01$. Nilai tersebut kurang dari 0,05.

Kesimpulannya yaitu jika ditinjau dari hipotesis penelitian apabila nilai dari signifikansi uji *T-test* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya dapat dikatakan terdapat pengaruh signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran geografi.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, Rahmat serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Quizizz Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Ilmu Pendidikan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Jember. Penyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng. IPM., selaku rektor Universitas Jember,
2. Dr. Mohamad Na'im, M.Pd., selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan surat permohonan izin penelitian dan mengesahkan skripsi ini,
3. Prof. Dr. Sri Astutik, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Selaku Dosen Penguji Utama yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan arahan penulisan skripsi ini;
4. Dr. Retna Ngesti Sedyati, M.Pd., selaku sekretaris Jurusan Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
5. Fahmi Arif Kurnianto, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Bejo Apriyanto, S.Pd., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan arahan kepada penulis selama perkuliahan berlangsung serta pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dalam penyusunan skripsi ini;

7. Ana Susiati, S.Pd., M.Pd, Selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia memberikan kritik dan sarannya serta masukan dalam penyusunan penulisan skripsi ini;
8. Segenap dosen dan staff Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember atas semua ilmu yang telah diberikan kepada saya selama menjadi mahasiswa;
9. Kepala sekolah, dewan guru dan siswa SMAN 4 Jember yang telah bersedia memberikan izin dan mendukung selama pelaksanaan penelitian;
10. Seluruh mahasiswa Pendidikan Geografi Angkatan 2021 yang telah mewarnai perjalanan hidup saya selama masa perkuliahan;
11. Kepada saya sendiri yang sudah berhasil bertahan dan kuat melewati beragam tantangan. Semoga ini menjadi awal yang baik untuk menuju kesuksesan yang lebih besar.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Jember, 15 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HAL PENGAJUAN.....	ii
HAL PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pembelajaran Geografi	5
2.2 Model Pembelajaran	5
2.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	7
2.4 Media Pembelajaran <i>Quizizz</i>	8
2.5 Keterampilan Berpikir Kreatif.....	9
2.6 Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.....	10
2.7 Penelitian Relevan	11
2.8 Kerangka Berpikir	13

2.9 Hipotesis Penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	14
3.2 Lokasi Penelitian	14
3.3 Populasi dan Sampel.....	15
3.4 Variabel Penelitian	16
3.5 Definisi Operasional	16
3.5.1 Variabel Bebas	16
3.5.2 Variabel Terikat	16
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.7 Analisis Data	17
3.8 Prosedur Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil.....	20
4.1.1. Hasil Uji Homogenitas Penentuan Sampel.....	20
4.1.2. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media <i>Quizizz</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA.....	20
4.2 Pembahasan	25
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintak PBL	8
Tabel 2.2 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	10
Table 3.1 Pengukuran Penelitian.....	14
Table 3.2 Variabel Penelitian.....	16
Tabel 3.3 Kriteria Hasil Belajar Siswa.....	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Homogenitas Penentuan Sampel Penelitian	20
Table 4.2 Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	21
Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	23
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif	24
Tabel 4.5 Uji <i>Independent Samples Test</i>	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	13
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	15
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Grafik perhitungan rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa.....	22
Gambar 4.2 Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif tiap indikator	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Matrik	36
Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen Pertemuan Kesatu	37
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua	46
Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol Pertemuan Kesatu	53
Lampiran 5. Modul Ajar Kelas Kontrol Pertemuan Kedua	62
Lampiran 6. LKPD Pertemuan Kesatu Eksperimen	69
Lampiran 7. LKPD Pertemuan Kedua Eksperimen	71
Lampiran 8. LKPD Pertemuan Kesatu Kontrol	73
Lampiran 9. LKPD Pertemuan Kedua Kontrol	74
Lampiran 10. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	75
Lampiran 11. Soal Post Test	80
Lampiran 12. Jawaban <i>Posttest</i>	82
Lampiran 13. Rubik Penilaian	83
Lampiran 14. Data Nilai <i>Posttest</i>	85
Lampiran 15. Hasil Uji Homogenitas dan Uji Normalitas	87
Lampiran 16. Hasil Uji T-test	88
Lampiran 17. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Tertinggi Pada Kelas Eksperimen	89
Lampiran 18. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Tertinggi Pada Kelas Kontrol	90
Lampiran 19. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Terendah Pada Kelas Eksperimen	91
Lampiran 20. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Terendah Pada Kelas Kontrol	92
Lampiran 21. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	93
Lampiran 22. Surat Izin Penelitian	94

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada abad ke-21 menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran di masa lalu. Saat ini, proses belajar mengajar telah mengacu pada standar tertentu. Fokus pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru kini telah berubah menjadi berorientasi pada siswa. Guru memiliki kejelasan mengenai materi yang akan disampaikan serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pendidikan abad ke-21 juga berbeda dengan pendidikan tradisional, yang mana rutinitas yang dulunya dilakukan secara manual kini mulai tergantikan oleh otomatisasi melalui penggunaan mesin atau perangkat digital, seperti gadget (Gonzales & Ramirez, 2022).

Kemajuan teknologi telah membawa dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, terutama dalam dunia pendidikan. Dalam konteks ini, pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Berbagai inovasi yang dihasilkan dari perkembangan teknologi telah memberikan dukungan yang signifikan terhadap efektivitas proses belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang semakin beragam mampu memberikan perubahan besar dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Secara umum, proses pembelajaran yang diterima oleh siswa mencakup tiga aspek utama, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Apriyanto *et al.*, 2019).

Menurut Sumual *et al.*, (2024) Pendidikan sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan yang mampu menunjang pembangunan di masa depan ialah Pendidikan yang mampu memecahkan permasalahan pendidikan yang akan dihadapinya. Karakteristik pendidikan pada abad-21 mengalami berbagai perubahan dalam kehidupan yang dipicu oleh perkembangan teknologi dan informasi terutama pada aspek pendidikan dan keterampilan seseorang. Pendidikan pada era saat ini tidak dapat dipisahkan dari tuntutan kompetensi abad ke-21, yang mencakup sejumlah keterampilan esensial yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan abad ke-21 meliputi kemampuan berfikir kritis (*Critical thinking*), kreatif (*Creative*), kalaborasi

(*Collaboration*) dan komunikasi (*Communication*) yang lebih umum dikenal sebagai ketrampilan 4C.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menghasilkan ide-ide atau gagasan baru. Berfikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai kemungkinan dalam mencari solusi terhadap suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengetahui suatu permasalahan melalui beragam sudut pandang dan memperoleh solusinya melalui beragam pendekatan. Kemampuan ini berkontribusi penting dalam peningkatan prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan berfikir kreatif tinggi seringkali memperoleh prestasi belajar yang lebih baik. Sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah umumnya akan memiliki prestasi belajar yang lebih rendah pula. (Wijaya *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil observasi penelitian yang telah dilakukan, sekolah sudah menerapkan beberapa model pembelajaran, seperti *problem based learning*, *project based learning* dan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran yang sudah diterapkan tersebut hanya dilakukan secara terbatas dan lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional seperti ceramah, diskusi, atau tanya jawab sehingga kurang mampu mengembangkan potensi peserta didik yaitu keterampilan berpikir kreatif. Yang mengakibatkan peserta didik bersifat pasif dan merasa bosan. Menurut Mardiansyah *et al.*, (2022) Salah satu permasalahan yang sering ditemui dalam pendidikan formal adalah minimnya kemampuan siswa dalam berfikir kreatif. Hal ini disebabkan oleh penerapan model pembelajaran yang kurang beragam. Pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung saat ini masih berorientasi pada peran guru, akibatnya siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan potensi diri secara mandiri melalui berfikir kreatif dalam menemukan solusi dan proses berpikirnya.

Pendekatan yang diharapkan sebagai solusi untuk permasalahan tersebut adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh penggunaan media *Quizizz*. Salah satu upaya yang bisa dilakukan oleh guru untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran khususnya dalam

menumbuhkan kemandirian dan kemampuan berfikir kreatif siswa adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Model pembelajaran yang dapat mendorong peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa salah satunya yaitu model *problem based learning* (PBL) berbantuan media *Quizizz*. Model *Problem Based Learning* (PBL) diimplementasikan dengan menyajikan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk membangun pengetahuan baru dengan mencari solusi terhadap permasalahan tersebut, sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif mereka (Handayani & Koeswanti, 2021). *Quizizz* merupakan sebuah *platform* yang dapat dimanfaatkan sebagai media dalam proses pembelajaran. Platform ini memungkinkan pelaksanaan pembelajaran yang bersifat kolaboratif sekaligus menyenangkan. Melalui penggunaan *Quizizz*, siswa dapat belajar sambil bermain, media tersebut juga dapat meningkatkan kompetensi siswa. Media ini sangat sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran yang berorientasi pada siswa sebagai pusat aktivitas belajar.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif antara lain yaitu menurut penelitian (Rizal & Alberida, 2024) terkait dengan pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berfikir kreatif, hasil penelitian yang dilaksanakan menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa, khususnya dalam pembelajaran biologi. Selanjutnya penelitian oleh (Permatasari & Muchsini, 2024) yang mengatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan. Sedangkan penerapan *problem based learning* tanpa bantuan media *Quizizz* menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada media pembelajaran dan indikator yang digunakan. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran *quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan

penelitian yang berjudul: “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA.**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *Quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini yaitu: “Untuk mengkaji bagaimana pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan media *Quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA”

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian, antara lain:

- 1.4.1 Pada siswa, penerapan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta membantu siswa untuk mempermudah dalam memahami materi pembelajaran dan memecahkan permasalahan saat belajar.
- 1.4.2 Pada guru, penggunaan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif serta meningkatkan kemandirian dalam proses pembelajaran.
- 1.4.3 Pada Lembaga sekolah, Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat menghindarkan proses pembelajaran dari kesan monoton dan membosankan, sehingga suasana belajar menjadi lebih menarik dan interaktif.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Geografi

Geografi merupakan bidang ilmu yang luas dan dinamis, yang berakar kuat pada ilmu sosial, ilmu alam, dan ilmu humaniora. Dalam ruang lingkupnya, geografi mencakup tiga aspek utama, yaitu aspek keruangan, kelingkungan, dan kewilayahan. Pembelajaran geografi bertujuan untuk mengembangkan dan membangun pemahaman siswa terhadap variasi serta pengaturan ruang masyarakat, wilayah dan kondisi lingkungan yang terdapat di permukaan bumi. Siswa diajak untuk memahami berbagai aspek dan proses fisik yang membentuk pola-pola di permukaan bumi, mengenali karakteristik serta persebaran fenomena geografis, dan memahami hubungan antara manusia dengan lingkungan alam dalam usaha memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan demikian, pembelajaran geografi perlu disampaikan dengan metode yang sesuai dengan karakter materi, agar siswa dapat lebih mudah mencapai kompetensi yang diharapkan (Lodan, 2020).

Pembelajaran geografi memiliki beragam sumber belajar yang sangat kaya. Sumber utama dalam pembelajaran geografi adalah berbagai realitas yang terjadi di permukaan bumi, yang berkaitan dengan kehidupan manusia, peristiwa alam, serta kondisi lingkungan. Geografi merupakan pembelajaran kontekstual yang mana sumber belajar geografi berasal dari kondisi dan fenomena alam yang dialami secara langsung oleh siswa dalam aktivitas sehari-hari. Geografi bukan sekedar menyampaikan informasi pengetahuan, melainkan juga berperan dalam membentuk nilai, sikap, dan keterampilan individu dalam menjalin interaksi langsung dengan lingkungan sekitarnya (Susilawati *et al.*, 2024).

2.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pendekatan atau cara yang diterapkan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran secara efektif, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep dan mencapai tujuan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran tertentu perlu disesuaikan dengan bahan ajar yang akan diterapkan, supaya mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Model

pembelajaran merupakan desain pendidikan jangka panjang yang digunakan sebagai dasar dalam merancang kurikulum, penyusunan materi pembelajaran, serta sebagai acuan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas (Marfu'ah *et al.*, 2022).

Sedangkan Rahmatiah & Baso, (2022) berpendapat bahwa model pembelajaran merupakan sebuah strategi atau pendekatan yang digunakan tidak hanya dalam kegiatan pembelajaran dikelas, tetapi juga saat merancang kurikulum jangka panjang, menyusun materi ajar, serta membimbing proses pembelajaran, baik di ruang kelas maupun di luar kelas. Salah satu model pembelajaran yang mendapat perhatian di berbagai lembaga pendidikan saat ini adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa didorong untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan langkah-langkah menggunakan metode ilmiah. Melalui proses ini, siswa bukan hanya memperoleh pengetahuan yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, melainkan juga diharapkan mampu untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan baru melalui proses pemecahan suatu permasalahan. Maka dari itu pendekatan ini termasuk kedalam metode pembelajaran partisipatif yang mampu mendukung guru dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dari permasalahan yang penting dan sesuai dengan konteks kehidupan siswa, sehingga memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Meskipun demikian, guru tetap memiliki peran penting dalam mengarahkan siswa dalam mengidentifikasi permasalahan yang relevan, aktual, dan sesuai dengan kondisi dunia nyata (Arrul & Yuliani, 2024).

2.3 Model Pembelajaran *Problem based learning*

Model *problem based learning* adalah salah satu model dari pendekatan saintifik. PBL merupakan suatu proses pembelajaran berbasis kontekstual yang mengajak siswa untuk terlibat aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir

siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang nyata dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah. Melalui PBL, siswa dihadapkan pada situasi atau permasalahan kehidupan nyata yang perlu dipecahkan. PBL mendorong siswa untuk mandiri dalam belajar. Mereka harus mengidentifikasi sumber daya dan informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Fasilitator atau guru bertindak sebagai pembimbing, membantu siswa mengarahkan pembelajarannya, memberikan bimbingan, dan mendorong diskusi reflektif. Model pembelajaran *problem based learning* memiliki tujuan untuk mengembangkan ketrampilan kognitif, pemecahan masalah, kolaborasi, dan pemahaman yang mendalam pada siswa. Hal ini merupakan salah satu pendekatan yang sangat berfokus pada pengalaman dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata (Fauziah & Fitria, 2020)

Menurut Shofina & Annisa (2023), Penerapan model pembelajaran *problem base learning* telah memberikan kontribusi besar dalam mengatasi kesulitan belajar siswa, termasuk permasalahan yang di temui siswa dalam pembelajaran geografi. Melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah, siswa menjadi lebih antusias dan bersemangat dalam belajar, selain itu dapat mengembangkan keterlibatan dan menciptakan peluang bagi mereka untuk berani mengemukakan pendapat dan mempertahankan pendapat mengenai permasalahan lain. Pengetahuan yang diberikan tidak seluruhnya diberikan oleh guru tetapi diberikan secara aktif oleh siswa. Dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah, Siswa diharapkan untuk senantiasa aktif berpartisipasi dalam setiap proses pembelajaran, sehingga pada saat pelaksanaan ujian hasil belajar siswa meningkat menjadi lebih baik.

Berikut ini merupakan sintak model *Problem Based Learning*:

Tabel 2.1 Sintak PBL

Langkah Kerja (Sintak)	Aktivitas Guru
Orientasi siswa pada masalah	Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok.
Mengorganisasi siswa	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, setiap kelompok sudah memahami tugas masing-masing.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/ bahan selama proses penyelidikan.
Mengembangkan penyajian hasil	Guru memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.
Menganalisis dan evaluasi masalah	Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok lain untuk memberikan masukan. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi.

Sumber: (Eismawati *et al.*, 2019)

2.4 Media Pembelajaran *Quizizz*

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar. Pada saat pembelajaran, guru sering memanfaatkan media sebagai alat untuk mengajarkan materi pembelajaran sehingga materi tersebut dapat lebih mudah dimengerti oleh siswa. Pada proses pembelajaran, guru berperan sebagai penyampai informasi, sementara peserta didik berperan sebagai penerima informasi. Keberhasilan proses ini sangat bergantung pada keberhasilan komunikasi antara guru dan siswa. Yaitu ketika guru dapat menyampaikan informasi secara jelas, dan peserta didik mampu memahami serta menerima informasi tersebut dengan baik. Oleh sebab itu, diperlukan media sebagai sarana untuk menghasilkan komunikasi yang efektif antara guru dan peserta didik (Hasan *et al.*, 2021).

Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat, membangkitkan motivasi, dan memberikan dampak psikologis positif, terutama pada tahap awal pembelajaran, karena dapat membantu penyampaian materi secara lebih efektif serta menjaga perhatian siswa agar tidak mudah merasa bosan atau

jenuh. Seorang peserta didik sangat memerlukan media pembelajaran, yang mana dengan penggunaan media pembelajaran guru dapat mengarahkan perhatian siswa supaya lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran (Wulandari *et al.*, 2023). *Quizizz* merupakan sebuah platform berbasis web yang digunakan dalam pembuatan kuis interaktif untuk mendukung pembelajaran di kelas. Aplikasi gratis ini mempermudah guru dalam memberikan kuis kepada siswa dengan berbagai fitur menarik, seperti pemantauan kecepatan siswa, akses menggunakan perangkat pribadi, koleksi beragam kuis publik, materi ajar, editor kuis, serta laporan. *Quizizz* ini juga dirancang agar dapat diakses dan dimanfaatkan dengan mudah, proses pembelajaran menggunakan media *Quizizz* semakin menarik karena penyajian materi dengan tampilan slide visual dan warna yang menarik. Selain itu, kuis yang diberikan bersifat sangat interaktif karena setiap pertanyaan ditampilkan langsung pada layar masing-masing siswa, disertai dengan latar visual dan musik yang menyenangkan. Siswa juga memiliki kendali atas kecepatan dalam menjawab soal, serta dapat melihat hasil akhir setelah kegiatan selesai. Tampilan kuis dirancang menyerupai sebuah kompetisi, dengan sistem poin yang disusun berdasarkan peringkat, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, antusias, dan menunjukkan semangat bersaing secara positif (Utomo, 2020).

2.5 Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang dibutuhkan untuk menghasilkan ide-ide baru dan menyelesaikan berbagai masalah. Kemampuan ini juga melatih siswa untuk terbiasa mencari solusi dari berbagai sudut pandang dan tidak terpaku pada satu cara saja. Siswa yang memiliki keterampilan berfikir kreatif cenderung memiliki pola pikir yang lebih terbuka dan kemampuan menyerap informasi yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki keterampilan tersebut. Dengan demikian, keterampilan berfikir kreatif sangat penting untuk dimiliki dalam proses pembelajaran, karena dapat membantu siswa dalam menemukan ide-ide baru dan menyelesaikan masalah (Pratama, 2022).

Tabel 2.2 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Aspek	Deskripsi
Kelancaran	Siswa dapat memberikan lebih dari satu jawaban untuk suatu masalah.
kelenturan	Siswa dapat memberikan berbagai cara untuk menyelesaikan suatu masalah.
Keaslian	Siswa dapat memberikan jawaban disertai dengan solusi atau ide-ide baru yang berbeda dengan siswa lain dalam menyelesaikan masalah.
Keterincian	Siswa mengambil langkah-langkah secara sistematis dalam menyelesaikan masalah. Siswa dapat menggabungkan unsur-unsur, prinsip-prinsip, dan konsep-konsep yang ada sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh.

(Sumber: Astutik & Mahardika, 2020)

2.6 Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif

Model pembelajaran atau cara guru menyampaikan materi kepada siswa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terlaksananya proses belajar mengajar. Oleh sebab itu, guru memerlukan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Marwah *et al.*, (2021) mengatakan kelebihan model *problem based learning* yaitu dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah serta mempermudah siswa dalam mengingat pelajaran yang telah diberikan. *Problem base learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan nyata dalam kehidupan sebagai konteks untuk mendorong siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif, keterampilan pemecah masalah, serta memahami seluruh materi pelajaran yang telah dipelajari. Karakteristik berfikir kreatif yaitu siswa memiliki kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan dalam waktu singkat, mampu mengembangkan ide-ide sederhana menjadi lebih kompleks, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, responsif dan mandiri, serta suka menemukan ide atau gagasan yang unik dan menarik (Prasetia & Sylvia., 2023).

Menurut Handayani & Koeswanti (2021) Model *Problem Based Learning* (PBL) tepat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan utama PBL, yaitu mendorong siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang relevan dan aplikatif dalam kehidupan sehari-

hari. Dengan metode ini, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada kemampuan menghafal, akan tetapi mendorong siswa untuk menggunakan kreativitas mereka dalam memecahkan masalah. Selain itu, model ini mendorong kerja sama tim dan berkomunikasi secara efektif dalam kelompok, serta bertanggung jawab terhadap penyelesaian sebuah permasalahan. Dengan demikian, PBL memberikan peluang bagi siswa dalam mengasah dan mengembangkan kemampuan berfikir kreatif mereka secara optimal.

2.7 Penelitian Relevan

Suatu kajian yang berhubungan langsung dengan masalah yang diteliti dianggap sebagai kajian relevan. Penelitian relevan bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara permasalahan yang sedang kita teliti dengan studi yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, penelitian relevan juga memberikan data pendukung dan referensi untuk penelitian yang akan dilaksanakan.

Berdasarkan hasil penelitian (Ramadhani & Khairuna, 2022) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa. Hal tersebut telah dibuktikan melalui rata-rata persentase kemampuan berfikir kreatif sebesar 88%. Maka berdasarkan indikator, nilai tersebut masuk kedalam kategori “kreatif”.

Penelitian selanjutnya oleh (Murdiasih & Wulandari, 2022) menyatakan bahwa penerapan model *problem based learning* melalui pendekatan STEM terhadap keterampilan berfikir kreatif pada materi zat aditif makanan cukup efektif untuk diterapkan. Hal ini dibuktikan adanya peningkatan kemampuan berfikir kreatif dengan nilai keterlaksanaan 76% dan masuk kedalam kategori baik.

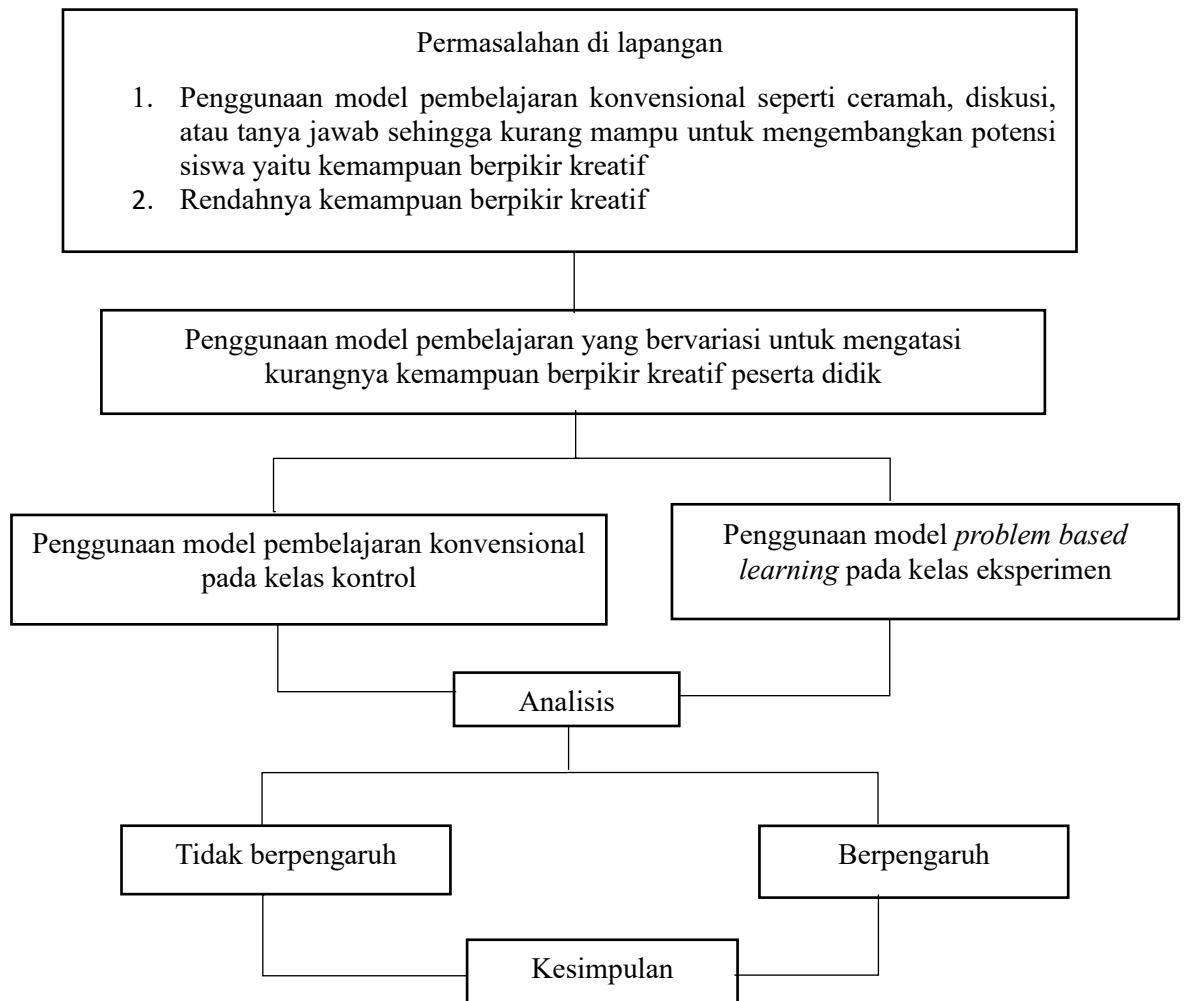
Hal tersebut semakin diperkuat dengan penelitian Sari *et al.*, (2022) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa secara signifikan. Pengaruh tersebut dibuktikan dengan perbedaan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Base Learning* memperoleh rata-rata skor sebesar 114,

sedangkan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional mencatatkan skor rata-rata sebesar 96,22. Selisih skor rata-rata antara kedua kelas tersebut adalah 17,78, yang ditunjukkan dalam meningkatnya kemampuan berfikir kreatif secara signifikan pada kelas yang menerapkan model PBL.

Menurut Nurwijaya (2020) implementasi aplikasi Quizizz dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Melalui penggunaan media interaktif ini, siswa mampu menunjukkan kelancaran berpikir (*fluency*) dalam menyelesaikan permasalahan, fleksibilitas berpikir (*flexibility*) dalam menemukan berbagai alternatif solusi, orisinalitas (*originality*) dalam mengemukakan ide-ide yang berbeda, serta kemampuan elaborasi (*elaboration*) dalam mengembangkan gagasannya. Efektivitas penggunaan Quizizz diperkuat oleh hasil uji *effec size* sebesar 3,62, yang mengatakan bahwa media ini memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif siswa.

Penelitian selanjutnya oleh (Shinta & Hidayati, 2024) mengatakan bahwa penerapan media *quizizz* berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa yang dibuktikan dengan nilai rata-rata adalah >75 yaitu 85,19. Nilai kemampuan berpikir kreatif tersebut termasuk kedalam kategori baik.

2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap suatu permasalahan penelitian yang kebenarannya perlu dibuktikan melalui data empiris. Jika dikaitkan dengan variabel penelitian, hipotesis merupakan pernyataan yang menggambarkan adanya hubungan atau perbedaan antara dua variabel atau lebih.

Hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

Ha = Terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* berbantuan media *Quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yang menggunakan satu kelas sebagai kelompok eksperimen dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran geografi melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* yang dipadukan dengan media *Quizizz* pada siswa tingkat SMA. Desain penelitian yaitu menggunakan *posttest only control group design* dimana terdapat satu kelompok belajar yang diberikan percobaan menggunakan model *problem based learning* dengan bantuan media *quizizz* yang kemudian setelah di berikan materi menggunakan model pembelajaran tersebut dilakukan *posttest*, sebagai bentuk perlakuan dengan tujuan apakah peserta didik mengalami peningkatan terhadap kemampuan berfikir kreatif setelah diterapkannya model pembelajaran tersebut.

Table 3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Control Group Design*

Kelas	Perlakuan	Pengaruh
Eksperimen	X	O1
Kontrol	-	O2

Keterangan :

O1: *Posttest* Kelas Eksperimen

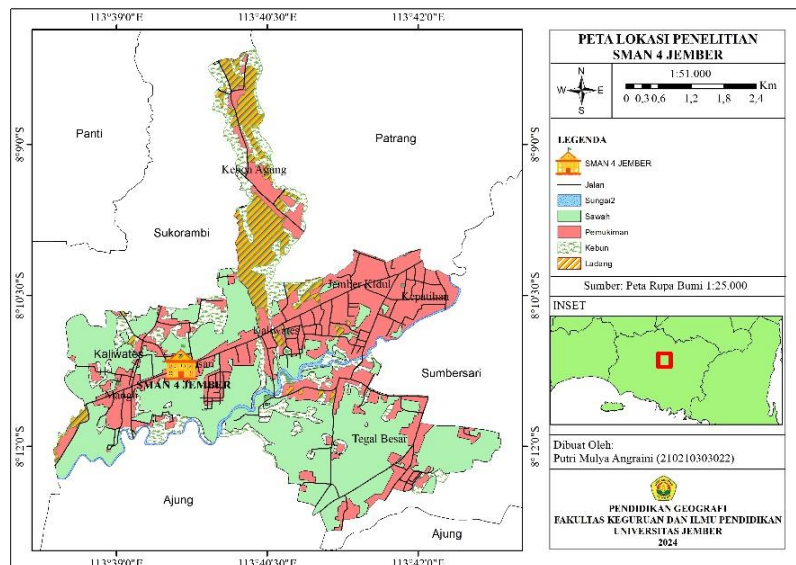
O2: *Posttest* Kelas Kontrol

X: Perlakuan/*Treatment*

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Pemilihan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling area*, yang mana pemilihan lokasi ini berdasarkan pada pertimbangan tertentu seperti, penggunaan kurikulum merdeka pada sekolah tersebut, belum pernah dilakukan penelitian yang sama sebelumnya, serta ketersediaan sekolah sebagai pelaksanaan penelitian. Pelaksanaan kegiatan penelitian akan dilakukan di SMAN 04 Jember.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada saat semester genap tahun ajaran 2025/2026

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X SMAN 4 Jember yang terdiri dari 9 kelas yaitu kelas (X1- X9).

3.3.2 Sampel Penelitian

Pada pemilihan sampel kelas akan dilakukan berdasarkan nilai akhir dari ulangan harian materi sebelumnya, dan dalam pengolahan nilainya menggunakan uji homogenitas. Apabila hasil dari uji homogenitas tersebut homogen, maka akan diberlakukan metode *cluster random sampling* dan dilakukan sistem pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila hasil dari uji homogenitas terbukti heterogen, maka akan diberlakukan metode *purposive sampling* dengan beberapa pertimbangan tertentu yang kemudian akan ditentukan

kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan hasil rerata nilai ulangan harian berdasarkan selisih paling kecil.

3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini meneliti dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Berikut ini adalah variabel-variabel dalam penelitian ini:

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Variabel bebas	Penggunaan model pembelajaran <i>problem based learning</i> berbantuan media <i>Quizizz</i>
Variabel terikat	Kemampuan berpikir kreatif siswa SMA

3.5 Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *quizizz* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. Terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat yang saling mempengaruhi. Dibawah ini merupakan definisi variabel penelitian:

3.5.1 Variabel Bebas

Model pembelajaran *problem based learning* dan penggunaan *Quizizz* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah yang mudah untuk diterapkan. Dengan penggunaan model pembelajaran tersebut, siswa diharapkan tidak jenuh dalam belajarnya. Adapun Langkah-langkah sintak PBL antara lain; 1. Orientasi siswa pada masalah 2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3.5.2 Variabel Terikat

Kemampuan berpikir kreatif merupakan variabel terikat dalam penelitian ini. Indikator kemampuan berfikir kreatif terbagi menjadi empat yaitu indikator kelancaran (*fluency*) Siswa mampu mengemukakan ide yang relevan sesuai dengan permasalahan. Indikator keluwesan (*flexibility*), Siswa dapat menyampaikan jawaban dengan proses dan hasil yang tepat. Indikator keaslian (*originality*), siswa dapat memberikan jawaban dengan cara mereka sendiri. Indikator keterampilan

(*elaboration*), siswa mampu menjawab soal dengan rinci dan detail (Rulistiani *et al.*, 2023). Yang akan dituangkan dalam bentuk soal uraian sejumlah 4 soal.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan Teknik pengumpulan data penelitian antara lain:

3.6.1 Tes

Tes merupakan data utama dalam penelitian yang paling diperlukan. Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan berfikir kreatif siswa. Tes pada penelitian ini dilaksanakan hanya satu kali, berupa 4 soal uraian yang sudah tervalidasi terdiri dari soal OSN, UTBK maupun UN yang akan dilakukan sesudah menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Tes ini dilakukan guna mengukur kemampuan berfikir kreatif dari setiap siswa.

3.6.2 Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati kegiatan pembelajaran dikelas guna mendapatkan data pendukung meliputi suasana belajar dikelas, aktifitas serta interaksi antara siswa dengan guru.

3.6.3 Dokumentasi

Salah satu teknik pengumpulan data yang lain adalah dokumentasi. Dokumentasi dilakukan guna memperoleh data dan informasi berbentuk gambar saat proses pembelajaran berlangsung dan gambar-gambar lainnya sebagai bukti pendukung dari hasil penelitian.

3.6.4 Wawancara

Wawancara dilaksanakan bersama guru mata pelajaran geografi di SMAN 4 Jember kelas X untuk mengumpulkan informasi yang bertujuan sebagai data pendukung penelitian.

3.7 Analisis Data

Teknik analisis data adalah sebuah tahapan nilai berdasarkan perolehan data dilapangan. Berikut ini merupakan teknik analisis data penelitian antara lain:

3.7.1 Uji Homogenitas

Pelaksanaan uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diteliti berasal dari data populasi yang sama (homogen). Pengujian ini digunakan saat hendak membandingkan varians suatu sikap, intensi, atau perilaku antara dua kelompok populasi. Dalam menguji homogenitas digunakan uji *levene statistic* pada aplikasi SPSS V.30 menggunakan nilai hasil ulangan harian pada sub bab materi sebelumnya. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah hasil tersebut bersifat heterogen atau homogen.

3.7.2 Uji Normalitas

Salah satu metode yang diterapkan dalam penelitian ini untuk mengetahui sebaran data dalam suatu sampel terdistribusi normal atau tidak yaitu dengan menggunakan uji normalitas. Dalam penelitian ini menggunakan metode uji *Kolmogorov-smirnov* dengan aplikasi SPSS V.30. uji normalitas dikatakan berhasil jika data penelitian terdistribusi secara normal.

Misal,

- 1) Apabila nilai sig/probabilitas <0,05 maka dikatakan data tidak terdistribusi normal.
- 2) Apabila nilai sig/probabilitas > 0,05 maka data terdistribusi normal.

3.7.3 Uji t-test

Jika data terdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik menggunakan *independent sample test*. Akan tetapi, jika data tidak terdistribusi normal maka akan menggunakan uji *mann-whitey U*. Setelah hasilnya keluar jika nilai Sig kurang dari 0,05 berarti H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaliknya jika nilai Sig lebih dari 0,05 berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.

3.7.4 Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif

Pengukuran nilai kemampuan berpikir kreatif menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Data hasil presentase yang telah dilakukan tersebut, selanjutnya akan dikategorikan berdasarkan kategori ketrampilan berfikir kreatif untuk menentukan tingkat berfikir kreatif siswa.

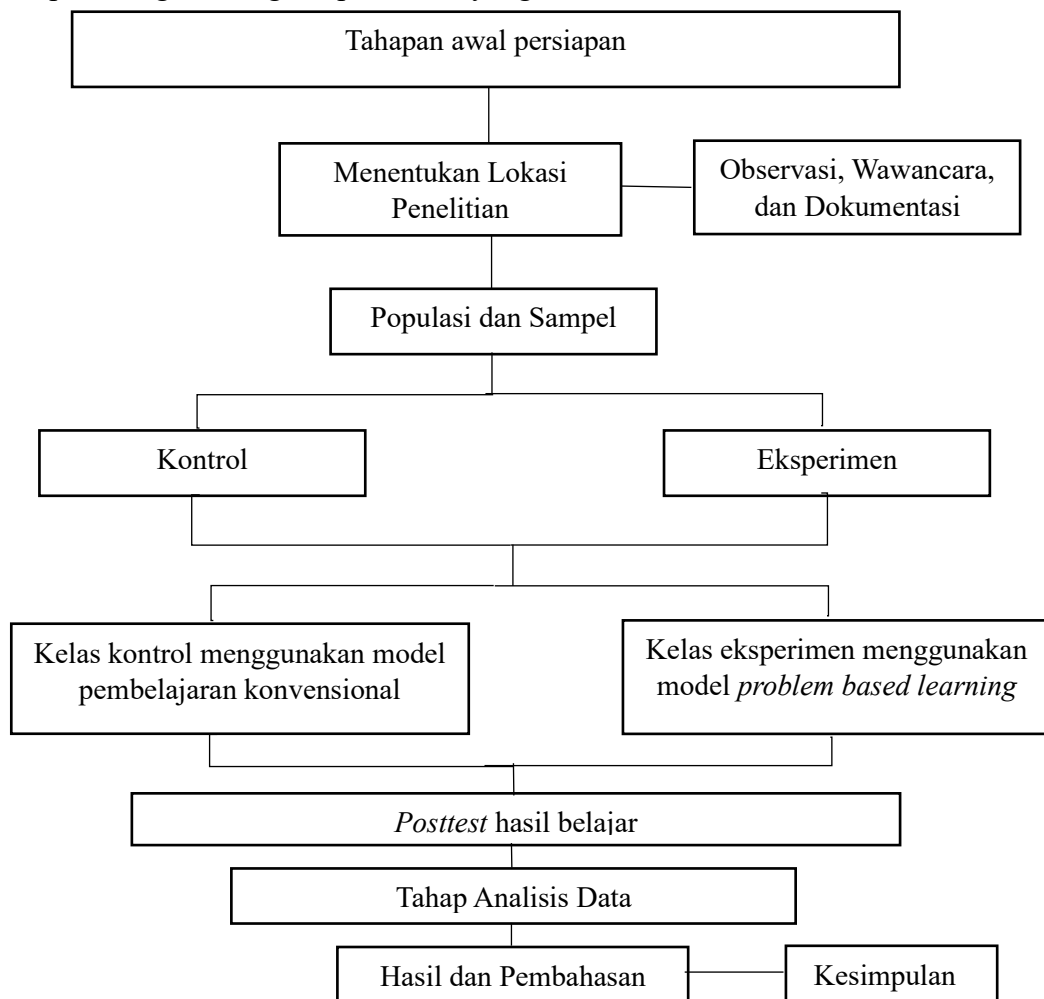
Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa

Nomor	Interval	Kategori
1.	81-100	Sangat Kreatif
2.	61-80	Kreatif
3.	41-60	Cukup Kreatif
4.	21-40	Kurang Kreatif
5.	0-20	Tidak Kreatif

Sumber: (Riyanti *et al.*, 2024)

3.8 Prosedur Penelitian

Adapun Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan antara lain:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Uji Homogenitas Penentuan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Jember pada semester genap tahun ajaran 2025–2026. Berdasarkan beberapa faktor tertentu, pendekatan *purposive sampling area* digunakan untuk memilih lokasi penelitian. Dua dari sembilan kelompok yang menjadi populasi penelitian dijadikan sebagai sampel penelitian. Berdasarkan nilai ulangan harian materi sebelumnya, sampel penelitian ditentukan menggunakan aplikasi SPSS 30 dengan opsi *One Way ANOVA*, yang memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Homogenitas Penentuan Sampel Penelitian

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene	df1	df2	Sig.
		statistic			
Nilai ulangan	Based on mean	1.343	8	315	.221
	Based on median	1.081	8	315	.376
	Based on median and with adjusted df	1.081	8	169.714	.378
	Based on trimmed mean	1.129	8	315	.343

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2025

Berdasarkan hasil uji homogenitas tersebut menunjukkan bahwa perolehan data homogen yang dibuktikan dengan nilai signifikan (Sig) sebesar 0,343 Sehingga sampel penelitian dapat ditentukan menggunakan teknik undi atau metode *cluster random sampling*. Setelah diundi, peneliti memperoleh dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen diantaranya X4 menjadi kelas kontrol dan X3 menjadi kelas eksperimen. Setiap kelas dilakukan tiga kali pertemuan, pembelajaran dilaksanakan pada pertemuan pertama dan kedua sedangkan pertemuan ketiga dilakukan *posttest*.

4.1.2. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Quizizz* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Berdasarkan tujuan penelitian, studi ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Quizizz*

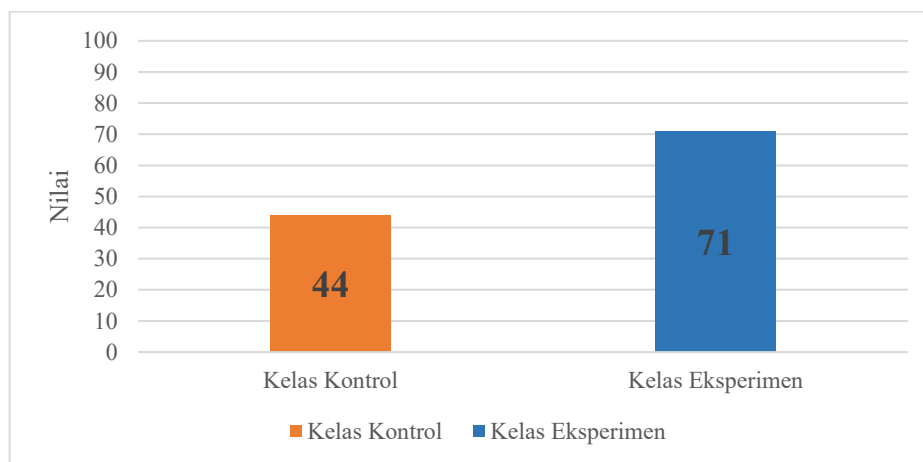
terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa SMA, maka hasil *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif. *Posttest* tersebut dilakukan setelah peserta didik diberikan materi pembelajaran berupa fenomena litosfer pada kedua kelas sampel penelitian. Pada kelas kontrol siswa diberikan materi dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dan pada kelas eksperimen diberlakukan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* terhadap kemampuan berfikir kreatif diambil dari tes soal tertulis dalam bentuk uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berfikir kreatif. Indikator yang dinilai pada kemampuan berpikir kreatif terbagi menjadi empat macam antara lain: 1) keterampilan berpikir lancar (*fluency*) 2) keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) 3) keterampilan berpikir orisinal (*originality*) 4) keterampilan berpikir elaborasi (*elaboration*). Berikut ini merupakan hasil nilai kemampuan berpikir kreatif dijelaskan pada Tabel 4.2

Table 4.2 Nilai Rata-rata *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

	Descriptive Statistic				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
Kelas Kontrol	35	31	75	44	13.20873
Kelas Eksperimen	36	44	93	71	13.74204

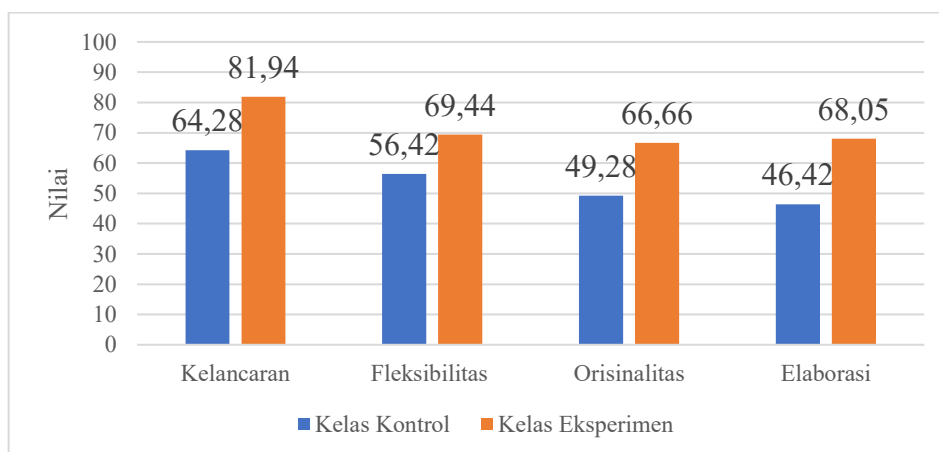
Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2025

Berdasarkan hasil *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa, kelas kontrol yang berjumlah 35 siswa memperoleh nilai tertinggi sebesar 75, nilai terendah sebesar 31, dan nilai rata-rata sebesar 44. Pada kelas eksperimen yang berjumlah 36 siswa, nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif sebesar 71, dengan nilai tertinggi sebesar 93 dan nilai terendah sebesar 44. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes kemampuan berpikir kreatif. Hal ini disebabkan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz*. Perhitungan rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada grafik di bawah ini.



Gambar 4.1 Grafik perhitungan rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa

Berikutnya, kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan bantuan media *quizizz* diketahui memiliki nilai rata-rata pada empat indikator keterampilan berpikir kreatif. Antara lain, ketrampilan berpikir lancar (*fluency*), ketrampilan berpikir luwes (*flexybility*), ketrampilan berpikir keaslian (*originality*), dan ketrampilan berpikir kerincian (*elaboration*). Berikut ini merupakan gambar grafik yang menunjukkan nilai rata-rata siswa sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif.



Gambar 4.2 Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif tiap indikator

Indikator kelancaran memperoleh hasil tertinggi dibandingkan dengan keempat indikator keterampilan berpikir kreatif lainnya, seperti yang dijelaskan pada gambar 4.2. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,94 pada indikator kelancaran, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 64,28. Hal

yang menyebabkan indikator kelancaran memiliki nilai tinggi disebabkan pada kelas eksperimen kemampuan siswa untuk menghasilkan sejumlah besar ide yang beragam dengan cepat. Siswa yang memiliki kelancaran dalam berpikir kreatif dapat menghasilkan banyak solusi dan mampu beradaptasi dengan berbagai situasi. Selain indikator kelancaran, pada indikator fleksibel juga memiliki nilai rata-rata yang tinggi yaitu 69,44 untuk kelas eksperimen dan 56,42 di kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang dituntut untuk berpikir luwes dalam pengerjaan lembar kerja peserta didik guna menghasilkan pemikiran yang ditinjau dari berbagai sudut pandang sehingga siswa mampu untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.

Selain indikator kelancaran dan fleksibilitas, indikator orisinalitas memiliki nilai sebesar 66,66 untuk kelas eksperimen dan 49,28 pada kelas kontrol dari nilai tersebut kriteria berfikir kreatif termasuk kedalam kriteria kreatif dan cukup kreatif. Sedangkan pada indikator elaborasi, kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 68,05 yang menunjukkan tingkat pencapaian lebih tinggi dibandingkan dengan indikator orisinalitas pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 46,42 dari nilai tersebut masuk kedalam kriteria cukup kreatif. Kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen memperoleh hasil yang beragam. Berikut ini merupakan tabel hasil klasifikasi kemampuan berfikir kreatif siswa.

Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Klasifikasi kriteria kemampuan berpikir kreatif	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Sangat kreatif	36%	0%
Kreatif	47%	34%
Cukup kreatif	17%	52%
Kurang kreatif	0	14%
Tidak kreatif	0	0
Total	100%	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2025

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memperoleh tingkatan sangat kreatif sebesar 36%, kreatif sebesar 47%, cukup kreatif sebesar 16% dengan total keseluruhan sebesar 100%. Sedangkan pada kelas kontrol siswa yang memperoleh tingkatan kreatif sebesar 34%, cukup kreatif 52%, dan kurang kreatif sebesar 14%.

Uji homogenitas dan normalitas kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan menggunakan program SPSS 30 yang digunakan untuk mengetahui apakah data *posttest* yang didapatkan terdistribusi secara normal atau tidak. Berikut ini merupakan kriteria pengambilan keputusan yang dapat diterapkan untuk memastikan apakah data yang diperoleh terdistribusi secara normal.

a. Apabila nilai $\text{sig} > 0,05$, maka data tersebut terdistribusi secara normal

b. Apabila nilai $\text{sig} < 0,05$, maka data tersebut terdistribusi tidak normal

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.132	35	.127	.945	35	.081
Kelas Kontrol	.133	35	.119	.943	35	.071

a. Lilliefors Significane Correction

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2025

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, kelas eksperimen memperoleh nilai 0,127, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 0,119. Hasil tersebut menunjukkan nilai sig lebih dari $>0,05$ yang berarti data dikatakan terdistribusi secara normal. Data yang terdistribusi secara normal tersebut dapat mempermudah proses pengolahan data pada tahap analisis selanjutnya serta guna mengetahui apakah hasil penelitian memiliki pengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa.

Selanjutnya dilakukan uji T-test menggunakan data dari hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa guna mengetahui adanya pengaruh menggunakan *independent sample T-test* pada kolom *T-test Equality F Means* pada Sig.(2-tailed). Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan uji *T-test* kemampuan berpikir kreatif siswa:

Tabel 4.5 Uji *Independent Samples Test*

		Independent Sample Test				
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)
Nilai posttest	Equal variances assumed	.001	.974	5.463	69	<,001
	Equal variances not assumed			5.465	69.000	<,001

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2025

Untuk menentukan apakah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan dampak yang signifikan atau tidak, maka digunakan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- H_0 ditolak dan H_a diterima apabila nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari $<0,05$
- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi (*2-tailed*) lebih dari $>0,05$

Hasil uji-t dengan menggunakan *Independent Sample Test* menunjukkan angka $< 0,01$, yaitu kurang dari $0,05$, sesuai dengan data pada Tabel 4.5. Berdasarkan proses pengambilan keputusan di atas, maka hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi kurang dari $0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dibantu media *Quizizz* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil *posttest* dan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini sampel ditentukan menggunakan hasil nilai ulangan siswa materi sebelumnya dan dilakukan uji homogenitas untuk menentukan sampel penelitian. Selanjutnya setelah menentukan sampel penelitian maka diperoleh bahwa kelas X3 menjadi kelas eksperimen dan kelas X4 terpilih menjadi kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan, dengan satu kali pertemuan sebagai *posttest* dan dua kali pertemuan lainnya sebagai kegiatan pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan menggunakan materi pembelajaran “Dinamika Litosfer”. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen (X3) dilakukan pada hari

Rabu jam pertama dan ke-2 selama 2 jam pelajaran, sedangkan untuk pelaksanaan pembelajaran dikelas kontrol (X4) dilakukan pada hari kamis jam ke-5 dan ke-6. Setiap kelas mendapatkan 2 jam Pelajaran atau lebih tepatnya mendapatkan waktu selama 2 x 45 menit disetiap pertemuannya.

Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* yang mana pada pertemuan pertama siswa diberikan materi menggunakan media *power point* pada materi “Dinamika Litosfer” dan dalam proses pembelajaran siswa merasa antusias karena materi pembelajaran disajikan dalam bentuk yang menyenangkan dan tidak monoton. Siswa diberikan stimulus berupa pertanyaan pemantik. Contohnya tentang mengapa tanah sangat penting dalam kehidupan? Yang nantinya dari pertanyaan tersebut siswa diharapkan dapat menjawab dan berdiskusi dengan siswa yang lainnya dalam kegiatan pembelajaran dan siswa dapat mendengarkan umpan balik yang diberikan dan membuat Kesimpulan. Kemudian setelah materi selesai diberikan, siswa akan diarahkan untuk mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan siswa akan dibimbing dalam mengumpulkan informasi yang sesuai dengan soal di LKPD. Setelahnya siswa akan menyajikan hasil atau mempresentasikan LKPD yang telah dikerjakan didepan kelas. Siswa juga diberikan kesempatan untuk melakukan tanya jawab pada saat presentasi antara *audience* dengan pemateri. Presentasi ini juga memudahkan guru dalam mengoreksi solusi yang diperoleh siswa. Selanjutnya akan dilakukan refleksi dan evaluasi oleh guru serta siswa akan diberikan *quizizz* untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Media *quizizz* akan meberikan hasil langsung setelah siswa menjawab setiap pertanyaan. Hal ini membantu siswa mengetahui kesalahan mereka secara langsung yang mana sesuai dengan prinsip refleksi dalam PBL.

Sebaliknya, kegiatan pembelajaran dikelas kontrol dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan metode ceramah dan media papan tulis pada pertemuan pertama sedangkan pertemuan kedua pembelajaran dilakukan menggunakan media *power point*. Materi yang disampaikan pada kedua kelas tersebut sama. Pertemuan pertama membahas materi

tentang bentuk muka bumi akibat tenaga endogen dan karakteristik litosfer. Sedangkan pada pertemuan kedua materi yang dibahas tentang tanah dan proses pembentukannya serta bentuk permukaan bumi sebagai akibat dari tenaga eksogen. Setelahnya siswa diberikan *posttest* untuk mengukur tingkat kemampuan berfikir kreatif mereka pada pertemuan ketiga.

Hasil *posttest* tersebut memperoleh rata-rata nilai kemampuan berfikir kreatif siswa. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata keseluruhan sebesar 71,25 dengan jumlah skor total 2569. Nilai rata-rata pada kelompok kontrol adalah 54,00 sedangkan skor keseluruhan adalah 1891. Siswa di kelas eksperimen memperoleh nilai maksimum 93 dan nilai minimum 44. Sebaliknya, siswa di kelompok kontrol memperoleh nilai terendah 31 dan nilai tertinggi sebesar 75. Menurut statistik tersebut kelas eksperimen memiliki skor dan nilai kemampuan berpikir kreatif yang lebih unggul. Penelitian ini selaras dengan penelitian Febriana *et al.*, (2023); Rukhmana (2022) yang mengatakan bahwa siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbeda dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 91 dan kelas kontrol sebesar 75. Hal tersebut menunjukkan rata-rata nilai kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Selanjutnya, data yang didapatkan dari hasil *posttest* setiap siswa pada kedua kelas tersebut akan diolah untuk melakukan uji-T dan uji normalitas yang dilakukan menggunakan *One-Sample Kolmogorove-Smirnov Test* dengan hasil *Asymp. Sig (2-taile)* yang menunjukkan kelas eksperimen memperoleh angka 0,127 dan pada kelas kontrol memperoleh angka 0,119. Dari data uji normalitas tersebut menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05, yang berarti hasil data tersebut dapat dikatakan terdistribusi secara normal. Setelah uji normalitas selesai, maka dilakukan uji T dengan teknik *Independent Sample Test*. Pada kolom *Sig. (2-taile)*, hasil uji T dengan teknik *Independent Sample Test* menunjukkan nilai kurang dari $< 0,001$. Nilai ini kurang dari 0,05, dan sesuai dengan hipotesis penelitian, apabila nilai signifikansi uji T kurang dari $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah

berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran geografi.

Berdasarkan hasil *posttest*, ditemukan dua indikator kemampuan berfikir kreatif yang paling dominan, yaitu indikator kelancaran. Kelas eksperimen memperoleh hasil 81,94 pada indikator kelancaran, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai 64,28. Hal yang menyebabkan indikator kelancaran memiliki nilai tinggi disebabkan pada kelas eksperimen kemampuan siswa untuk menghasilkan ide-ide yang banyak dan beragam dalam waktu yang singkat. Hal ini didasarkan pada penerapan model pembelajaran *problem based learning* terutama pada sintak ketiga yang mana siswa dikelompokkan dalam satu kelompok pembelajaran untuk memecahkan suatu permasalahan. Hal tersebut mampu melatih kelancaran siswa dalam berpikir kreatif dan menghasilkan banyak solusi serta mampu beradaptasi dengan berbagai situasi sehingga membuat indikator kelancaran tinggi. Selain indikator kelancaran, pada indikator fleksibel juga memiliki nilai rata-rata yang tinggi yaitu 69,44 untuk kelas eksperimen dan 56,42 di kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang dituntut untuk berpikir luwes dalam pengerjaan lembar kerja peserta didik guna menghasilkan pemikiran yang ditinjau dari berbagai sudut pandang sehingga siswa mampu untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.

Selain indikator kelancaran dan fleksibilitas, Nilai indikator orisinalitas pada kelas eksperimen adalah 66,66 dan pada kelas kontrol adalah 49,28. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen masuk dalam kategori kreatif, sedangkan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas kontrol masuk dalam kategori cukup kreatif. Sedangkan pada indikator elaborasi kelompok eksperimen memiliki nilai 68,05 sehingga nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai indikator orisinalitas pada kelompok eksperimen. Kelompok kontrol memiliki nilai 46,42 nilai tersebut masuk ke dalam kriteria cukup kreatif. Kemampuan berfikir kreatif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menghasilkan variasi hasil yang beragam.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* di kelas

eksperimen berdampak pada kemampuan berfikir kreatif siswa. Namun hasil pembelajaran kelompok eksperimen berbanding terbalik dengan kelas kontrol dikarenakan pada kelas kontrol kegiatan pembelajaran menerapkan model pembelajaran konvensional. Kondisi siswa pada saat kegiatan pembelajaran dikelas kontrol memiliki sikap yang kurang aktif dan kurangnya antusias siswa dalam kegiatan proses pembelajaran. Siswa tidak aktif untuk bertanya maupun berdiskusi yang membuat kondisi kelas menjadi kurang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kusuma & Kasrman (2024) yang menemukan bahwa penerapan model *problem based learning* yang dibantu dengan media *quizizz* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan hasil uji-t sebesar 0,00. Penelitian selanjutnya oleh Ishlahul'Adillah & Haryanti, (2023) bahwa Penggunaan model *Problem Based Learning* terbukti memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa untuk berfikir kreatif pada pembelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan *effect size* (ES) sebesar 0,68 yang termasuk dalam kriteria tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu seperti yang dilakukan oleh Parikah *et al.*, (2024) tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa siswa yang aktif terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan *problem based learning* berbantuan *quizizz* meningkat secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran yang menerapkan model *Direct Instruction*. Kemudian penelitian selanjutnya dilakukan oleh Salsabila *et al.*, (2024) yang mengemukakan bahwa model (STAD) berbantuan *quizizz* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis siswa sebesar 76,7 % sehingga dapat dijadikan bahan pembelajaran yang aktif dan kreatif guna mempermudah siswa dalam menguasai materi pembelajaran. Lalu penelitian oleh Alisaga (2020) mengatakan bahwa pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki pengaruh yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan siswa di kelas eksperimen berperan lebih aktif dalam aktivitas pembelajaran karena model pembelajaran *problem based learning*

dapat merangsang dan melatih siswa dalam berpikir lancar, luwes, orisinal dan elaboratif.

Penemuan empiris terkait pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan media yang lain telah banyak ditemukan pada berbagai mata pelajaran. Namun, temuan spesifik yang menunjukkan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media media *quizizz* terhadap kemampuan berfikir kreatif dalam pembelajaran geografi siswa SMA masih jarang ditemukan. Dengan demikian penelitian ini dapat menambah kajian baru dalam penggunaan media pembelajaran dan model pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran geografi. Selain itu, dapat juga dijadikan sebagai referensi dalam pemilihan media dan model pembelajaran yang sesuai.

Kelebihan pada model pembelajaran *problem based learning* yaitu siswa diberikan permasalahan yang diambil dari situasi nyata untuk dipecahkan. Selain itu, siswa dituntut untuk mencari sendiri informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal tersebut dapat mendorong kemampuan berfikir kreatif siswa dalam mencari solusi yang inovatif dan kreatif (Istni *et al.*, 2022). Penggunaan *quizizz* sebagai media bantu dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* menjadi pelengkap keberhasilan pembelajaran di kelas. Dengan penggunaan media *quizizz* siswa dapat mengakses soal-soal yang merangsang pemikiran dan memberi ruang bagi siswa untuk berfikir kreatif dalam menemukan jawaban. Selain itu juga, model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *quizizz* memungkinkan siswa untuk belajar fleksibel. Hal ini memberikan keleluasaan bagi siswa dalam mengembangkan ide-ide kreatif siswa tanpa terbatas oleh waktu (Maya, 2024).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, memperoleh Kesimpulan yaitu: Model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa yang ditunjukkan pada indikator tertinggi yakni kelancaran dan indikator terendah pada indikator elaborasi, serta memperoleh nilai *Sig (2-taile) equal variance assumed* dibawah 0,05 yaitu sebesar $< 0,01$. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran menggunakan *problem based learning* mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Oleh sebab itu, model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *quizizz* disarankan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Bagi guru, pembelajaran yang dilaksanakan melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat mengubah peran guru dari pengajar yang mengendalikan kelas menjadi fasilitator yang membantu siswa dalam proses pembelajaran.
- b. Bagi peneliti lain, temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya yang mengangkat topik sejenis dan berkaitan dengan variabel yang sama.
- c. Bagi Lembaga Pendidikan, diharapkan untuk diterapkan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanto, B., Ikhsan, F. A., Nurdin, E. A., Kurnianto, F. A., Puji, R. P. N., & Zulianto, M. (2019, March). *The influence of interaction aptitude-treatment (ATI) learning models in improving the geography learning achievement of class XI students in Senior High School PGRI Lumajang*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 243, No. 1, p. 012083). IOP Publishing.
- Arrul, A. H., & Yuliani, F. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Membentuk Konsep Berpikir Peserta Didik. *La-Tahzan: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(1), 13-27.
- Astutik, S., & Mahardika, I. K. (2020, February). HOTS student worksheet to identification of scientific creativity skill, critical thinking skill and creative thinking skill in physics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1465, No. 1, p. 012075). IOP Publishing.
- Eismawati, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) siswa kelas 4 SD. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 71-78.
- Fauziah, U., & Fitria, Y. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar Melalui Problem-Based Learning. Primary: *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2), 202–212.
- Febriana, B. D., Hadi, F. R., & Budiarti, M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 962-967.
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: *systematic review*. *Sustainability*, 14(3), 1493.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-analisis model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1349-1355.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran. *Tahta Media Group*.
- Ishlahul'Adiilah, I., & Haryanti, Y. D. (2023). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49-56.

- Istni, T., Utomo, D. H., & Utaya, S. (2022). Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran Geografi siswa kelas XI IPS MA Bilingual Batu. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(2), 194-203.
- Kusuma, R. A. E., & Kasriman, K. (2024). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Quizizz Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas 4 SD. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(2).
- Lodan, G. (2020). Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Geografi Konsep Pedosfer Melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok pada Siswa Kelas X IPS 2 SMA Negeri I Maumere. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 1(11), 46-53.
- Mardiansyah, F., Haryanto, H., & Gusti, D. R. (2022). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan kemampuan pemecahan masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi larutan penyangga. *Journal on Teacher Education*, 4(2), 293-303.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Z., Masrukan, M., & Walid, W. (2022, February). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 50-54).
- Marwah, H. S., Suchyadi, Y., & Mahajani, T. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Subtema Manusia Dan Benda Di Lingkungannya. *Journal of Social Studies Arts and Humanities (JSSAH)*, 1(1), 42-45.
- Maya, D. (2024). Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Quizizz* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPAS Siswa di Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Di Kelas V SDN 042 Gambir) (*Doctoral dissertation, FKIP UNPAS*).
- Murdiasih, D., & Wulandari, F. E. (2022). Model problem based learning dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. (*Jurnal Pendidikan IPA Veteran*), 6(2), 80-91.
- Nurwijaya, S. (2022). Efektivitas Aplikasis Quizizz Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Creative Thinking Skills Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Barebbo. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 177-188.
- Parikah, D. R. S., Rosidah, A., & Puspitasari, W. D. (2024, November). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Quizizz*

Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Siswa Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 6, pp. 36-44).

- Permata, S. P. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Quizizz* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SD (*Doctoral dissertation*, FKIP UNPAS).
- Permatasari, B. W. P., & Muchsini, B. (2024). Pengaruh PBL Berbantuan *Quizizz* Dalam Pembelajaran PJDM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Maneksi (Management Ekonomi Dan Akuntansi)*, 13(3), 646-657.
- Prasetia, A., & Sylvia, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Quizizz* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di Kelas X SMAN 1 Lembah Melintang. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 2(4), 332-339.
- Pratama, H. R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V SD Negeri 52 Kota Bengkulu. *JPE: Journal of Primary Education*, 2(2).
- Rahmatiah, R., & Baso, B. S. (2022). Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia V UPT SDN 11 Kabupaten Soppeng. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Bahasa*, 1(2), 190-213.
- Ramadhani, S., & Khairuna, K. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Fishbone* Materi Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8405-8413.
- Riyanti, N. S., Kurnianto, F. A., Apriyanto, B., Astutik, S., & Susiati, A. (2024). Pengaruh Media Lumio By Smart Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Geografi Siswa SMA/MA. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 7(1), 51-61.
- Rizal, R., & Alberida, H. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi. Al-Alam: *Islamic Natural Science Education Journal*, 3(1).
- Rukhmana, T. (2022). Pengaruh model Pembelajaran *problem Based learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII. *Edu Research*, 3(2), 19-27.
- Rulistiani, V. U., Asyura, I., Kamali, A. S., & Linda, L. (2023). Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1366-1378.

- Salsabila, N. F., Rahayu, P., & Putri, H. E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Student Team Achievement Divisions Berbantuan Quizizz Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 479-497.
- Sari, Y., Asnawati, R., & Perdana, R. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD. *Economic Education and Entrepreneurship Journal*, 5(2), 238-250.
- Shinta, L. K., & Hidayati, U. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Self Organized Learning Environment (SOLE) Berbantu Quizizz Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 3 Nganjuk. *Dharma Pendidikan*, 20(1), 01-12.
- Shofina, N., & Annisa, M. (2023). Kombinasi Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Pemaknaan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Wasaka Siswa Sekolah Dasar. *DIKSEDA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 63-73.
- Sumual, H., Pontoh, S., Kaparang, M. W., Kumajas, V. N., Wongkar, M. M., & Mosey, S. H. (2024). Peranan Manajemen Pendidikan Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(2), 5122-5129.
- Susilawati, S. A., & Sochiba, S. L. (2024). Pembelajaran outdoor study dalam mata pelajaran Geografi: Systematic review. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 27(1), 5.
- Utomo, H. (2020). Penerapan media quizizz untuk meningkatkan hasil belajar siswa pelajaran tematik siswa kelas IV SD Bukit Aksara Semarang. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 1(3), 37-43.
- Wijaya, A. J., Pujiastuti, H., & Hendrayana, A. (2022). Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal open ended. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 108-122.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.

Lampiran 1. Matriks

Matrik Penelitian

Nama : Putri Mulya Angraini

NIM : 210210303022

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Variabel	Metode Penelitian
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (PBL) BERBANTUAN MEDIA <i>QUIZIZZ</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA	Bagaimana pengaruh model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) berbantuan media <i>Quizizz</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA?	Untuk mengkaji bagaimana pengaruh model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) berbantuan media <i>Quizizz</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA	Variabel bebas meliputi : penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media <i>Quizizz</i> Variable terikat : kemampuan berpikir kreatif siswa SMA	Jenis penelitian yaitu kuasi eksperimen dengan desain penelitian berupa <i>post test only control group design</i> . Lokasi penelitian yaitu di SMAN 4 Jember. Subjek atau sample penelitian merupakan seluruh peserta didik kelas X di SMAN 4 Jember. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes, observasi, dokumentasi dan wawancara. Analisis data yaitu terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t-test.

Lampiran 2. Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR GEOGRAFI KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KE-1

**X/FASE E MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA
TERHADAP KEHIDUPAN**

1	KOMPONEN INFORMASI UMUM	
A	Identitas Sekolah	
	Nama Penyusun	Putri Mulya Angraini
	Nama Institusi	SMA Negeri 4 Jember
	Tahun Pelajaran	2024/2025
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase / Kelas	E/X (Sepuluh)
	Semester	Genap
	Alokasi Waktu	2JP x 45 menit = 90 menit
B	Kompetensi Awal	
	Kompetensi Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sudah memahami karakteristik dan struktur lapisan bumi, serta proses pembentukan muka bumi dan dampaknya terhadap kehidupan. 2. Peserta didik sudah memahami materi sub bab sebelumnya.
C	Profil Pelajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman 2. Mandiri 3. Gotong Royong 4. Bernalar Kritis 5. Kreatif
D	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Siswa 2. Buku Paket 3. Komputer/Laptop/HP 4. LCD/Proyektor

		5. <i>Power Point</i>
E	Lingkungan Belajar	
	Lingkungan Belajar	1. Kelas 2. Lingkungan peserta didik
F	Target Peserta Didik	
	Target Peserta Didik	Siswa Reguler
G	Jumlah Peserta Didik	
	Jumlah Peserta Didik	34 siswa
H	Model Pembelajaran	
	Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>
2 KOMPONEN INTI		
A	Tujuan Pembelajaran	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis karakteristik lapisan bumi 2. Peserta didik dapat menganalisis tenaga endogen pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan 	
B	Pemahaman Bermakna	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui struktur lapisan bumi 2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pembentukan muka bumi 3. Memahami jenis-jenis tenaga pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan. 	
C	Pertanyaan Pemantik	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa perbedaan antara erupsi eksplosif dan erupsi efusif? 2. Mengapa pergerakan lempeng tektonik dapat menyebabkan terjadinya gempa bumi? 	
D	Bahan Pembelajaran	
	1. Buku paket Geografi Kelas X Semester 2	

E	Persiapan Pembelajaran	
	Langkah-langkah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka kelas dengan salam dan doa. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami tentang dinamika litosfer. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi dinamika litosfer.
F	Kegiatan Pembelajaran	
Pertemuan 1 (2 x 45 menit = 90 menit) <i>Model Problem Based Learning</i>		
	Pendahuluan (9 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. • Guru mengulas materi sebelumnya yang telah dipelajari. • Guru mengaitkan materi ajar dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
	Kegiatan inti (72 menit)	<p><i>Sintaks: Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik akan diberikan materi tentang karakteristik lapisan bumi dan bentuk muka bumi akibat tenaga endogen • Peserta didik akan diberikan beberapa pertanyaan

		<p>pemantik sesuai dengan sub bab materi yang telah diberikan</p> <p><i>Sintaks: Mengorganisasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kelompok diskusi sebanyak 6 kelompok. • Masing-masing kelompok dibagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). • Berdasarkan video permasalahan yang telah ditampilkan, siswa dituntut untuk menganalisis dampak dari adanya permasalahan tersebut. <p><i>Sintaks: Membimbing penyelidikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan arahan untuk mengerjakan dan berdiskusi secara kelompok • Peserta didik melakukan penyelidikan dengan cara mencari data referensi untuk menjawab pertanyaan LKPD • Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses diskusi diperkenankan untuk bertanya kepada guru • Guru memantau dan memberikan arahan kepada peserta didik <p><i>Sintaks: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyajikan hasil pemikirannya dalam pengerjaan LKPD • Perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. • Kelompok lain ikut menyimak dan mengoreksi hasil <p><i>Sintaks: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi dari hasil pemikirannya terhadap hasil
--	--	--

		<p>diskusinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan LKPD • Guru memberikan quiz kepada peserta didik menggunakan media web quizizz.
	<p>Penutup (9 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa dan memastikan kembali pemahaman materi siswa. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam..

MATERI AJAR

A Karakteristik Litosfer

1. Pengertian Litosfer

Litosfer berasal dari kata lithos yang artinya batuan dan sphere yang artinya lapisan. Litosfer dapat diartikan sebagai lapisan batuan yang berada paling atas dari lapisan kerak bumi. Secara garis besar, struktur pelapisan bumi dibagi menjadi sebagai berikut.

- a. Kerak bumi (earth's crust), merupakan lapisan paling atas dengan ketebalan rata-rata 30-40 km pada daratan dan 70 km pada pegunungan. Lapisan ini tersusun dari silisium (SiO_2) dan aluminium (ALO) atau disebut lapisan SIAI. Kerak bumi dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut.
- b. Mantel bumi, merupakan lapisan di bawah kerak bumi yang berada di kedalaman 40-3.000 km di bawah permukaan bumi. Lapisan ini tersusun oleh unsur silisium (SiO_2) dan magnesium (MgO). Mantel bumi dan kerak bumi membentuk lapisan yang disebut litosfer. Pada awalnya bumi hanya terdapat satu massa litosfer, kemudian massa litosfer terpecah-pecah hingga saat ini membentuk enam belas lempeng besar dan beberapa lempeng kecil. Lempeng-lempeng tersebut senantiasa bergerak karena pengaruh panas dan tekanan dari dalam bumi.
- c. Inti bagian luar, merupakan lapisan yang berada di kedalaman 3.000-5.000 km. Lapisan ini tersusun oleh unsur ferum (besi) dan nikel dengan suhu mencapai 3.700°C .

d. Inti bagian dalam, merupakan bola padat yang berada di kedalaman 5,100-6.400 km di bawah permukaan bumi. Sebagian besar lapisan ini tersusun oleh unsur besi dan nikel dengan suhu di atas 5.400°C atau setara dengan panasnya permukaan matahari. Inti bagian dalam merupakan sumber panas internal bumi karena mengandung bahan radioaktif. Bahan tersebut melepaskan panas ke material lain yang stabil.

2. Siklus Batuan

Benda padat yang menjadi penyusun utama kulit bumi adalah batuan. Batuan pembentuk kulit bumi selalu mengalami perubahan. Batuan akan selalu terbentuk, kemudian mengalami penghancuran, perubahan, pengendapan di dasar bumi, membentuk batuan baru, dan melebur. Proses tersebut dinamakan siklus batuan atau daur batuan. Induk dari semua batuan yang ada di kulit bumi adalah magma. Magma merupakan batuan cair pijar yang bersuhu tinggi.

3. Batuan Penyusun Kulit Bumi

Litosfer tersusun dari tiga macam batuan, yaitu batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf. Proses terbentuknya batuan tersebut berbeda-beda, tetapi induk dari ketiga batuan tersebut sama yaitu magma. Batuan tersusun dari campuran mineral yang tergabung secara fisik antara satu mineral dan mineral lainnya. Beberapa batuan tersusun dari satu jenis mineral, beberapa yang lain dibentuk oleh gabungan berbagai mineral. Berdasarkan proses pembentukannya, batuan dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf.

a. Batuan Beku (Igneous Rock)

Batuan beku merupakan batuan yang terbentuk dari magma yang membeku. Batuan beku memiliki ciri homogen dan kompak, tidak ada pelapisan, serta tidak mengandung fosil.

b. Batuan Sedimen (Sedimentary Rock)

Batuan sedimen adalah batuan yang terbentuk dari proses pengendapan materi-materi lepas (fragmen) yang terangkut. Materi-materi yang terendapkan terdiri dari berbagai jenis partikel, ada yang halus, kasar, berat, dan ringan. Materi-materi lepas terangkut dengan cara bermacam-macam, seperti terdorong, melompat-lompat,

tersuspensi, dan terlarut. Materi-materi yang terangkut kemudian terendapkan. Materi yang terendapkan semakin lama semakin tebal dan berbentuk padat. Adanya tekanan atau beban yang terlalu berat akan membentuk endapan berbentuk padat dan berangsur-angsur membentuk agregat hingga menjadi batuan sedimen.

c. Batuan Metamorf (Malihan)

Batuan metamorf adalah batuan yang telah mengalami perubahan, baik secara fisik maupun secara kimiawi sehingga menjadi berbeda dari batuan induknya. Proses perubahan batuan metamorf dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain suhu tinggi, tekanan tinggi, dan penambahan bahan lain pada batuan induk. Batuan metamorf dapat dikelompokkan sebagai berikut.

4. Manfaat Batuan bagi Kehidupan Manusia

Batuan memiliki nilai ekonomis yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Beberapa manfaat batuan antara lain sebagai berikut.

- a. Bahan baku perhiasan , seperti emas dan intan.
- b. Bahan bakar industri dan pembangkit listrik, seperti batu bara.
- c. Bahan fondasi bangunan, seperti andesit dan basalt.
- d. Bahan baku semen, seperti batu gamping.
- e. Bahan pembuatan beton, seperti batu koral.
- f. Bahan pembuatan perabot rumah tangga, seperti batu obsidian dan batu kersik.
- g. Bahan baku bangunan, seperti marmer dan granit.

B Bentuk Muka Bumi Akibat Tenaga Endogen

Suatu tempat mungkin saja dahulu berupa dataran yang rata. Oleh karena sebuah proses yang alami, permukaan bumi mulai terbentuk gunung. bukit, atau pegunungan. Apa saja tenaga-tenaga pembentuk muka bumi tersebut?

1. Vulkanisme

Vulkanisme atau kegunungaplan adalah peristiwa naiknya magma dari bagian bumi sehingga sebagian magma muncul ke permukaan bumi dan sebagian lainnya menyusup ke dalam lapisan kerak bumi. Magma adalah material pijar yang tersusun dari bahan padat (batuan), cair, dan gas yang berada dalam perut bumi. Di dalam perut bumi, magma menempati kantong yang dinamakan kantong magma. Letak

kantong magma sangat beragam, ada yang dekat permukaan bumi, ada pula yang berada di dalam perut bumi.

a. Intrusi magma. Intrusi magma adalah naiknya magma yang memotong dan menyusup ke dalam lapisan litosfer, tetapi tidak mencapai permukaan bumi. Intrusi magma dapat mengangkat lapisan kerak sehingga membentuk gunung berapi. Proses intrusi magma menghasilkan bentukan batolit, lakolit, sill (keping intrusi), dan korok (gang).

b. Ekstrusi magma. Ekstrusi magma adalah proses keluarnya magma sampai ke permukaan bumi. Ekstrusi magma mengangkut materi berupa lava, lahar, eflata (piroklastika), dan ekshalasi. Keluarnya magma sampai ke permukaan bumi disebut juga dengan erupsi atau letusan gunung berapi. Erupsi gunung berapi yang kuat akan membentuk kawah dan kaldera, Kawah adalah tempat keluarnya materi-materi gunung berapi yang berbentuk sempit, sedangkan kaldera adalah kawah yang amat besar, luas, dan bertebing curam.

2. Tektonisme

Tektonisme adalah proses gerakan pada kerak bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan letak (dislokasi) atau bentuk (deformasi) yang menimbulkan lekukan, lipatan, retakan, dan patahan pada kerak bumi. Kerak bumi memiliki ketebalan yang relatif tipis jika dibanding dengan lapisan lainnya sehingga mudah pecah menjadi potongan-potongan kerak bumi yang tidak beraturan yang disebut lempeng tektonik (tectonic plate). Gerakan tektonik adalah pergerakan lempeng-lempeng tektonik secara horizontal dan vertikal karena pengaruh arus konveksi dari lapisan di bawahnya. Gerakan tektonik dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut.

a. Gerak orogenesis. Gerak orogenesis adalah gerak kerak bumi dengan arah vertikal ataupun horizontal dengan waktu yang relatif cepat dan meliputi wilayah yang sempit. Tekanan vertikal dan horizontal serta tarikan pada kerak bumi menyebabkan terjadinya dislokasi atau berpindahnya lapisan kulit bumi yang menghasilkan lipatan dan patahan.

b. Gerak epirogenesis Pergerakan lempeng menimbulkan interaksi antarbatas lempeng. Berdasarkan interaksinya, pergerakan lempeng dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu sebagai berikut.

- 1) Divergen. Divergen adalah pergerakan dua lempeng yang saling menjauh. Gaya yang bekerja dalam gerak divergen adalah gaya tarik (tensional). Dampak dari gerak divergen dapat berupa perluasan samudra, terbentuknya lapisan batu lantai samudra, dan penyempitan palung. yang dapat memicu
- 2) Konvergen. Konvergen adalah pergerakan dua lempeng saling mendekati tumbukan antarlempeng. Ada tiga jenis pergerakan konvergen yaitu sebagai berikut. 1) Subduksi adalah pergerakan saling mendekat di antara lempeng benua dan lempeng samudra, serta lempeng samudra akan menunjam di bawah lempeng benua. 2) Obduksi adalah pergerakan antara lempeng benua dan lempeng samudra, serta lempeng benua menunjam di bawah kerak samudra. 3) Kolisi adalah pergerakan antara lempeng benua dan lempeng benua sehingga menimbulkan pegunungan lipatan yang sangat tinggi.
- 3) Transform. Transform adalah pergerakan lempeng yang bergerak saling berpapasan dan bergesekan, tetapi berlawanan arah. Gerakan ini sejajar dan tidak tegak lurus. Gerak transform menghasilkan sesar mendarat (horst dan graben), cekungan tektonik, dan formasi escarpment. pada kehidupan manusia. Pergerakan kerak.

3. Seisme

Seisme adalah peristiwa kegempaan. Gempa bumi adalah getaran yang berasal dari dalam bumi yang merambat ke permukaan bumi yang disebabkan oleh tenaga endogen. Permukaan bumi terbentuk dari lapisan batuan paling luar yang disebut kerak bumi. Kerak bumi yang pecah membentuk potongan-potongan besar yang saling berpasangan. Potongan-potongan ini disebut lempeng. Lempeng bergerak perlahan dengan saling bergesekan, menekan, dan mendesak batuan. Akibatnya tekanan bertambah besar. Pelepasan tekanan ini merambatkan getaran yang menyebabkan gempa bumi. Gempa bumi tektonik ini berhubungan dengan gaya-gaya tektonik yang terus berlangsung. Gempa bumi yang sering terjadi dan mempunyai efek sangat serius berasal dari kegiatan tektonik, mencakup 90% dari kejadian gempa bumi.

Lampiran 3. Modul Ajar Geografi Kelas Eksperimen

MODUL AJAR GEOGRAFI KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KE-2

X/FASE E MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN

1	KOMPONEN INFORMASI UMUM	
A	Identitas Sekolah	
	Nama Penyusun	Putri Mulya Angraini
	Nama Institusi	SMA Negeri 4 Jember
	Tahun Pelajaran	2024/2025
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase / Kelas	E/X (Sepuluh)
	Semester	Genap
	Alokasi Waktu	2JP x 45 menit = 90 menit
B	Kompetensi Awal	
	Kompetensi Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sudah memahami komponen tenaga eksogen pembentuk muka bumi 2. Peserta didik sudah memahami sub bab sebelumnya.
C	Profil Pelajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman 2. Mandiri 3. Gotong Royong 4. Bernalar Kritis 5. Kreatif
D	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Siswa 2. Buku Paket 3. Komputer/Laptop/HP 4. LCD/Proyektor 5. <i>Power Point</i>
E	Lingkungan Belajar	

	Lingkungan Belajar	1. Kelas 2. Lingkungan peserta didik
F	Target Peserta Didik	
	Target Peserta Didik	Siswa Reguler
G	Jumlah Peserta Didik	
	Jumlah Peserta Didik	34 siswa
H	Model Pembelajaran	
	Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i>
2	KOMPONEN INTI	
A	Tujuan Pembelajaran	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis struktur lapisan litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat menganalisis tenaga eksogen pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan 	
B	Pemahaman Bermakna	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui struktur dan karakteristik lapisan bumi 2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pembentukan muka bumi 3. Memahami jenis-jenis tenaga pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan. 	
C	Pertanyaan Pemantik	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses terjadinya sedimentasi marine? 2. Apa perbedaan erosi dengan masswasting? 	
D	Bahan Pembelajaran	
	1. Buku paket Geografi Kelas X Semester 2	
E	Persiapan Pembelajaran	
	Langkah-langkah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka kelas dengan salam dan doa. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai

		<p>sikap disiplin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami tentang tenaga eksogen pembentuk muka bumi. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi dinamika litosfer.
F	Kegiatan Pembelajaran	
Pertemuan 2 (2 x 45' = 90 menit) <i>Problem Based Learning</i>		
	Pendahuluan (9 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka dengan salam dan berdoa. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Guru mengulas materi sebelumnya yang telah dipelajari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
	Kegiatan inti (72 menit)	<p><i>Sintaks: Orientasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik akan diberikan materi tentang bentuk muka bumi akibat tenaga endogen • Peserta didik akan diberikan beberapa pertanyaan pemantik sesuai dengan sub bab materi yang telah diberikan <p><i>Sintaks: Mengorganisasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kelompok diskusi sebanyak 6 kelompok. • Masing-masing kelompok dibagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). • Berdasarkan video permasalahan yang telah

		<p>ditampilkan, siswa dituntut untuk menganalisis dampak dari adanya permasalahan tersebut.</p> <p><i>Sintaks: Membimbing penyelidikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan arahan untuk mengerjakan dan berdiskusi secara kelompok • Peserta didik melakukan penyelidikan dengan cara mencari data referensi untuk menjawab pertanyaan LKPD • Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam proses diskusi diperkenankan untuk bertanya kepada guru • Guru memantau dan memberikan arahan kepada peserta didik <p><i>Sintaks: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyajikan hasil pemikirannya dalam pengerjaan LKPD • Perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. • Kelompok lain ikut menyimak dan mengoreksi hasil <p><i>Sintaks: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi dari hasil pemikirannya terhadap hasil diskusinya. • Siswa mengumpulkan LKPD • Guru memberikan quiz kepada peserta didik menggunakan media web quizzz.
	<p>Penutup (9 menit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan • Guru memastikan kembali pemahaman siswa terhadap materi yang telah dijabarkan.

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kata motivasi sebagai penyemangat. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan salam.
--	--	--

MATERI AJAR

C Bentuk Muka Bumi Akibat Tenaga Eksogen

Bentang alam di muka bumi tidak hanya terbentuk karena tenaga dari dalam bumi. Muka bumi dapat terbentuk karena adanya tenaga yang berasal dari luar. Tenaga eksogen dapat berupa pelapukan, pengikisan, dan pengendapan.

1. Pelapukan

Pelapukan adalah proses perusakan dan penghancuran massa batuan yang disebabkan oleh pengaruh-pengaruh cuaca, angin, dan organisme. Ada dua hal penting yang memengaruhi proses pelapukan, yaitu batuan yang akan lapuk dan tenaga yang melapukkan. Hasil dari proses pelapukan adalah terbentuknya tanah. Berdasarkan prosesnya, pelapukan dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

- a. Pelapukan mekanis. Pelapukan mekanis adalah proses pelapukan yang berlangsung secara mekanis yaitu merombak batuan tanpa mengubah sifat batuannya. Proses pelapukan mekanis dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut.
- b. Pelapukan kimiawi. Pelapukan kimiawi adalah proses pelapukan pada batuan atau material lainnya yang terjadi akibat perubahan struktur kimiawi material melalui sebuah reaksi. Pelapukan kimiawi dipengaruhi oleh suhu, keberadaan air, dan kelembapan area sekitar batuan. Proses pelapukan kimiawi disebut dekomposisi. Pelapukan kimiawi tampak jelas pada pegunungan kapur (karst).
- c. Pelapukan organis. Pelapukan organis adalah proses pelapukan batuan yang disebabkan oleh proses organis seperti makhluk hidup. Makhluk hidup tersebut dapat berupa binatang, tumbuhan, dan manusia. Binatang yang membantu proses pelapukan yaitu cacing tanah dan serangga. Bagian tumbuhan yang membantu

proses pelapukan adalah akar-akar tumbuhan. Manusia juga berperan dalam pelapukan melalui aktivitas penambangan.

2. Erosi

Erosi adalah proses pengikisan batuan atau tanah yang disebabkan oleh air, angin, dan gletser. Berdasarkan penyebabnya, erosi dapat dikelompokkan sebagai berikut.

a. Ablasi. Ablasi adalah erosi yang disebabkan oleh air yang mengalir. Air yang mengalir menimbulkan banyak gesekan terhadap tanah yang dilaluinya. Pengikisan oleh aliran air yang terjadi secara terus-menerus dapat mengakibatkan terbentuknya sungai berbentuk V dan U, alur sungai yang berkelok-kelok (meander), jurang atau ngarai, dan air terjun.

b. Abrasi. Abrasi adalah erosi yang disebabkan oleh gelombang laut. Erosi oleh air laut merupakan pengikisan di pantai oleh hantaman gelombang laut yang terjadi secara terus-menerus terhadap dinding pantai. Fenomena alam hasil abrasi antara lain tebing terjal (cliff), gua pantai, tanjung, dan teluk.

c. Eksarasi. Eksarasi adalah erosi yang disebabkan oleh es atau salju yang mencair (gletser) dan bergerak menuruni lembah pegunungan. Fenomena eksarasi membentuk fjord (pantai yang menjorok ke daratan).

d. Deflasi. Deflasi adalah erosi yang disebabkan oleh tenaga angin. Angin hanya menerbangkan pasir dan debu, kemudian menghantam batuan yang lebih besar sehingga akan mengikis batuan tersebut. Deflasi dapat membentuk bentang alam gunduk pasir.

3. Mass Wasting

Mass wasting adalah perpindahan massa batuan atau tanah menuruni lereng karena pengaruh gaya gravitasi. Proses terjadinya mass wasting hampir sama dengan proses terjadinya erosi, yaitu melalui tahapan pelepasan batuan atau tanah dari batuan induknya. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya mass wasting antara lain sebagai berikut.

a. Kondisi alamiah material.

- b. Kadar air yang terkandung dalam material.
- c. Kemiringan lereng atau bidang gelincir.
- d. Gempa bumi, banjir, atau peristiwa geologi lainnya.

4. Sedimentasi

Sedimentasi adalah proses terangkutnya suatu material oleh media pengangkut yang kemudian terendapkan pada suatu tempat. Semua material yang mengendap bersamaan akan menjadi batuan sedimen. Bentang alam yang dihasilkan oleh proses sedimentasi akan berbeda-beda sesuai dengan tenaga pengangkut dan tempat mengendapnya. Berdasarkan tempat pengendapan dan tenaga yang mengendapkan, proses sedimentasi dapat dibedakan menjadi empat yaitu sebagai berikut.

- a. Sedimentasi fluvial. Sedimentasi fluvial adalah proses pengendapan materi yang terjadi di sepanjang aliran sungai. Pengendapan ini memperlihatkan ciri khas, yaitu semakin ke hilir semakin kecil butir batuan yang diendapkan, di hulu batuan yang diendapkan berupa batu besar. Sedimentasi fluvial umumnya terjadi di daerah dataran rendah. Hal ini sesuai dengan sifat air yang mengalir dari tempat tinggi menuju tempat yang rendah. Proses sedimentasi dapat mengakibatkan pendangkalan pada sungai ataupun danau. Berikut adalah bentang alam yang terbentuk karena sedimentasi fluvial.
- b. Sedimentasi aeolis. Sedimentasi aeolis adalah proses sedimentasi yang materi-materinya diangkut oleh angin. Sedimentasi ini sering terjadi di daerah pesisir dengan pantai tanpa vegetasi dan daerah gurun. Prosesnya debu-debu dan pasir dibawa oleh angin akan mengendap dan membentuk bukit pasir atau gunduk pasir.
- c. Sedimentasi marine. Sedimentasi marine adalah proses sedimentasi yang materi-materinya diangkut dan diendapkan oleh gelombang air laut di sepanjang pantai. Materi-materi yang diangkut merupakan materi hasil abrasi

Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR GEOGRAFI KELAS KONTROL PERTEMUAN KE-1 X/FASE E MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN

1	KOMPONEN INFORMASI UMUM	
A	Identitas Sekolah	
	Nama Penyusun	Putri Mulya Angraini
	Nama Institusi	SMA Negeri 4 Jember
	Tahun Pelajaran	2024/2025
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase / Kelas	E/X (Sepuluh)
	Semester	Genap
	Alokasi Waktu	2JP x 45 menit = 90 menit
B	Kompetensi Awal	
	Kompetensi Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sudah memahami komponen dan struktur lapisan bumi, serta proses pembentukan muka bumi dan dampaknya terhadap kehidupan. 2. Peserta didik sudah memahami sub bab sebelumnya.
C	Profil Pelajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman 2. Mandiri 3. Gotong Royong 4. Bernalar Kritis 5. Kreatif
D	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Siswa 2. Buku Paket 3. Komputer/Laptop/HP 4. LCD/Proyektor 5. <i>Power Point</i>

E	Lingkungan Belajar	
	Lingkungan Belajar	1. Kelas 2. Lingkungan peserta didik
F	Target Peserta Didik	
	Target Peserta Didik	Siswa Reguler
G	Jumlah Peserta Didik	
	Jumlah Peserta Didik	34 siswa
H	Metode Pembelajaran	
	Metode Pembelajaran	<i>Discovery Learning</i>
2	KOMPONEN INTI	
A	Tujuan Pembelajaran	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis karakteristik lapisan bumi. 2. Peserta didik dapat menganalisis tenaga endogen pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan. 	
B	Pemahaman Bermakna	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui struktur lapisan bumi 2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pembentukan muka bumi 3. Memahami jenis-jenis tenaga pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan. 	
C	Pertanyaan Pemantik	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang kalian ketahui tentang litosfer? 2. Mengapa pergerakan lempeng tektonik dapat menyebabkan terjadinya gempa bumi? 	
D	Bahan Pembelajaran	
	1. Buku paket Geografi Kelas X Semester 2	
E	Persiapan Pembelajaran	

Pertemuan 1 (2 x 45 menit = 90 menit) <i>Discovery Learning</i>		
	Pendahuluan (9 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru memberikan pertanyaan pemantik yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari • Guru mengulas materi sebelumnya yang telah dipelajari • Guru mengaitkan materi ajar dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
	Kegiatan inti (72 menit)	<p><i>Sintaks: Simulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan materi terkait karakteristik litosfer dan tenaga endogen pembentuk muka bumi. ▪ Peserta didik menyimak materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Sintaks: Problem Statement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan sebuah permasalahan studi kasus mengenai dinamika litosfer <p><i>Sintaks: Data Collection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan LKPD dan peserta didik mengerjakan LKPD yang telah diberikan. ▪ Peserta didik mengidentifikasi terkait LKPD dan menyelesaikan permasalahan yang ada bersama kelompok masing-masing. <p><i>Sintaks: Data Processing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membantu peserta didik dalam mengolah hasil identifikasi permasalahan ▪ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.

		<p><i>Sintaks: Verification</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Peserta didik melakukan presentasi hasil pengerjaan LKPD dan guru menyempurnakan hasil dari tiap peserta didik <p><i>Sintaks: Generalization</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Guru meminta perwakilan peserta didik untuk memberikan kesimpulan yang disampaikan
	Penutup (9 menit)	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan• Guru memastikan kembali pemahaman siswa terhadap materi yang telah dijabarkan.• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

MATERI AJAR

A Karakteristik Litosfer

1. Pengertian Litosfer

Litosfer berasal dari kata lithos yang artinya batuan dan sphere yang artinya lapisan. Litosfer dapat diartikan sebagai lapisan batuan yang berada paling atas dari lapisan kerak bumi. Kulit bumi atau litosfer tersusun dari 190 jenis unsur kimia. Unsur-unsur penyusun utama dari litosfer adalah oksigen (46,6%), silikon (27,7%), aluminium (8,1%), besi (5%), kalsium (3,6%), natrium (2,8%), dan magnesium (2,1%). Unsur-unsur kimia tersebut satu sama lain saling mengikat membentuk persenyawaan yang disebut mineral. Secara garis besar, struktur pelapisan bumi dibagi menjadi sebagai berikut.

- a. Kerak bumi (earth's crust), merupakan lapisan paling atas dengan ketebalan rata-rata 30-40 km pada daratan dan 70 km pada pegunungan. Lapisan ini tersusun dari silisium (SiO_2) dan aluminium (ALO) atau disebut lapisan SIAI. Kerak bumi dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut.
- b. Mantel bumi, merupakan lapisan di bawah kerak bumi yang berada di kedalaman 40-3.000 km di bawah permukaan bumi. Lapisan ini tersusun oleh unsur silisium (SiO_2) dan magnesium (MgO). Mantel bumi dan kerak bumi membentuk lapisan yang disebut litosfer. Pada awalnya bumi hanya terdapat satu massa litosfer, kemudian massa litosfer terpecah-pecah hingga saat ini membentuk enam belas lempeng besar dan beberapa lempeng kecil. Lempeng-lempeng tersebut senantiasa bergerak karena pengaruh panas dan tekanan dari dalam bumi.
- c. Inti bagian luar, merupakan lapisan yang berada di kedalaman 3.000-5.000 km. Lapisan ini tersusun oleh unsur ferum (besi) dan nikel dengan suhu mencapai 3.700°C .
- d. Inti bagian dalam, merupakan bola padat yang berada di kedalaman 5,100-6.400 km di bawah permukaan bumi. Sebagian besar lapisan ini tersusun oleh unsur besi dan nikel dengan suhu di atas 5.400°C atau setara dengan panasnya permukaan matahari. Inti bagian dalam merupakan sumber panas internal bumi karena mengandung bahan radioaktif. Bahan tersebut melepaskan panas ke material lain yang stabil.

2. Siklus Batuan

Benda padat yang menjadi penyusun utama kulit bumi adalah batuan. Batuan pembentuk kulit bumi selalu mengalami perubahan. Batuan akan selalu terbentuk, kemudian mengalami penghancuran, perubahan, pengendapan di dasar bumi, membentuk batuan baru, dan melebur. Proses tersebut dinamakan siklus batuan atau daur batuan. Induk dari semua batuan yang ada di kulit bumi adalah magma. Magma merupakan batuan cair pijar yang bersuhu tinggi.

3. Batuan Penyusun Kulit Bumi

Litosfer tersusun dari tiga macam batuan, yaitu batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf. Proses terbentuknya batuan tersebut berbeda-beda, tetapi induk dari ketiga batuan tersebut sama yaitu magma. Batuan tersusun dari campuran mineral yang tergabung secara fisik antara satu mineral dan mineral lainnya. Beberapa batuan tersusun dari satu jenis mineral, beberapa yang lain dibentuk oleh gabungan berbagai mineral. Berdasarkan proses pembentukannya, batuan dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu batuan beku, batuan sedimen, dan batuan metamorf.

a. Batuan Beku (Igneous Rock)

Batuan beku merupakan batuan yang terbentuk dari magma yang membeku. Batuan beku memiliki ciri homogen dan kompak, tidak ada pelapisan, serta tidak mengandung fosil.

b. Batuan Sedimen (Sedimentary Rock)

Batuan sedimen adalah batuan yang terbentuk dari proses pengendapan materi-materi lepas (fragmen) yang terangkut. Materi-materi yang terendapkan terdiri dari berbagai jenis partikel, ada yang halus, kasar, berat, dan ringan. Materi-materi lepas terangkut dengan cara bermacam-macam, seperti terdorong, melompat-lompat, tersuspensi, dan terlarut. Materi-materi yang terangkut kemudian terendapkan. Materi yang terendapkan semakin lama semakin tebal dan berbentuk padat. Adanya tekanan atau beban yang terlalu berat akan membentuk endapan berbentuk padat dan berangsur-angsur membentuk agregat hingga menjadi batuan sedimen.

c. Batuan Metamorf (Malihan)

Batuan metamorf adalah batuan yang telah mengalami perubahan, baik secara fisik maupun secara kimiawi sehingga menjadi berbeda dari batuan induknya. Proses perubahan batuan metamorf dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain suhu tinggi, tekanan tinggi, dan penambahan bahan lain pada batuan induk. Batuan metamorf dapat dikelompokkan sebagai berikut.

4. Manfaat Batuan bagi Kehidupan Manusia

Batuan memiliki nilai ekonomis yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Beberapa manfaat batuan antara lain sebagai berikut.

- h. Bahan baku perhiasan , seperti emas dan intan.
- i. Bahan bakar industri dan pembangkit listrik, seperti batu bara.
- j. Bahan fondasi bangunan, seperti andesit dan basalt.
- k. Bahan baku semen, seperti batu gamping.
- l. Bahan pembuatan beton, seperti batu koral.
- m. Bahan pembuatan perabot rumah tangga, seperti batu obsidian dan batu kersik.
- n. Bahan baku bangunan, seperti marmer dan granit.

B Bentuk Muka Bumi Akibat Tenaga Endogen

Suatu tempat mungkin saja dahulu berupa dataran yang rata. Oleh karena sebuah proses yang alami, permukaan bumi mulai terbentuk gunung. bukit, atau pegunungan. Apa saja tenaga-tenaga pembentuk muka bumi tersebut?

1. Vulkanisme

Vulkanisme atau kegunungaplan adalah peristiwa naiknya magma dari bagian bumi sehingga sebagian magma muncul ke permukaan bumi dan sebagian lainnya menyusup ke dalam lapisan kerak bumi. Magma adalah material pijar yang tersusun dari bahan padat (batuan), cair, dan gas yang berada dalam perut bumi. Di dalam perut bumi, magma menempati kantong yang dinamakan kantong magma. Letak kantong magma sangat beragam, ada yang dekat permukaan bumi, ada pula yang berada di dalam perut bumi.

- a. Intrusi magma. Intrusi magma adalah naiknya magma yang memotong dan menyusup ke dalam lapisan litosfer, tetapi tidak mencapai permukaan bumi. Intrusi magma dapat mengangkat lapisan kerak sehingga membentuk gunung berapi.

Proses intrusi magma menghasilkan bentukan batolit, lakolit, sill (keping intrusi), dan korok (gang).

b. Ekstrusi magma. Ekstrusi magma adalah proses keluarnya magma sampai ke permukaan bumi. Ekstrusi magma mengangkut materi berupa lava, lahar, eflata (piroklastika), dan ekhalasi. Keluarnya magma sampai ke permukaan bumi disebut juga dengan erupsi atau letusan gunung berapi. Erupsi gunung berapi yang kuat akan membentuk kawah dan kaldera, Kawah adalah tempat keluarnya materi-materi gunung berapi yang berbentuk sempit, sedangkan kaldera adalah kawah yang amat besar, luas, dan bertebing curam.

2. Tektonisme

Tektonisme adalah proses gerakan pada kerak bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan letak (dislokasi) atau bentuk (deformasi) yang menimbulkan lekukan, lipatan, retakan, dan patahan pada kerak bumi. Kerak bumi memiliki ketebalan yang relatif tipis jika dibanding dengan lapisan lainnya sehingga mudah pecah menjadi potongan-potongan kerak bumi yang tidak beraturan yang disebut lempeng tektonik (tectonic plate). Gerakan tektonik adalah pergerakan lempeng-lempeng tektonik secara horizontal dan vertikal karena pengaruh arus konveksi dari lapisan di bawahnya. Gerakan tektonik dibedakan menjadi dua yaitu sebagai berikut.

a. Gerak orogenesis. Gerak orogenesis adalah gerak kerak bumi dengan arah vertikal ataupun horizontal dengan waktu yang relatif cepat dan meliputi wilayah yang sempit. Tekanan vertikal dan horizontal serta tarikan pada kerak bumi menyebabkan terjadinya dislokasi atau berpindahnya lapisan kulit bumi yang menghasilkan lipatan dan patahan.

b. Gerak epirogenesis Pergerakan lempeng menimbulkan interaksi antarbatas lempeng. Berdasarkan interaksinya, pergerakan lempeng dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu sebagai berikut.

- 4) Divergen. Divergen adalah pergerakan dua lempeng yang saling menjauh. Gaya yang bekerja dalam gerak divergen adalah gaya tarik (tensional). Dampak dari gerak divergen dapat berupa perluasan samudra, terbentuknya lapisan batu lantai samudra, dan penyempitan palung, yang dapat memicu

- 5) Konvergen. Konvergen adalah pergerakan dua lempeng saling mendekati tumbukan antarlempeng. Ada tiga jenis pergerakan konvergen yaitu sebagai berikut. 1) Subduksi adalah pergerakan saling mendekat di antara lempeng benua dan lempeng samudra, serta lempeng samudra akan menunjam di bawah lempeng benua. 2) Obduksi adalah pergerakan antara lempeng benua dan lempeng samudra, serta lempeng benua menunjam di bawah kerak samudra. 3) Kolisi adalah pergerakan antara lempeng benua dan lempeng benua sehingga menimbulkan pegunungan lipatan yang sangat tinggi.
- 6) Transform. Transform adalah pergerakan lempeng yang bergerak saling berpasangan dan bergesekan, tetapi berlawanan arah. Gerakan ini sejajar dan tidak tegak lurus. Gerak transform menghasilkan sesar mendarat (horst dan graben), cekungan tektonik, dan formasi escarpment. pada kehidupan manusia. Pergerakan kerak.

3. Seisme

Seisme adalah peristiwa kegempaan. Gempa bumi adalah getaran yang berasal dari dalam bumi yang merambat ke permukaan bumi yang disebabkan oleh tenaga endogen. Permukaan bumi terbentuk dari lapisan batuan paling luar yang disebut kerak bumi. Kerak bumi yang pecah membentuk potongan-potongan besar yang saling berpasangan. Potongan-potongan ini disebut lempeng. Lempeng bergerak perlahan dengan saling bergesekan, menekan, dan mendesak batuan. Akibatnya tekanan bertambah besar. Pelepasan tekanan ini merambatkan getaran yang menyebabkan gempa bumi. Gempa bumi tektonik ini berhubungan dengan gaya-gaya tektonik yang terus berlangsung. Gempa bumi yang sering terjadi dan mempunyai efek sangat serius berasal dari kegiatan tektonik, mencakup 90% dari kejadian gempa bumi

Lampiran 5. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR GEOGRAFI KELAS KONTROL PERTEMUAN KE-2 X/FASE E MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN

1	KOMPONEN INFORMASI UMUM	
A	Identitas Sekolah	
	Nama Penyusun	Putri Mulya Angraini
	Nama Institusi	SMA Negeri 4 Jember
	Tahun Pelajaran	2024/2025
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase / Kelas	E/X (Sepuluh)
	Semester	Genap
	Alokasi Waktu	2JP x 45 menit = 90 menit
B	Kompetensi Awal	
	Kompetensi Prasyarat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sudah memahami komponen tenaga eksogen pembentuk muka bumi. 2. Peserta didik sudah memahami sub bab sebelumnya.
C	Profil Pelajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman 2. Mandiri 3. Gotong Royong 4. Bernalar Kritis 5. Kreatif
D	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Siswa 2. Buku Paket 3. Komputer/Laptop/HP 4. LCD/Proyektor 5. <i>Power Point</i>
E	Lingkungan Belajar	

	Lingkungan Belajar	1. Kelas 2. Lingkungan peserta didik
F	Target Peserta Didik	
	Target Peserta Didik	Siswa Reguler
G	Jumlah Peserta Didik	
	Jumlah Peserta Didik	34 siswa
H	Model Pembelajaran	
	Model Pembelajaran	<i>Discovery Learning</i>
2 KOMPONEN INTI		
A	Tujuan Pembelajaran	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis struktur lapisan litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat menganalisis tenaga eksogen pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan 	
B	Pemahaman Bermakna	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui struktur lapisan bumi 2. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pembentukan muka bumi 3. Memahami jenis-jenis tenaga pembentuk muka bumi dan dampaknya bagi kehidupan. 	
C	Pertanyaan Pemantik	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses terjadinya sedimentasi marine? 2. Apa perbedaan erosi dengan masswasting? 	
D	Bahan Pembelajaran	
	1. Buku paket Geografi Kelas X Semester 2	
E	Persiapan Pembelajaran	
Pertemuan 2 (2 x 45 menit = 90 menit) <i>Discovery Learning</i>		
	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka dengan salam dan berdoa untuk

	(9 menit)	<p>memulai pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru memberikan pertanyaan pemantik yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari • Guru mengulas materi sebelumnya yang telah dipelajari • Guru mengaitkan materi ajar dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
	Kegiatan inti (72 menit)	<p><i>Sintaks: Simulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyampaikan materi terkait karakteristik litosfer dan tenaga eksogen pembentuk muka bumi. ▪ Peserta didik menyimak materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Sintaks: Problem Statement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan sebuah permasalahan studi kasus mengenai dinamika litosfer <p><i>Sintaks: Data Collection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan LKPD dan peserta didik mengerjakan LKPD yang telah diberikan. ▪ Peserta didik mengidentifikasi terkait LKPD dan menyelesaikan permasalahan yang ada bersama kelompok masing-masing. <p><i>Sintaks: Data Processing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membantu peserta didik dalam mengolah hasil identifikasi permasalahan ▪ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. <p><i>Sintaks: Verification</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik melakukan presentasi hasil pengerjaan

		<p>LKPD dan guru menyempurnakan hasil dari tiap peserta didik</p> <p><i>Sintaks: Generalization</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusinya didepan kelas.• Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi dari hasil pemikirannya terhadap hasil diskusinya.
	Penutup (9 menit)	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyimpulkan materi yang telah disampaikan• Guru memastikan kembali pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dijabarkan.• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.

MATERI AJAR

C Bentuk Muka Bumi Akibat Tenaga Eksogen

Bentang alam di muka bumi tidak hanya terbentuk karena tenaga dari dalam bumi. Muka bumi dapat terbentuk karena adanya tenaga yang berasal dari luar. Tenaga eksogen dapat berupa pelapukan, pengikisan, dan pengendapan.

1. Pelapukan

Pelapukan adalah proses perusakan dan penghancuran massa batuan yang disebabkan oleh pengaruh-pengaruh cuaca, angin, dan organisme, Ada dua hal penting yang memengaruhi proses pelapukan, yaitu batuan yang akan lapuk dan tenaga yang melapukkan. Hasil dari proses pelapukan adalah terbentuknya tanah. Berdasarkan prosesnya, pelapukan dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu sebagai berikut.

- a. Pelapukan mekanis. Pelapukan mekanis adalah proses pelapukan yang berlangsung secara mekanis yaitu merombak batuan tanpa mengubah sifat batuannya. Proses pelapukan mekanis dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut.
- b. Pelapukan kimiawi. Pelapukan kimiawi adalah proses pelapukan pada batuan atau material lainnya yang terjadi akibat perubahan struktur kimiawi material melalui sebuah reaksi. Pelapukan kimiawi dipengaruhi oleh suhu, keberadaan air, dan kelembapan area sekitar batuan. Proses pelapukan kimiawi disebut dekomposisi. Pelapukan kimiawi tampak jelas pada pegunungan kapur (karst).
- c. Pelapukan organis. Pelapukan organis adalah proses pelapukan batuan yang disebabkan oleh proses organis seperti makhluk hidup. Makhluk hidup tersebut dapat berupa binatang, tumbuhan, dan manusia. Binatang yang membantu proses pelapukan yaitu cacing tanah dan serangga. Bagian tumbuhan yang membantu proses pelapukan adalah akar-akar tumbuhan. Manusia juga berperan dalam pelapukan melalui aktivitas penambangan.

2. Erosi

Erosi adalah proses pengikisan batuan atau tanah yang disebabkan oleh air, angin, dan gletser. Berdasarkan penyebabnya, erosi dapat dikelompokkan sebagai berikut.

a. Ablasi. Ablasi adalah erosi yang disebabkan oleh air yang mengalir. Air yang mengalir menimbulkan banyak gesekan terhadap tanah yang dilaluinya. Pengikisan oleh aliran air yang terjadi secara terus-menerus dapat mengakibatkan terbentuknya sungai berbentuk V dan U, alur sungai yang berkelok-kelok (meander), jurang atau ngarai, dan air terjun.

b. Abrasi. Abrasi adalah erosi yang disebabkan oleh gelombang laut. Erosi oleh air laut merupakan pengikisan di pantai oleh hantaman gelombang laut yang terjadi secara terus-menerus terhadap dinding pantai. Fenomena alam hasil abrasi antara lain tebing terjal (cliff), gua pantai, tanjung, dan teluk.

c. Eksarasi. Eksarasi adalah erosi yang disebabkan oleh es atau salju yang mencair (gletser) dan bergerak menuruni lembah pegunungan. Fenomena eksarasi membentuk fjord (pantai yang menjorok ke daratan).

d. Deflasi. Deflasi adalah erosi yang disebabkan oleh tenaga angin. Angin hanya menerbangkan pasir dan debu, kemudian menghantam batuan yang lebih besar sehingga akan mengikis batuan tersebut. Deflasi dapat membentuk bentang alam gunduk pasir.

3. Mass Wasting

Mass wasting adalah perpindahan massa batuan atau tanah menuruni lereng karena pengaruh gaya gravitasi. Proses terjadinya mass wasting hampir sama dengan proses terjadinya erosi, yaitu melalui tahapan pelepasan batuan atau tanah dari batuan induknya. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya mass wasting antara lain sebagai berikut.

- a. Kondisi alamiah material.
- b. Kadar air yang terkandung dalam material.
- c. Kemiringan lereng atau bidang gelincir.

d. Gempa bumi, banjir, atau peristiwa geologi lainnya.

4. Sedimentasi


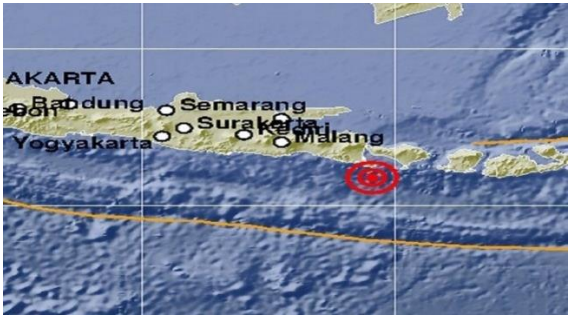
Sedimentasi adalah proses terangkutnya suatu material oleh media pengangkut yang kemudian terendapkan pada suatu tempat. Semua material yang mengendap bersamaan akan menjadi batuan sedimen. Bentang alam yang dihasilkan oleh proses sedimentasi akan berbeda-beda sesuai dengan tenaga pengangkut dan tempat mengendapnya. Berdasarkan tempat pengendapan dan tenaga yang mengendapkan, proses sedimentasi dapat dibedakan menjadi empat yaitu sebagai berikut.

a. Sedimentasi fluvial. Sedimentasi fluvial adalah proses pengendapan materi yang terjadi di sepanjang aliran sungai. Pengendapan ini memperlihatkan ciri khas, yaitu semakin ke hilir semakin kecil butir batuan yang diendapkan, di hulu batuan yang diendapkan berupa batu besar. Sedimentasi fluvial umumnya terjadi di daerah dataran rendah. Hal ini sesuai dengan sifat air yang mengalir dari tempat tinggi menuju tempat yang rendah. Proses sedimentasi dapat mengakibatkan pendangkalan pada sungai ataupun danau. Berikut adalah bentang alam yang terbentuk karena sedimentasi fluvial.

b. Sedimentasi aeolis. Sedimentasi aeolis adalah proses sedimentasi yang materi-materinya diangkut oleh angin. Sedimentasi ini sering terjadi di daerah pesisir dengan pantai tanpa vegetasi dan daerah gurun. Prosesnya debu-debu dan pasir dibawa oleh angin akan mengendap dan membentuk bukit pasir atau gunduk pasir.

c. Sedimentasi marine. Sedimentasi marine adalah proses sedimentasi yang materi-materinya diangkut dan diendapkan oleh gelombang air laut di sepanjang pantai. Materi-materi yang diangkut merupakan materi hasil abrasi.

Lampiran 6. LKPD Pertemuan 1 Eksperimen

	<h2>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN GEOGRAFI</h2>
<p>Pokok bahasan : Dinamika Litosfer dan Dampaknya Bagi Kehidupan Model pembelajaran : <i>Problem Based Learning</i> Sifat pengerjaan : Berkelompok</p>	
IDENTITAS PESERTA DIDIK	
Nama Anggota Kelompok	1. 2. dst
Kelas	
Kelompok	
Hari/Tanggal	
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menguraikan karakteristik litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk muka bumi akibat tenaga endogen dengan benar <p>B. Orientasi Masalah</p>  <p>Sumber: https://manado.tribunnews.com/2024/10/15/gempa-terkini-selasa-15-oktober-2024-info-bmkg-lokasi-dan-magnitudonya</p> <p>Pada tanggal 15 Oktober 2024, gempa bumi dengan magnitudo 6,1 mengguncang Bali dan wilayah sekitarnya. Gempa terjadi pada pukul 10:30 WITA dengan pusat di laut, sekitar 55 kilometer sebelah barat daya dari Denpasar. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) memastikan bahwa gempa ini tidak berpotensi menimbulkan tsunami.</p>	

Meskipun tidak ada laporan kerusakan signifikan, masyarakat diimbau untuk tetap waspada dan mengikuti informasi dari sumber resmi.

C. Mengorganisasikan Siswa

1. Guru membentuk siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang
2. Siswa bergabung sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk oleh guru

D. Membimbing Penyelidikan Kelompok

1. Analisis permasalahan dan telah diberikan oleh guru dalam bentuk LKPD
2. Gunakan referensi dari beberapa sumber yang relevan untuk membantu pemahaman!
3. Pahami pertanyaan yang telah diberikan pada LKPD
4. Diskusikan jawaban bersama masing-masing anggota kelompok
5. Catatlah hasil jawaban pada lembar LKPD

E. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

1. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas Bersama anggota kelompok

F. Menganalisis dan Evaluasi



1. Guru akan mengevaluasi hasil diskusi dan presentasi dari setiap kelompok

SOAL

1. Sebutkan dan jelaskan tiga dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh gempa bumi terhadap masyarakat dan lingkungan. Berikan contoh nyata dari dampak tersebut.
2. Berikan contoh satu gempa bumi besar yang terjadi di Indonesia dalam sepuluh tahun terakhir. Jelaskan penyebabnya, lokasi, serta dampaknya terhadap masyarakat dan infrastruktur.
3. Jelaskan proses terjadinya gempa bumi dan sebutkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi intensitasnya!

JAWABAN

Lampiran 7. LKPD Pertemuan 2 Eksperimen

	<h2>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN GEOGRAFI</h2>
<p>Pokok bahasan : Dinamika Litosfer dan Dampaknya Bagi Kehidupan Model pembelajaran : <i>Problem Based Learning</i> Sifat pengerjaan : Berkelompok</p>	
IDENTITAS PESERTA DIDIK	
Nama Anggota Kelompok	1. 2. dst
Kelas	
Kelompok	
Hari/Tanggal	
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menguraikan karakteristik litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk muka bumi akibat tenaga eksogen dengan benar <p>B. Orientasi Masalah</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Sumber: https://www.bbc.com/indonesia/articles/crgynrww334o</p> <p>Sebanyak 20 warga meninggal dunia akibat tanah longsor yang terjadi di dua wilayah di Tana Toraja, Sulawesi Selatan, pada Sabtu malam (13/04). Theofilus Allorerung, Bupati Tana Toraja, mengatakan bahwa sebelum terjadi bencana tanah longsor yang menewaskan 20 warga, pemerintah daerah sudah memberikan imbauan kepada warga. Theofilus justru mengeklaim pembukaan lahan menggunakan racun yang dilakukan warga adalah salah satu faktor penyebab tanah longsor.</p>	

C. Mengorganisasikan Siswa

1. Guru membentuk siswa ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 orang
2. Siswa bergabung sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk oleh guru

D. Membimbing Penyelidikan Kelompok

1. Analisis permasalahan dan telah diberikan oleh guru dalam bentuk LKPD
2. Gunakan referensi dari beberapa sumber yang relevan untuk membantu pemahaman!
3. Pahami pertanyaan yang telah diberikan pada LKPD
4. Diskusikan jawaban bersama masing-masing anggota kelompok
5. Catatlah hasil jawaban pada lembar LKPD

E. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

1. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas Bersama anggota kelompok

F. Menganalisis dan Evaluasi


1. Guru akan mengevaluasi hasil diskusi dan presentasi dari setiap kelompok

SOAL

1. Analisislah faktor utama penyebab terjadinya tanah longsor di wilayah tersebut!
2. Bagaimana cara mencegah terjadinya bencana longsor tersebut?
3. Apa saja dampak yang diakibatkan oleh terjadinya bencana longsor tersebut!

JAWABAN

Lampiran 8. LKPD Pertemuan 1 Kontrol

	<h2>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN GEOGRAFI</h2>
<p>Pokok bahasan : Dinamika Litosfer dan Dampaknya Bagi Kehidupan Model pembelajaran : <i>Discovery learning</i> Sifat pengerjaan : Berkelompok</p>	
IDENTITAS PESERTA DIDIK	
Nama Anggota Kelompok	1. 2. dst
Kelas	
Kelompok	
Hari/Tanggal	
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menguraikan karakteristik litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk muka bumi akibat tenaga endogen dengan benar <p>B. Urutan Pengerjaan Soal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problem Statement: Peserta didik memahami isi tugas yang telah diberikan. 2. Data Collection: Peserta didik mencari data dari berbagai sumber untuk mencari pemecahan. 3. Data Processing: Peserta didik mengolah data yang telah ditemukan. 4. Validation: Peserta didik mempresentasikan hasil penemuan di depan kelas 	
SOAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan perbedaan antara tenaga endogen dan tenaga eksogen dalam proses pembentukan permukaan Bumi! Berikan contoh dari setiap jenis tenaga tersebut. 2. Kerak bumi tersusun dari tiga jenis batuan. Jelaskan apa saja jenis ke tiga batuan tersebut! 3. Apakah yang dimaksud dengan gerak epirogenesa? Berikan contohnya! 	
JAWABAN	

Lampiran 9. LKPD Pertemuan 2 Kontrol

	LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATA PELAJARAN GEOGRAFI
Pokok bahasan : Dinamika Litosfer dan Dampaknya Bagi Kehidupan Model pembelajaran : <i>Discovery learning</i> Sifat pengerjaan : Berkelompok	
IDENTITAS PESERTA DIDIK	
Nama Anggota Kelompok	1. 2. dst
Kelas	
Kelompok	
Hari/Tanggal	
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menguraikan karakteristik dan struktur litosfer dengan tepat 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk muka bumi akibat tenaga eksogen dengan benar <p>B. Urutan Pengerjaan Soal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problem Statement: Peserta didik memahami isi tugas yang telah diberikan. 2. Data Collection: Peserta didik mencari data dari berbagai sumber untuk mencari pemecahan. 3. Data Processing: Peserta didik mengolah data yang telah ditemukan. 4. Validation: Peserta didik mempresentasikan hasil penemuan di depan kelas 	
SOAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan proses terjadinya pelapukan secara kimiawi pada batuan kapur! 2. Apa saja faktor-faktor alami yang menyebabkan terjadinya erosi? 3. Berikan contoh manfaat dari batuan sedimen dalam kehidupan sehari-hari! 	
JAWABAN	

Lampiran 10. Kisi-kisi Soal Posttest

**KISI-KISI SOAL POST TEST
BESERTA KETERANGAN LEVEL KOGNITIF**

Mata Pelajaran : Geografi

Bentuk Soal : Uraian

Kelas : X IPS

Jumlah Soal : 5 butir

Soal Uraian

No	Indikator soal	Soal	Jawaban	Level Kognitif	Sumber
1.	Kelancaran (fluence)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jelaskan mekanisme terjadinya letusan gunung berapi dengan jenis-jenis letusan gunung berapi yang berbeda serta jelaskan dampak letusan gunung berapi terhadap lingkungan sekitarnya! 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letusan gunung berapi terjadi melalui serangkaian proses yang melibatkan pembentukan magma, pergerakan magma, akumulasi tekanan, dan pelepasan gas dan lava. Terdapat 2 jenis letusan gunung berapi yaitu letusan efusif dan letusan eksplosif. Sedangkan dampak letusan gunung berapi terhadap lingkungan salah 	C4	Soal UN 2020

			satunya yaitu aliran lava dan hujan abu dapat merusak tanah, bangunan, dan infrastruktur di area sekitar letusan.		
2.	Keluwesan (Flexibility)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bumi terdiri dari beberapa lapisan yang masing-masing memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda. Secara umum, lapisan-lapisan penyusun Bumi dibagi menjadi empat bagian utama, yaitu kerak bumi, astenosfer, mantel bumi, dan inti bumi. Kerak bumi adalah lapisan terluar dari Bumi yang terdiri dari batuan padat. Kerak bumi terbagi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kerak benua lebih tebal dan terdiri dari batuan granit yang lebih ringan memiliki ketebalan sekitar 30-70 km. sedangkan kerak samudera yang terdiri dari basalt, yang lebih kaya akan magnesium dan besi, membuat kerak samudera lebih padat dan lebih tipis dibandingkan kerak benua. Karena kerak samudera lebih padat dan lebih tipis maka cenderung menyelam ke bawah kerak benua di zona subduksi. Proses ini dapat menyebabkan gempa bumi, pembentukan gunung api, dan palung samudera. Contohnya proses tumbukan antara lempeng benua dapat 	C5	Soal OSN Geografi 2020

		<p>menjadi dua jenis, yaitu kerak benua dan kerak Samudra. Bandingkan karakteristik antara kerak benua dan kerak Samudera serta dampaknya terhadap aktivitas tektonik yang terjadi!</p>	<p>membentuk pegunungan Himalaya.</p>		
3.	Keaslian (Originality)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uraikan bagaimana aktivitas vulkanik dapat mempengaruhi kesuburan tanah dan pertanian di daerah sekitar gunung berapi. Berikan contoh letusan gunung berapi dan dampaknya terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letusan gunung berapi menyemburkan abu vulkanik yang kaya akan mineral. Abu vulkanik dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah kesuburan dengan menyediakan nutrisi penting bagi tanaman. Contohnya letusan gunung Merapi yang terjadi pada tahun 2010, yang mengeluarkan abu vulkanik, abu tersebut dapat 	C5	<p>Soal UTBK 2023</p>

		<p>penggunaan tanah di sekitarnya!</p>	<p>meningkatkan kesuburan tanah di daerah sekitarnya.</p>		
4.	<p>Kerincian (Elaboration)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona subduksi merupakan area di mana dua lempeng tektonik bertumbukan, dengan salah satu lempeng, yang lebih padat, menyelusup (subduksi) ke bawah lempeng lainnya yang lebih ringan. Proses ini sering terjadi di batas antara lempeng samudra dan lempeng benua, dan merupakan salah satu penyebab utama gempa bumi yang sangat kuat. Analisislah proses 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Di zona subduksi, gempa bumi terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik. Dimana lempeng samudera menyusup ke bawah lempeng benua. Proses ini menciptakan tekanan yang sangat besar di sepanjang zona subduksi. Ketika tekanan ini melebihi batas kekuatan batuan, energi dilepaskan dalam bentuk gelombang seismik yang menyebabkan gempa bumi. Di daerah pesisir, gempa bumi dapat menyebabkan kerusakan bangunan, infrastruktur, dan bahkan menimbulkan tsunami jika gempa terjadi didasar laut atau dekat Pantai. Tsunami dapat menghancurkan area pesisir, merusak sumber daya alam, 	C6	<p>Soal UTBK 2023</p>

		terjadinya gempa bumi di zona subduksi dan bagaimana gempa tersebut dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat di daerah pesisir?	dan menyebabkan korban jiwa serta kerugian ekonomi. Contohnya tsunami aceh.		
--	--	--	---	--	--

Lampiran 11. Soal Posttest

INSTRUMEN PENELITIAN POST TEST
FENOMENA LITOSFER DAN DAMPAKNYA BAGI
KEHIDUPAN

Mata Pelajaran : Geografi

Kelas/Semester : X/Genap

Waktu : 90 Menit

Petunjuk Pengerjaan

- ✓ Tulislah Nama, Kelas, dan No. Absen
- ✓ Jawablah pertanyaan secara sistematis dan jelas
- ✓ Periksa Kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan baik dan benar !!!

1. Jelaskan mekanisme terjadinya letusan gunung berapi dengan jenis-jenis letusan gunung berapi yang berbeda serta jelaskan dampak letusan gunung berapi terhadap lingkungan sekitarnya!
2. Bumi terdiri dari beberapa lapisan yang masing-masing memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda. Secara umum, lapisan-lapisan penyusun Bumi dibagi menjadi empat bagian utama, yaitu kerak bumi, astenosfer, mantel bumi, dan inti bumi. Kerak bumi terbagi menjadi dua jenis, yaitu kerak benua dan kerak Samudra. Bandingkan karakteristik antara kerak benua dan kerak Samudera serta dampaknya terhadap aktivitas tektonik yang terjadi!
3. Uraikan bagaimana aktivitas vulkanik dapat mempengaruhi kesuburan tanah dan pertanian di daerah sekitar gunung berapi. Berikan contoh letusan gunung berapi dan dampaknya terhadap penggunaan tanah di sekitarnya!
4. Zona subduksi merupakan area di mana dua lempeng tektonik bertumbukan dengan salah satu lempeng yang lebih padat menyelusup (subduksi) ke bawah lempeng lainnya yang lebih ringan. Proses ini sering terjadi di batas antara lempeng samudra dan lempeng benua, dan merupakan salah satu

penyebab utama gempa bumi yang sangat kuat. Analisislah proses terjadinya gempa bumi di zona subduksi dan bagaimana gempa tersebut dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat di daerah pesisir?

Lampiran 12. Kunci Jawaban

JAWABAN SOAL POST TEST

1. Letusan gunung berapi terjadi melalui serangkaian proses yang melibatkan pembentukan magma, pergerakan magma, akumulasi tekanan, dan pelepasan gas dan lava. Terdapat 2 jenis letusan gunung berapi yaitu letusan efusif dan letusan eksplosif. Sedangkan dampak letusan gunung berapi terhadap lingkungan salah satunya yaitu aliran lava dan hujan abu dapat merusak tanah, bangunan, dan infrastruktur di area sekitar letusan.
2. Kerak benua lebih tebal dan terdiri dari batuan granit yang lebih ringan memiliki ketebalan sekitar 30-70 km. sedangkan kerak samudera yang terdiri dari basalt, yang lebih kaya akan magnesium dan besi, membuat kerak samudera lebih padat dan lebih tipis dibandingkan kerak benua. Karena kerak samudera lebih padat dan lebih tipis maka cenderung menyelam ke bawah kerak benua di zona subduksi. Proses ini dapat menyebabkan gempa bumi, pembentukan gunung api, dan palung samudera. Contohnya proses tumbukan antara lempeng benua dapat membentuk pegunungan Himalaya.
3. Letusan gunung berapi menyemburkan abu vulkanik yang kaya akan mineral. Abu vulkanik dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah kesuburan dengan menyediakan nutrisi penting bagi tanaman. Contohnya letusan gunung Merapi yang terjadi pada tahun 2010, yang mengeluarkan abu vulkanik, abu tersebut dapat meningkatkan kesuburan tanah di daerah sekitarnya.
4. Di zona subduksi, gempa bumi terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik Dimana lempeng samudera menyusup ke bawah lempeng benua. Proses ini menciptakan tekanan yang sangat besar di sepanjang zona subduksi. Ketika tekanan ini melebihi batas kekuatan batuan, energi dilepaskan dalam bentuk gelombang seismik yang menyebabkan gempa bumi. Didaerah pesisir, gempa bumi dapat menyebabkan kerusakan bangunan, infrastruktur, dan bahkan menimbulkan tsunami jika gempa terjadi didasar laut atau dekat Pantai. Tsunami dapat menghancurkan area pesisir, merusak sumber daya alam, dan menyebabkan korban jiwa serta kerugian ekonomi. Contohnya tsunami aceh.

Lampiran 13. Rubik Penilaian

RUBIK PENILAIAN POST TEST

**MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA BAGI
KEHIDUPAN**

No	Indikator	Kriteria	Skor
1	Kelancaran (fluence)	▪ Memberikan jawaban sebanyak-banyaknya yang benar dan alasan yang lengkap	4
		▪ Memberikan lebih dari satu jawaban yang benar, tetapi alasannya kurang tepat	3
		▪ Memberikan satu jawaban yang benar, tetapi alasannya tidak tepat	2
		▪ Memberikan jawaban, tetapi jawabannya salah	1
2	Keluwasan (flexibility)	▪ Memberikan lebih dari satu jawaban yang beragam, disertai alasan yang lengkap	4
		▪ Memberikan lebih dari satu jawaban yang beragam, tetapi alasannya kurang tepat	3
		▪ Memberikan satu jawaban dan tidak memberikan alasan	2
		▪ Memberikan jawaban, tetapi jawabannya salah	1
3	Keaslian (originality)	▪ Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai dengan konsep yang dimaksud secara lengkap dan	4

		tepat	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai dengan konsep yang dimaksud, tetapi kurang lengkap dan tepat 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban, tetapi jawabannya salah 	1
4	Kerincian (elaboration)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan terperinci dan benar 	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan terinci, tetapi belum lengkap 	3
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menguraikan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan jawaban, tetapi jawabannya salah 	1

Lampiran 14. Nilai Posttest

Nilai posttest Kelas Eksperimen

No. absen	Nomor soal				Skor tes	Nilai tes	Kriteria
	1.	2.	3.	4.			
1.	3	2	1	3	9	56	Cukup kreatif
2.	2	3	3	2	10	62	Kreatif
3.	3	3	3	2	11	69	Kreatif
4.	3	3	3	3	12	75	Kreatif
5.	2	3	3	3	11	69	Kreatif
6.	2	3	2	1	8	50	Cukup kreatif
7.	3	3	4	4	14	87	Sangat kreatif
8.	2	2	1	2	7	44	Cukup kreatif
9.	4	4	4	3	15	93	Sangat kreatif
10.	3	3	2	3	11	69	Kreatif
11.	3	3	3	4	13	81	Sangat kreatif
12.	4	3	3	3	13	81	Sangat kreatif
13.	4	2	2	2	10	62	Kreatif
14.	3	4	2	2	11	69	Kreatif
15.	2	3	3	3	11	69	Kreatif
16.	3	2	1	1	7	44	Cukup kreatif
17.	3	2	3	2	10	62	Kreatif
18.	4	2	4	3	13	81	Sangat kreatif
19.	4	3	3	3	13	81	Sangat kreatif
20.	4	2	4	3	13	81	Sangat kreatif
21.	4	3	3	4	14	87	Sangat kreatif
22.	3	2	2	2	9	56	Cukup kreatif
23.	4	2	3	2	11	69	Kreatif
24.	4	3	4	2	13	81	Sangat kreatif
25.	2	3	4	3	12	75	Kreatif
26.	2	2	1	2	7	44	Cukup kreatif
27.	3	2	3	2	10	62	Kreatif
28.	4	2	2	3	11	69	Kreatif
29.	4	4	3	3	14	87	Sangat kreatif
30.	4	3	3	2	12	75	Kreatif
31.	4	3	1	2	10	62	Kreatif
32.	4	3	4	4	15	93	Sangat kreatif
33.	4	3	2	3	12	75	Kreatif
34.	3	3	4	4	14	87	Sangat kreatif
35.	4	4	3	3	14	87	Sangat kreatif
36.	4	3	2	3	12	75	kreatif
Jumlah	118	100	96	98	412	2.569	Kreatif
	Rata-rata					71	

Nilai Posttest Kelas Kontrol

No. absen	Nomor soal				Skor tes	Nilai tes	Kriteria
	1.	2.	3.	4.			
1.	2	3	3	4	12	75	Kreatif
2.	3	3	2	1	9	56	Cukup kreatif
3.	3	2	3	4	12	75	Kreatif
4.	2	1	1	2	6	37	Kurang kreatif
5.	4	3	2	3	12	37	Kreatif
6.	2	1	1	1	5	31	Kurang kreatif
7.	2	1	1	1	5	31	Kurang kreatif
8.	2	3	1	1	7	44	Cukup kreatif
9.	2	3	1	2	8	50	Cukup kreatif
10.	2	3	3	4	12	75	Kreatif
11.	2	2	3	3	10	62	Kreatif
12.	3	4	3	2	12	75	Kreatif
13.	3	3	2	2	10	62	Kreatif
14.	2	2	2	1	7	44	Cukup kreatif
15.	3	2	2	1	8	50	Cukup kreatif
16.	3	1	2	1	7	44	Cukup kreatif
17.	2	2	2	3	9	56	Cukup kreatif
18.	2	2	2	2	8	50	Cukup kreatif
19.	3	3	2	1	9	56	Cukup kreatif
20.	2	1	1	1	5	31	Kurang kreatif
21.	2	1	3	1	7	44	Cukup kreatif
22.	2	3	1	1	7	44	Cukup kreatif
23.	3	2	2	1	8	50	Cukup kreatif
24.	4	3	2	3	12	75	Kreatif
25.	3	3	3	2	11	69	Kreatif
26.	2	2	1	3	8	50	Cukup kreatif
27.	3	2	1	2	8	50	Cukup kreatif
28.	2	3	3	2	10	62	Kreatif
29.	2	3	2	1	8	62	Cukup kreatif
30.	2	2	1	1	6	62	Kurang kreatif
31.	4	2	3	1	10	62	Kreatif
32.	3	3	2	3	11	69	Kreatif
33.	3	1	2	1	7	44	Cukup kreatif
34.	2	2	3	2	9	56	Cukup kreatif
35.	4	2	1	1	8	50	Cukup kreatif
36.							
Jumlah	90	79	69	65	303	1891	Cukup kreatif
Rata-rata						54	

Lampiran 15. Hasil Uji Homogen dan Uji Normalitas

IBM SPSS Statistics Processor is ready

Unicode: ON Classic

19:31
22/01/2025

Output

- Oneway
 - Title
 - Notes
 - Tests of Homogeneity of Variances
 - ANOVA
 - ANOVA Effect Sizes^{a,b}

Oneway

Tests of Homogeneity of Variances

Nilai ulangan	Based on	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	1.343	8	315	.221
	Based on Median	1.081	8	315	.376
	Based on Median and with adjusted df	1.081	8	169.714	.378
	Based on trimmed mean	1.129	8	315	.343

ANOVA

Nilai ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1812.969	8	226.621	2.541	.011
Within Groups	28084.917	315	89.190		
Total	29907.886	323			

ANOVA Effect Sizes^{a,b}

Nilai ulangan	Eta-squared	Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
	.061	.061	.004	.094
	Epsilon-squared	.037	-.022	.071
	Omega-squared Fixed-effect	.037	-.022	.071

IBM SPSS Statistics Processor is ready

Unicode: ON Classic

23:45
29/01/2025

Output

- Explore
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Case Processing Statistics
 - Descriptives
 - Tests of Normality
 - Kelas_X3
 - Title
 - Stem-and-Leaf Plot
 - Normal Q-Q Plot
 - Detrended Normal Q-Q Plot
 - Boxplot
 - Kelas_X4
 - Title
 - Stem-and-Leaf Plot
 - Normal Q-Q Plot
 - Detrended Normal Q-Q Plot
 - Boxplot

Maximum 75.00
Range 44.00
Interquartile Range 18.00
Skewness .046 398
Kurtosis -.786 778

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas_X3	.132	35	.127	.945	35	.081
Kelas_X4	.133	35	.119	.943	35	.071

a. Lilliefors Significance Correction

Kelas_X3

Kelas_X3 Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem	Leaf
3,00	4	. 444
,00	4	.
1,00	5	. 0
2,00	5	. 66
5,00	6	. 22222
7,00	6	. 9999999
,00	7	.
4,00	7	. 5555
6,00	8	. 111111

Lampiran 16. Hasil Uji T-test

SPSS Statistics Viewer Output: *Output1 [Document1] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Search application

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
3	36	71.36	13.559	2.260
4	35	54.00	13.209	2.233

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances

	F	Sig.	t-test for Equality of Means							
			t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Equal variances assumed	.001	.974	5.463	69	<.001	<.001	17.361	3.178	11.021	23.701
Equal variances not assumed			5.465	69.000	<.001	<.001	17.361	3.177	11.024	23.698

Independent Samples Effect Sizes

	Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Cohen's d	13.387	1.297	.780	1.806
Hedges' correction	13.535	1.283	.771	1.786
Glass's delta	13.209	1.314	.748	1.867

IBM SPSS Statistics Processor is ready Unicode ON Classic

12:36 30/01/2025

Lampiran 17. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Tertinggi Pada Kelas Eksperimen

1. Letusan gunung berapi terjadi karena akumulasi tekanan magma didalam bumi. magma, batuan cair pyar yang kaya akan gas terakumulasi berada dibawah tekanan yang sangat tinggi didalam kantong magma dibawah permukaan bumi. tekanan ini terus meningkat seiring dengan akumulasi magma dan gas. ketika tekanan ini melampaui kekuatan batuan disekitarnya, terjadilah pelepasan energi yang daruyl berupa letusan.

• jenis-jenis letusan gunung berapi

- a. letusan efusif c. letusan freatik.
b. letusan eksplosif

• dampak negatif :

1. Kerusakan infrastruktur
2. Korban jiwa
3. Pencemaran udara
4. Gangguan iklim

• dampak positif

1. Perubaran tanah
2. Pembentukan lahan baru.
3. sumber daya geotermal.



(15)

2. Kerak benua :

- Kerak benua lebih tebal dan lebih tua dibandingkan kerak samudra. ketebalan kerak benua rata-rata 27 km dengan batuan penyusun berupa batuan granit dan andesit sehingga bersifat padat.

Kerak samudra :

kerak samudra tersusun dari sedimen laut dibagian atas, batuan vulkanik dibagian tengah, dan batuan beku dibagian bawah. ketebalan kerak samudra rata-rata 5-10 km. lapisan kerak samudra lebih padat dan berat dibandingkan kerak benua karena tersusun oleh batuan basalt.

dampak yang terjadi terhadap aktivitas tektonik

- dapat menyebabkan gempa bumi
- dan pembentukan palung laut.
- pembentukan gunung berapi

3. Aktivitas vulkanik dapat memengaruhi kesuburan tanah dan pertanian disekitar gunung berapi dengan cara meningkatkan kesuburan tanah dan menjerak tanah.

• contohnya :

yaitu letusan gunung agung menghasilkan tanah yang subur dan letusan gunung sameru dapat menghasilkkan tanah hitam yang subur untuk tanaman pertanian. dampak negatifnya yaitu pencemaran sumber air bersih, gangguan pernapasan dan pengelihatan, dan kerusakan atap rumah dan ladang.

4. gempa bumi di zona subduksi terjadi karena pergerakan lempeng tektonik yang saling bertumbukan, menghasilkkan tekanan yang terakumulasi hingga melampaui kekuatan batuan dan melepaskan energi dalam bentuk gelombang seismik. gempa bumi ini terhadap masyarakat disekitar pesisir jika disertai tsunami, dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur, korban jiwa, penggungsaan masal, gangguan sistem penyediaan air dan sanitasi, serta hambatan komunikasi dan transportasi disekitar pesisir



Lampiran 18. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Tertinggi Pada Kelas Kontrol

Jawab:

1) Mekanisme 4

(12)

- ↳ Pembentukan Magma : Magma terbentuk dari proses pelelehan batuan di dalam perut bumi.
- ↳ Pengumpulan Magma : Magma mengumpul di dalam kamar magma yang terletak di bawah gunung berapi.
- ↳ Peningkatan Tekanan : Tekanan magma meningkat karena semakin banyaknya magma yang mengumpul dan proses penguraian gas-gas vulkanik
- ↳ Letusan : Ketika tekanan magma melebihi batas elastisitas batuan, maka terjadi letusan gunung berapi.

Jenis-Jenis

- ↳ Letusan Eksplosif : Terjadi ketika tekanan magma sangat tinggi dan gas-gas vulkanik terlepas secara tiba-tiba.
- ↳ Letusan Efusif : Terjadi ketika tekanan magma lebih rendah dan magma keluar secara perlahan-lahan
- ↳ Letusan Freatik : Terjadi ketika air tanah atau air laut bersentuhan dengan magma, menghasilkan letusan kecil

Dampak

- ↳ Kerusakan lingkungan
- ↳ Perubahan iklim
- ↳ Dampak Ekonomi.

2) Karakteristik kerak benua

- 3 kerak benua lebih tebal dan lebih tua dibandingkan kerak samudra. Ketebalan kerak benua rata-rata 20-27 km dengan batuan penyusun berupa batuan granit dan andesit sehingga bersifat padat.

Karakteristik kerak samudra

Tersusun dari sedimen laut di bagian atas, vulkanik bagian tengah, batuan beku bagian bawah, ketebalan kerak samudra 5-10 km. Lapisan lebih padat dan berat.

- 3) Contoh : Gunung Pinatubo, Gunung Merapi, Gunung Krakatau.

- 2 Dampak : - Perubahan kualitas tanah *aktivitas vulkanik?*
- Kerusakan lahan pertanian
- Perubahan Ekosistem

- 4) - Peranggeseran plat tektonik, pengumpulan energi, pelepasan energi, gempa bumi, kerusakan infrastruktur,
- 3 kehilangan nyawa, tsunami.

Lampiran 19. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Terendah Pada Kelas Eksperimen

1. proses keluarnya magma ke permukaan bumi karena adanya tektonik 7
- 3
- erupsi efusif
Magma tidak menghasilkan letusan, aliran lava cair & kental yg mengalir menuruni lereng gunung, terjadi ketika magma di dalam gunung berapi bertekanan rendah dan memiliki kandungan yg rendah & dapat mencapai jarak jauh
 - erupsi eksplosif
ekstrusi magma menyebabkan letusan. letusan dahsyat menghasilkan awan panas, abu vulkanik & batu besar, terjadi ketika magma di dalam gunung berapi bertekanan tinggi dan memiliki kandungan gas yang tinggi & gas terperangkap dalam magma dan ketika mencapai permukaan akan meledak dengan kekuatan besar
 - erupsi freatik
ekstrusi tidak melibatkan magma, erupsi hanya mengeluarkan uap air panas. terjadi ketika air tanah / laut mereret ke dalam celah dan bertentuhan dengan batuan panas. air kemudian berubah menjadi uap dan meledak
- dampak: kerusakan lingkungan, banjir lahar, gangguan udara & perubahan iklim
2. kerak benua: lebih tebal dan lebih tua. ketebalan rata-rata 20-27 km dengan batuan penyusun berupa granit & andesit
- 2
- kerak samudra: tersusun dari sedimen laut, batuan vulkanik & batuan beku. ketebalan kerak rata-rata 5-10 km, lapisan lebih padat & berat
- dampak: pembentukan pegunungan, pembentuk daratan benua & samudra gempa bumi & vulkanisme
3. letusan gunung berapi dapat meningkatkan kelubuhan tanah karena abu vulkanik mengganggu unsur hara yang diperlukan tanaman
- contohnya, letusan gunung merapi Indonesia yg menyebabkan kerusakan tanaman padi, jagung & sayuran
4. gempa besar yang ditimbulkan subduksi dapat menyebabkan tsunami dan merupakan bencana bagi warga & pelilik

Lampiran 20. Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Terendah Pada Kelas Kontrol

1. mekanisme leusum gunung Berapi (5)
- leusum gunung Berapi terjadi karena magma naik ke permukaan karena tekanan di dalam Bumi
- leusum efusif. magma mengalir lambat membentuk lava
- leusum eksplosif. magma meledak keluar mengkilikkan awas gas dan abu
- leusum Pelan mengkilikkan aliran piroklastik yang cepat
2. Kerak Benua lebih tebal, terdiri dari: Batu granit dan lebih ringan
- Kerak Samudra lebih tipis, terdiri dari: Batu basalt dan lebih padat
- Perbedaan ini mempengaruhi aktifitas tektonik seperti subduksi, di mana kerak samudra lebih mudah menyusup ke bawah kerak benua
3. leusum gunung Berapi menebarkan abu yang kaya mineral meningkatkan kesuburan tanah
- Contoh leusum gunung merapi di Indonesia memusnahkan daerah di sekitarnya subur untuk pertanian
4. di zona subduksi lempeng Samudra yang lebih padat menyusup ke bawah lempeng Benua
- gerakan gesekan Bumi gempa ini bisa berpotensi menimbulkan tsunami dan merusak kehidupan masyarakat pesisir

Lampiran 21. Dokumentasi



1. Pendahuluan



2. orientasi



3. Mengorganisasikan siswa




4. Membimbing penyelidikan



5. Menegmbangkan Hasil karya 6. menganalisis dan mengevaluasi 7. Penutup

Lampiran 22. Surat Izin Penelitian

LEMBAR DISPOSISI	
Indeks Berkas : 008	Kode : 400
Tanggal Surat : 2 Januari 2025	
Nomor Surat : 34/UN25.1.5/SP/2025	
Asal Surat : FKIP UNEJ	
Isi Ringkasan : IZIN PENELITIAN	
Diterima Tanggal : 6 Januari 2025	
Isi Disposisi <i>Thang & Sudi ke-melo to</i>	Diteruskan Kepada : <i>Opus Grogrof.</i>
Kepala Sekolah 	
Drs. EDDY PRAYITNO, M.Pd NIP. 19650414 199003 1 009	

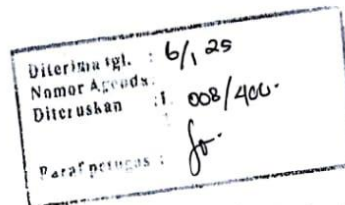


KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: <http://fkip.unej.ac.id> e-mail: fkip@unej.ac.id

Nomor : 34/UN25.1.5/SP/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

02 Januari 2025

Yth. Kepala Sekolah
SMA Negeri 4 Jember
di
Jember



Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Putri Mulya Anggraini
NIM : 210210303022
Jurusan : Pendidikan IPS
Program Studi : Pendidikan Geografi
Rencana Pelaksanaan : Januari - Februari 2025

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 4 Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Quizizz Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.



Bidang Akademik,

Muriman, Ph.D.

NIP. 196506011993021001

081331254969
Putri Mulya A

