

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MENGGUNAKAN
GOOGLE EARTH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
PADA MATERI MITIGASI BENCANA KELAS XI MADRASAH ALIYAH
AL HIDAYAH WAJAK**

SKRIPSI

**Oleh:
Marga Cindy Elisa
19130086**



**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* MENGGUNAKAN
GOOGLE EARTH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL
PADA MATERI MITIGASI BENCANA KELAS XI MADRASAH ALIYAH
AL HIDAYAH WAJAK**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

**Oleh:
Marga Cindy Elisa
19130086**



**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
MENGUNAKAN *GOOGLE EARTH* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR SPASIAL PADA MATERI MITIGASI BENCANA
KELAS XI MADRASAH ALIYAH AL HIDAYAH WAJAK**

SKRIPSI

Oleh:

Marga Cindy Elisa

19130086

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Ufi Andrian Sari, M.Pd

NIP. 19880530201802012129

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial



Dr. Alfiana Yuli Efiyanti, M.A

NIP. 197107012006042001

HALAMAN PENGESAHAN

Pengaruh Model *Project Based Learning* Menggunakan Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Marga Cindy Elisa (19130086)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 7 Juli 2023 dan dinyatakan LULUS

Serta diterima sebagai salah satu pernyataan untuk memperoleh gelar Strata atau Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Penguji

Tanda Tangan

Ketua Sidang
Drs. M. Yunus, M.Si
NIP. 196903241996031002



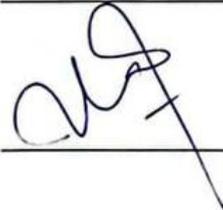
Sekretaris Sidang
Ulfi Andrian Sari, M.Pd
NIP. 19880530201802012129



Pembimbing
Ulfi Andrian Sari, M.Pd
NIP. 19880530201802012129



Penguji Utama
Dr. Umi Julaihah, S.E., M.Si
NIP. 197907282006042002



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd
NIP. 196504031998031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW.

Bapak dan ibu yang saya cintai rasa terimakasih yang begitu besar atas do'a, kasih sayang, dukungan yang tak terhingga yang tidak dapat saya balas dengan selembar kertas yang ditulis dalam kata persembahan.

Kepada mas puji susanto, mbak Amelia dan mas Adi Setiawan terimakasih telah memberi dukungan kepada saya, memberikan semangat, yang rela mengantar saya setiap ke kampus, serta seluruh keluarga besar saya atas supportnya selama ini.

Saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Ulfi Andrian Sari, M.Pd atas bantuan selama ini yang memiliki kesabaran begitu luas dalam membimbing saya serta memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada teman-teman PIPS 2019 serta sahabat-sahabat ku yang baik, yang menemani dan paham terhadap keluh kesah yang sering saya berikan.

Terakhir, untuk seluruh pembaca semoga tulisan saya ini senantiasa memberi manfaat dan berguna.

HALAMAN MOTTO

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan, tidak ada kemudahan tanpa do’a”. – Ridwan Kamil

Ulfi Andrian Sari, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Marga Cindy Elisa

Malang, Juni 2023

Lamp :4 (Empat) Eksemplar

Yang terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Di

Malang

Assalamu'alaikum wr. Wb

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi hal isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Marga Cindy Elisa

NIM : 19130086

Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI MA Al Hidayah Wajak

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum wr. Wb

Pembimbing



Ulfi Andrian Sari, M.Pd

NIP. 19880530201802012129

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marga Cindy Elisa

NIM : 19130086

Program Studi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI MA Al Hidayah Wajak

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tugas akhir skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Malang, Juni 2023

Hormat saya,



Marga Cindy Elisa
NIM. 19130086

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat karunia yang telah dilimpahkan kepada penulis, baik dalam kesehatan fisik maupun mental sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Project Based Learning Menggunakan Google Earth terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak”** dengan baik.

Sholawat serta salam tak lupa dihaturkan kepada nabi agung Muhammad SAW, yang menjadi panutan ummat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang saat ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M. Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Alfiana Yuli Efianti, MA selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
4. Ibu Ulfi Andrian Sari, M. Pd selaku Dosen pembimbing skripsi
5. Bapak dan Ibu dosen jurusan pendidikan ilmu pengetahuan sosial yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang bermanfaat kepada penulis
6. Bapak Ayub Habibi, S. Pd yang telah membantu dan membimbing dalam pelaksanaan penelitian
7. Bapak ibu guru MA Al-Hidayah Wajak yang telah memberikan kesempatan untuk penulis melakukan penelitian di MA Al Hidayah Wajak
8. Orang tua tercinta, saudara, sahabat, seluruh keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan pengorbanan baik secara moril

dan materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik

9. Seluruh teman-teman Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial angkatan 2019.

Skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan sehingga penulis mengharapkan kritik maupun saran yang membangun dan tentunya bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamualaiakum Wr. Wb

Malang, 16 Juni 2023
Penulis

Marga Cindy Elisa
NIM. 19130086

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U.1987 yang seara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	<u>h</u>	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a)	=	â
Vokal (i)	=	ĩ
Vokal (u)	=	ũ

C. Vokal Diftong

أو	=	Aw
أي	=	Ay
أو	=	Ū
إي	=	Î

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
NOTA DINAS	vii
SURAT PERNYATAAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	11
E. Hipotesis Penelitian.....	12
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
G. Originalitas Penelitian	14
H. Definisi Operasional.....	27
I. Sistematika Pembahasan	28
BAB II KAJIAN PUSTAKA	31
A. Landasan Teori.....	31
1. Project Based Learning	31
2. Media Google Earth	41
3. Berpikir Spasial.....	48

4. Mitigasi Bencana dalam Perspektif Islam.....	61
5. Hubungan Model Project Based Learning Berbantuan Media Google Earth dan Kemampuan Berpikir Spasial	65
B. Kerangka Berpikir.....	68
BAB III METODE PENELITIAN.....	71
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	71
B. Lokasi Penelitian.....	72
C. Variabel Penelitian	73
D. Populasi dan Sampel Penelitian	74
E. Data dan Sumber Data	75
F. Instrumen Penelitian.....	76
G. Uji Coba Instrumen Penelitian	81
H. Teknik Pengumpulan Data.....	92
I. Analisis Data	93
J. Uji Prasyarat Analisis.....	93
K. Pengujian Hipotesis.....	95
L. Prosedur Penelitian.....	96
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN.....	99
A. Paparan Data	101
B. Hasil Penelitian	105
1. Paparan Data dan Nilai.....	105
2. Analisis Data Penelitian	114
C. Temuan Peneliti	120
BAB V PEMBAHASAN	122
BAB VI PENUTUP	137
A. Kesimpulan	137
B. Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN.....	143

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Originalitas Penelitian.....	21
Tabel 3.1 Desain Rancangan Penelitian.....	72
Tabel 3.2 Jumlah Populasi	74
Tabel 3.3 Indikator Berpikir Spasial	76
Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Berpikir Spasial	81
Tabel 3.5 Hasil Uji validitas instrumen penelitian.....	83
Tabel 3.6 uji reliabilitas instrumen penelitian.....	86
Tabel 3.7 uji tingkat kesukaran instrumen penelitian	87
Tabel 3.8 uji daya beda instrumen penelitian	90
Tabel 4.1 Jumlah Siswa MA Al Hidayah Wajak Tahun 2022/2023.....	99
Tabel 4.2 Periodisasi Kepala MA Al Hidayah Wajak	101
Tabel 4.3 Perbandingan rata-rata persentase hasil post test indikator kemampuan berpikir spasial	106
Tabel 4.4 Daftar nilai pre test dan post test.....	107
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi pre test kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen.....	109
Tabel 4.6 Distribusi frekuensi post test kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen.....	110
Tabel 4.7 Distribusi frekuensi pre test kemampuan berpikir spasial kelas Kontrol	112
Tabel 4.8 Distribusi frekuensi pre test kemampuan berpikir spasial kelas Kontro.....	113
Tabel 4.9 Uji normalitas metode <i>kolmogrov-smirnov</i>	115
Tabel 4.10 Uji homogenitas <i>Levene's statistic</i>	117
Tabel 4.11 Hasil perhitungan uji-t (<i>independent sample t-test</i>).....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	40
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	70
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian.....	98
Gambar 4.1 Diagram Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Eksperimen	111
Gambar 4.2 Diagram Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Kontrol	114
Gambar 5.1 Kegiatan pemberian pertanyaan esensial pada sintak pertama	128
Gambar 5.2 Kegiatan penyusunan rencana project pada sintak ke dua	129
Gambar 5.3 Kegiatan mengerjakan project pada sintak ke tiga.....	131
Gambar 5.4 kegiatan mengerjakan dan pemantauan project pada sintak ke empat	132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Absensi Siswa.....	143
Lampiran 2 Daftar Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	145
Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal	158
Lampiran 5 Soal <i>Pre test</i> dan <i>Post testt</i>	176
Lampiran 6 Nilai Pre test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	184
Lampiran 7 Jawaban Pre test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	186
Lampiran 8 Nilai Post testt Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	188
Lampiran 9 Jawaban Post test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	190
Lampiran 10 Uji Validasi Butir Soal	192
Lampiran 11 Uji Reliabilitas Butir Soal.....	197
Lampiran 12 Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	198
Lampiran 13 Uji Daya Beda	200
Lampiran 14 Uji Normalitas dan Homogenitas	202
Lampiran 15. Uji Hipotesis	203
Lampiran 16 Surat Penelitian.....	204
Lampiran 17 Lembar Validitas RPP Kelas Eksperimen	206
Lampiran 18 Lembar Validitas RPP Kelas Kontrol.....	209
Lampiran 19 Lembar Validitas Butir Soal	212
Lampiran 20 Dokumentasi	215
Lampiran 21 Daftar Riwayat Hidup Mahasiswa.....	217
Lampiran 22 Bukti Bebas Plagiasi	218

Abstrak

Elisa, Marga Cindy.2023. Pengaruh Model *Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI MA Al Hidayah Wajak. Skripsi, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing Skripsi: Ulfi Andrian Sari,M.Pd

Kata Kunci: *Project Based Learning, Google Earth,* Kemampuan Berpikir spasial

Pendidikan mitigasi bencana sering dilakukan tetapi peneliti melakukan pendidikan mitigasi bencana dengan model *project based learning* menggunakan media Google Earth. Penelitian ini penting untuk dilakukan untuk mengukur berpengaruhnya terhadap kemampuan berpikir spasial. Kemampuan berpikir spasial di Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak masih kurang dibuktikan dengan siswa kurang memiliki kemampuan dalam menganalisis permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitarnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* menggunakan media Google Earth terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.

Penelitian kuantitatif model eksperimen menjadi jenis penelitian yang digunakan. Model *quasi-Experimental Design* menggunakan dua kelompok yaitu kelas XI IPS 2 sebagai kelompok kontrol dan kelas XI IPS 1 sebagai kelompok eksperimen dengan stimulus yang berbeda. *The Nonequivalent Control Group Design* menjadi desain yang digunakan dengan memberikan *pre test* sebelum dilakukan perlakuan serta diberikan *post test* setelah dilakukannya perlakuan pada masing-masing kelas. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model *project based learning* menggunakan media Google Earth sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Teknik analisis data dilakukam menggunakan *SPSS 25.0 for Windows* dengan uji t (*independent Sample T-Test*).

Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa tingkat sig.(2-tailed) $0,000 \leq 0,05$. Hasil uji t tersebut menunjukkan bahwa nilai tersebut signifikan, hal ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh pengaruh model *project based learning* menggunakan *Google Earth* terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Kelebihan dalam penggunaan model *project based learning* dalam penelitian ini lima indikator berpikir spasial yaitu komprehensif, analisis, representasi, aplikasi, dan interaksi spasial dikuasai siswa dalam sintak pertama, kedua, ketiga dan ke empat. Lima indikator tersebut yang dikuasai dengan persentase lebih besar yaitu indikator analisis dengan persentase 30%. Penelitian ini memiliki kelemahan yaitu indikator skala dikuasai oleh siswa dengan persentase yang paling rendah yaitu 5%.

Abstract

Elisa, Marga Cindy. 2023. The Effectiveness of the Project-Based Learning Model Using Google Earth on Spatial Thinking Ability in Disaster Mitigation Course Material for XI Grade MA Al Hidayah Wajak. Thesis, Department of Social Sciences Education, Faculty of Education and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang, Thesis Supervisor: Ulfi Andrian Sari, M.Pd.

Keywords: Project-Based Learning, Google Earth, Spatial Thinking Ability

Disaster mitigation education is one of the materials in geography courses that are often carried out. However, the researcher conducts disaster mitigation education with a project-based learning model using Google Earth media. This research is essential to measure the effect on the ability to think spatially. The ability to think spatially at Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak is still low, proven by students lacking the ability to analyze problems that occur in their surroundings. This study aimed to determine the effect of the project-based learning model using Google Earth media on the ability to think spatially in class XI IPS MA Al Hidayah Wajak disaster mitigation material.

The type of research is experimental research with a quantitative approach. The Quasi-Experimental Design uses two groups, namely class XI IPS 2 as the control group and class XI IPS 1 as the experimental group. Every group was given a different stimulus. This research uses Non-equivalent Control Group Design by giving a pre-test before the treatment and a post-test after carrying treatment in each class. The experimental class was given treatment using the project-based learning model using Google Earth media, while the control class used the lecture method. The data analysis techniques used SPSS 25.0 for Windows with the t-test (independent Sample T-Test).

The results of the t-test analysis showed that the sig. (2-tailed) was $0.000 \leq 0.05$. The results of the t-test indicate that the value is significant; this proves that the project-based learning model using Google Earth influences the ability to think spatially in disaster mitigation material compared to the control class using the lecture method. The advantages of using the project-based learning model in this study are five spatial thinking indicators, namely comprehensive, analysis, representation, application, and spatial interaction mastered by students in the first, second, third and fourth syntax. The five indicators are mastered with a larger percentage, namely analysis indicators with a percentage of 30%. This weakness of this research is the scale indicator mastered by students with the lowest percentage of 5%.

مستخلص البحث

أليسا، مارغا سندي. 2023. تأثير نموذج التعلم القائم على المشروع باستخدام جوجل ايرث على قدرة التفكير المكاني في مادة التخفيف من حدة الكوارث في الفصل الحادي عشر بالمدرسة الثانوية الهداية وجاك. البحث العلمي. قسم تعليم العلوم الإجتماعية. كلية علوم التربية والتعليم. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة: ألفي أندريان ساري، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: التعلم القائم على المشروع، جوجل ايرث، قدرة التفكير المكاني

تم تنفيذ التثقيف غالبًا في مجال التخفيف من حدة الكوارث، لكن الباحثة تجري تعليمًا حول التخفيف من حدة الكوارث باستخدام نموذج التعلم القائم على المشروع باستخدام جوجل ايرث. هذا البحث مهم للقيام به لقياس التأثير على قدرة التفكير المكاني. لا تزال القدرة على التفكير المكاني في المدرسة الثانوية الهداية وجاك مفقودة كما يتضح من الطلاب الذين يفتقرون إلى القدرة على تحليل المشكلات التي تحدث في البيئة المحيطة. يهدف هذا البحث لتحديد تأثير نموذج التعلم القائم على المشروع باستخدام جوجل ايرث على قدرة التفكير المكاني في مادة التخفيف من الكوارث للفصل الحادي عشر بالمدرسة الثانوية الهداية وجاك.

يستخدم هذا البحث المدخل الكمي والنموذج التجريبي. يستخدم نموذج التصميم شبه التجريبي مجموعتين، وهما الفصل الحادي عشر مادة العلوم الإجتماعية 2 كمجموعة التحكم و الفصل الحادي عشر مادة العلوم الإجتماعية 1 كمجموعة تجريبية بمحفزات مختلفة. التصميم المستخدم هو مجموعة التحكم غير المتكافئة من خلال إجراء الإختبار القبلي قبل العلاج والإختبار البعدي بعد العلاج في كل الفصل. يستخدم في الفصل التجريبي نموذج التعلم القائم على المشروع باستخدام جوجل ايرث، ويستخدم في الفصل التحكم نموذج التعلم المباشر. تم تحليل البيانات باستخدام *SPSS 25.0 for Windows* باختبار *t* (اختبار *T*-للعينة المستقلة).

استخدام نموذج التعلم القائم على المشروع في هذا البحث له المزايا للتفكير المكاني، وهي: الشامل، والتحليل، والتمثيل، والتطبيق، والتفاعل المكاني الذي يتقنه الطلاب في الخطوة الأولى إلى الرابعة. المؤشر الذي يتم إتقانه بنسبة أكبر هو التحليل بنسبة 30%. هذا البحث له عيب في إتقان مؤشر المقياس من قبل الطلاب على أقل نسبة وهي 5%. تتضمن بعض النتائج التي توصل إليها

الباحثة من ملاحظة تحسن قدرة التفكير المكاني في كل الخطوات التالية. في الخطوة الأولى يعطى الطلاب أسئلة أساسية. تشجع هذه الخطوة على أن يكون الطلاب أكثر نشاطاً في إجابة الأسئلة والقدرة على الشرح للطلاب الآخرين، ويشجع هذا النشاط على زيادة مؤشر التمثيل. تم تحقيق مؤشر التمثيل من قبل الطلاب بنسبة 50٪.

في الخطوة الثانية يقوم الطلاب بتطوير خطة المشروع. يبحث الطلاب عن معلومات حول التخفيف من حدة الكوارث بمساعدة الهواتف الذكية للحصول على معلومات إضافية حتى يتمكن الطلاب من التفكير النقدي. تشجع قدرة التفكير النقدي على امتلاك قدرة التفكير التحليلي. يزيد مؤشر التحليل أيضاً في إجابة الاختبار البعدي بنسبة 56٪. الخطوة الثالثة هي إعداد جدول عمل المشروع. تعتمد إعداد الجدول على المناقشات بين المعلمين والطلاب من خلال النظر في العقبات أثناء عمل المشروع، وخاصة تشغيل جوجل إيرث. يشجع استخدام جوجل إيرث على زيادة مؤشر التطبيق من قبل الطلاب بنسبة 50٪.

في الخطوة الرابعة يمكن للطلاب إتقان مؤشر التفاعل المكاني والمؤشر الشامل. في هذه المرحلة، يقوم الطلاب بتحليل العلاقة السببية للمشكلات في بيئتهم وتقديم حلول لحل هذه المشكلات. تم تحقيق مؤشر التفاعل المكاني من قبل الطلاب بنسبة 23٪، والمؤشر الشامل بنسبة 13٪. في الخطوة الخامسة، يجمع الطلاب أفضل نتائج المشروع بالحماسة. بعد جمع المشروع، الخطوة التالية هي يقوم الطلاب بأنشطة التفكير. تظهر في هذه المرحلة أن الطلاب نشيطون ومتحمسون في التفكير. بناءً على نتائج الملاحظات وتحليل مؤشر القدرة على التفكير المكاني في إجابات الاختبار البعدي، يتقن الطلاب في الفصل التجريبي مؤشر التحليل بنسبة 56٪ مقارنةً بالمؤشرات الخمسة الأخرى، لأن الطلاب يقومون بمزيد من التحليل باستخدام جوجل إيرث حتى يكون لديهم حماس كبير في التحليل.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum merdeka menjadi kurikulum baru yang digunakan di Indonesia. Pelaksanaan kurikulum merdeka dapat dibantu dengan berbagai model pembelajaran salah satunya model *project-based learning* dalam upaya mendukung terlaksananya program kokurikuler yang telah disusun dalam kurikulum merdeka. Model *project-based learning* memiliki kegiatan utama yaitu untuk menerapkan kegiatan berbasis project. Model ini mendorong siswa untuk menyusun rencana, mengorganisir penelitian, serta memilih dan menyusun strategi untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi dengan langkah yang benar.

Guru dalam menerapkan kurikulum merdeka dengan menggunakan model pembelajaran *project-based learning* berguna untuk menyesuaikan kompleksitas dan fleksibilitas materi ajar yang terdapat dalam capaian pembelajaran (CP) yang penting dan sesuai dengan perkembangan zaman pada abad ke 21. Model pembelajaran *project-based learning* menjadi model pendukung keterampilan personal, sosial, akademik, sampai dengan vokasional jauh lebih baik lagi dibandingkan model dilainnya seperti metode ceramah dan demonstrasi.¹ Model pembelajaran project-based

¹ Taufik Nugroho and Dede Narawaty, "Kurikulum 2013 , Kurikulum Darurat (2020-2021), Dan Kurikulum Prototipe Atau Kurikulum Merdeka (2022) Mata Pelajaran Bahasa Inggris : Suatu Kajian Bandingan" 1 (2022): 373–82.

mengarahkan siswa untuk bisa menganalisis permasalahan yang sedang terjadi serta mencari cara penyelesaiannya².

Kurikulum merdeka di jenjang Madrasah aliyah (MA) pada materi geografi terbagi menjadi dua fase yaitu fase E untuk kelas X dan fase F untuk kelas XI dan XII. Geografi menjadi bagian mata pelajaran IPS dan berdiri sendiri. Struktur kurikulum MA terbagi menjadi dua yaitu: 1) pembelajaran intrakurikuler; dan 2) proyek penguatan profil pelajar pancasila dengan alokasi waktu sekitar 30% dari total jam pelajaran (JP) per tahun. Alokasi waktu dalam kelas XI diasumsikan bahwa 1 tahun memiliki jumlah 36 minggu serta dalam setiap pertemuan 1 JP adalah 45 menit. Mata pelajaran geografi paling banyak 3 JP per minggu³.

Materi yang diajarkan pada kurikulum merdeka pada fase F kelas XI IPS salah satunya adalah mitigasi dan adaptasi kebencanaan dengan capaian pembelajaran (CP) siswa dalam akhir pembelajaran mampu menyampaikan, mengidentifikasi, memahami, mengolah, menganalisis, mengevaluasi dan mengomunikasikan ide antar mereka dan mampu bekerja secara kelompok atau individu dengan alat bantu hasil produk sendiri berupa peta alat pembelajaran. Materi ini diajarkan pada kurikulum merdeka dengan tujuan sebagai berikut: 1) penjelasan konsep bencana, mitigasi dan adaptasi, 2) penerapan konsep-konsep kebencanaan dalam kehidupan nyata, 3) analisis dampak kebencanaan terhadap kehidupan

² Deasy Arisanty, "Improving Geography Learning through Project-Based Learning Model," *International Journal of Psychosocial Rehabilitation* 24, no. 5 (2020): 585–94, <https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i5/pr201723>.

³ Siska Tya Rahayu, Budi Handoyo, and Fatiya Rosyida, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Melalui Penerapan Project Based Learning Dengan Menggunakan Platform Google Classroom," *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial* 2, no. 1 (2022): 68–80, <https://doi.org/10.17977/um063v2i12022p68-80>.

ekonomi, sosial, budaya, dan aspek lainnya, 4) membuat rancangan proyek sederhana untuk mitigasi atau adaptasi bencana di lingkungan sekitar⁴.

Penjelasan CP tersebut salah satunya dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan model *project-based learning* dengan harapan siswa akan mudah untuk memahami materi yang telah diajarkan kemudian dimanfaatkan secara langsung pada lingkungan sekitar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Model pembelajaran tersebut menginginkan siswa juga dapat memiliki kemampuan berpikir spasial dalam menyelesaikan permasalahan di lingkungan secara langsung. Kemampuan berpikir spasial bertujuan agar individu mampu memahami, mengenal ruang, serta mengerti tentang fenomena geosfer. Mata pelajaran geografi kajian utamanya adalah hubungan antara manusia dengan bumi, beserta hubungan timbal balik antara keduanya dalam keruangan⁵. Geografi juga mempelajari tentang pengaruh lingkungan alam pada aktivitas manusia⁶.

Geografi mempelajari tiga aspek yaitu aspek fisik, aspek manusia dan aspek ruang. Aspek fisik merupakan fenomena geosfer yang mempengaruhi kehidupan manusia dalam keruangan. Fenomena alam secara fisik yang biasanya terjadi antara lain seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, angin puting beliung, gunung meletus dan lain sebagainya. Aspek manusia mempelajari tentang bagaimana cara pandang, sikap dan

⁴ Direktorat Pembina SMA, *Pembelajaran Geografi Melalui Pendekatan Saintifik* (Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

⁵ Budi Handoyo, *BUKU AJAR PENGANTAR GEOGRAFI PENGUATAN BERPIKIR SPASIAL* (Madiun: Bayfa Cendikia Indonesia, 2022), https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=jnxvEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=geografi%2Bberpikir+spasial&ots=OXOTsvBTO8&sig=VfC_gJi5-NuEosAjuMzo0FQta8g&redir_esc=y#v=onepage&q=geografi%2Bberpikir+spasial&f=false.

⁶ Budi Handoyo.

perilaku penduduk terhadap alam lingkungannya. Aspek ruang mempelajari tentang kondisi lingkungan yang menjadi tempat terjadinya fenomena atau suatu peristiwa, serta mempelajari faktor dari lokasi lain yang mempengaruhi terjadinya peristiwa tersebut. Aspek tersebut saling berkaitan satu sama lain, oleh karena itu geografi mengkaji dampak dari fenomena yang terjadi dengan kemampuan berpikir spasial.

Tujuan dari pembelajaran geografi adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial, namun yang sering ditemukan siswa tidak memiliki kemampuan tersebut. Siswa hanya mampu dalam pengetahuan saja, hal ini disebabkan pembelajaran geografi hanya ditekankan pada aspek kognitif. Sehingga siswa tidak mempunyai dasar untuk memanfaatkan ilmu yang diperoleh untuk diterapkan di kehidupan nyata dengan memanfaatkan kemampuan berpikir spasial. Berpikir spasial dapat dicapai dengan bantuan media yang sesuai seperti Google Earth peta digital dengan teknologi yang lebih canggih.

Google Earth dapat digunakan untuk menampilkan fenomena geosfer pada suatu tempat, sehingga siswa dapat mengenali tempat tersebut. Selanjutnya, pada peristiwa geosfer tersebut siswa dapat diajak untuk mendiskusikan penerapan serta penggunaan prinsip geografi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dasar dari kemampuan berpikir spasial adalah dengan memperkenalkan tempat terjadinya fenomena geosfer⁷. Menurut beberapa tokoh tentang Google Earth yaitu media virtual seperti globe yang bisa diamati dari berbagai sudut pandang dan

⁷ Dwi Angga Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial," *Jurnal Teknodik*, no. 1 (2017): 059, <https://doi.org/10.32550/teknodik.v21i1.227>.

persepsi yang menyerupai bumi⁸. Siswa memiliki berbagai karakteristik, namun dengan menggunakan Google Earth kemampuan berpikir spasial dapat dipercepat peningkatannya⁹. Kemampuan kecerdasan dalam menganalisis serta dapat mengidentifikasi fenomena geosfer merupakan sebuah kemampuan untuk berpikir spasial. Kemampuan berpikir tersebut dapat ditunjang dengan kecerdasan guru dalam memilih model pembelajaran yang akan diterapkan.

Model project-based learning pembelajaran ini mampu mendorong tercapainya keterampilan berpikir spasial, karena model pembelajaran ini memiliki karakteristik seperti: 1) siswa sebagai pusat dalam pembelajaran, 2) siswa diberikan kesempatan dalam memilih permasalahan yang ada dilingkungannya, 3) siswa melakukan analisis sesuai dengan pengetahuan dan pemahamannya, 4) siswa menyajikan project yang telah dibuat sebagai jawaban dari permasalahan yang telah ditemukan, 5) guru memiliki peran sebagai fasilitator.

Model pembelajaran project-based learning dengan kemampuan berpikir spasial memiliki keterkaitan satu sama lain. Kemampuan berpikir spasial siswa diharapkan mampu menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan yang telah ditemuinya dilingkungannya. Hal ini berkaitan dengan ciri-ciri dari model pembelajaran project-based learning dengan siswa dibiasakan untuk

⁸ Rebecca Deutscher, "Google Earth: How Are Teachers Using This Virtual Globe and How Can They Be Further Supported?," *Orlando, USA: NARST*, 2011.

⁹ A. M. Bodzin, D. Anastasio, and V. Kulo, "Designing Google Earth Activities for Learning Earth and Environmental Science," *Teaching Science and Investigating Environmental Issues with Geospatial Technology: Designing Effective Professional Development for Teachers*, 2014, 353.

mencari permasalahan kemudian siswa diharuskan mampu menyelesaikan masalah tersebut dalam bentuk project atau penerapan secara langsung¹⁰.

Penggunaan media Google Earth diharapkan mampu mendukung dari model pembelajaran yang telah dirancang yaitu project-based learning. Menurut yang telah meneliti terlebih dahulu tentang penerapan project-based learning yang mampu meningkatkan hasil belajar geografi¹¹. Model pembelajaran project-based learning menuntut siswa untuk belajar menyelesaikan sebuah project yang telah dirancang sebelumnya. Penyelesaian project tersebut bisa dibantu dengan media Google Earth, karena Google Earth dapat membantu menyelesaikan project seperti pembuatan peta digital. Peserta didik dan guru juga dapat menganalisis suatu wilayah, dapat menampilkan wilayah terjadinya fenomena geosfer¹².

Model project-based learning berbantuan media Google Earth dapat dikolaborasikan dalam pembelajaran pada materi mitigasi bencana dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan berpikir spasial. Penggunaan model pembelajaran tersebut maka siswa akan menerapkan secara langsung tentang materi tersebut dan dikatkan dengan permasalahan disekitarnya dengan mengikuti sintak sebagai berikut: 1) penentuan pertanyaan dasar, 2) membuat desain perencanaan proyek, 3) penyusunan jadwal, 4) melakukan pengawasan kegiatan dan memantau perkembangan

¹⁰ Rahayu, Handoyo, and Rosyida, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Melalui Penerapan Project Based Learning Dengan Menggunakan Platform Google Classroom."

¹¹ I Nyoman Ruja Dwi Pudi Lestari, Ach. Fatchan, "PENGARUH MODELPEMBELAJARANPROJECTBASED LEARNINGBERBASISOUTDOOR STUDY TERHADAP HASIL BELAJAR GEOGRAFI SISWASMA," *Jurnal Pendidika* 1 (2016): 475—479.

¹² Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial."

proyek, 5) pengujian hasil proyek, 6) evaluasi hasil project¹³. Penggunaan model project-based learning maka siswa lebih mudah memahami materi dengan penerapan secara langsung dengan menggunakan model project-based learning, sehingga siswa juga akan terdorong untuk memiliki kemampuan berpikir spasial dengan memanfaatkan pengetahuan untuk diterapkan secara langsung dalam penyelesaian masalah atau mitigasi bencana.

Pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana dengan menggunakan bantuan media Google Earth dan model pembelajaran project-based learning perlu dilakukan di Madrasah Aliyah Al-Hidayah Wajak, karena ditemukan siswa memiliki kemampuan berpikir spasial yang rendah. Pembelajaran dengan model *project based learning* menggunakan *Google Earth* bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik agar mengetahui bagaimana cara menanggulangi, mengurangi serta mengatasi bencana alam yang sedang melanda di suatu wilayah. Selain itu, dengan mengajarkan kepada siswa-siswi Madrasah Al-Hidayah diharapkan ilmu yang telah didapatkan di sekolah bisa dimanfaatkan dengan mengajarkannya kepada keluarga dan lingkungan sekitar.

Pembelajaran tentang mitigasi bencana guru akan menggunakan model pembelajaran project-based learning dengan tujuan agar siswa tertarik dan mudah memahami materi yang diajarkan, karena model pembelajaran ini siswa menjadi pusat pembelajaran dan melakukan praktik

¹³ Direktorat Pembina SMA, *Pembelajaran Geografi Melalui Pendekatan Saintifik*.

secara langsung dengan menghasilkan sebuah project. Siswa dalam mengerjakan sebuah project akan dibantu dengan menggunakan media Google Earth. Media ini sangat membantu dalam mengerjakan project yang akan diselesaikan oleh siswa, karena Google Earth dapat menampilkan bentuk wilayah teruatam kecamatan wajak sehingga mempermudah siswa untuk belajar menganalisis wilayah sekitarnya yaitu Wajak dengan pendekatan keruangan menggunakan bantuan Google Earth dngan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial.

Wajak merupakan salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Malang. Mulai dari tahun 2019 ada beberapa desa di wilayah kecamatan wajak mengalami musibah bencana yaitu gempa bumi, banjir, tanah longsor yang melanda enam desa yang ada dikecamatan wajak. Bencana tersebut menyebabkan kurang lebih 45 rumah warga rusak, banyaknya pohon yang tumbang menyebabkan rusaknya lahan pertanian,¹⁴. Bencana alam akan terjadi dalam suatu waktu, oleh karena itu perlunya pemahaman tentang pentingnya mitigasi bencana. Penjelasan tentang manfaat, dan langkah-langkah tentang mitigasi bencana maka perlu diajarkan terutama kepada siswa-siswi di Madrasah Al Hidayah Wajak.

Penggunaan Google Earth bertujuan untuk menampilkan wilayah yang terdampak dari bencana. Sehingga, siswa akan lebih mudah untuk melihat, menganalisis wilayah yang terdampak bencana alam dengan menggunakan media tersebut. Selain itu penggunaan model project-based learning berbantuan media Google Earth bertujuan untuk meningkatkan

¹⁴ Binar Gumilang, "45 Rumah Rusak Akibat Terjangan Puting Beliung Di Wajak, Kabupaten Malang," TIMES Malang, 2019, <https://www.timesindonesia.co.id/peristiwa-daerah/196482/45-rumah-rusak-akibat-terjangan-puting-beliung-di-wajak-kabupaten-malang>.

kemampuan berpikir spasial siswa Madrasah Al-Hidayah wajak dengan memanfaatkan materi tentang mitigasi bencana yang telah dipahami untuk dimanfaatkan secara langsung dalam mengatasi dan mengurangi dampak dari bencana alam yang terjadi di kecamatan wajak.

Pendapat ini diperkuat dengan penelitian terdahulu dengan hasil penelitian antara lain: 1) Google Earth menjadi media interaktif pada mata pelajaran geografi, untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial, 2) Google Earth dapat menambah pengetahuan mengenai informasi berkaitan dengan suatu negara dunia dalam bentuk 3D sehingga akan mendorong peserta didik untuk dalam pembelajaran serta dapat menguasai internet, 3) dengan karakteristik siswa yang berbeda-beda maka dalam menggunakan Google Earth harus disesuaikan dengan metode yang sesuai dengan kondisi peserta didik¹⁵.

Diperkuat dengan pendapat penelitian selanjutnya dengan latar belakang bahwa masyarakat belum memahami mengenai budaya dan ketangguhan terhadap bencana belum terbentuk sehingga menyebabkan dampak bencana semakin besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman tentang lingkungan sekitar masih rendah, dikarenakan salah satu yang menjadi penyebab adalah pembelajaran geografi belum dapat mencetak outcome kecakapan berfikir keruangan dengan baik. Siswa perlu didukung untuk memiliki kecakapan berpikir spasial dengan dibantu teknologi informasi baru yang mendukung. Penelitian ini menghasilkan bahwa meningkatnya kemampuan berpikir spasial dalam menganali

¹⁵ TRI SETYANINGSIH, "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : PEMANFAATAN MEDIA INTERAKTIF GOOGLE EARTH DALAM MATA PELAJARAN GEOGRAFI" (UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA, 2021).

kondisi lingkungan sekitar dengan baik seperti ancaman, kerentanan dan resiko bencana, sehingga saat terjadi bencana dapat menyelamatkan diri sendiri, keluarga maupun masyarakat lain. Memiliki kemampuan berpikir spasial maka kompetensi dasar geografi bisa diterapkan dalam pembelajaran materi bencana alam sehingga dapat ikut serta membantu dalam upaya peningkatan keselamatan dan ketangguhan masyarakat terhadap bencana, sehingga juga tidak mudah termakan isu bencana yang tidak benar¹⁶.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan serta hasil dari penelitian sebelumnya, maka judul dari penelitian ini adalah “Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XI MA Al-Hidayah Wajak”. Penelitian ini dimanfaatkan untuk dijadikan bukti bahwa model project-based learning dapat mengoptimalkan pemanfaatan kemajuan teknologi Google Earth untuk mendorong kemampuan berpikir spasial sehingga siswa dapat memahami materi yang telah dipelajari disekolah sehingga mampu menerapkan dilingkungan sekitarnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh model pembelajaran project-based learning menggunakan Google Earth terhadap

¹⁶ Yusup Yasin, Sugiyanto, and Partoso Hadi, “Peran Sistem Informasi Geografis Dalam Pembentukan Spatial Thinking Skills Dan Terapannya Dalam Pembelajaran Bencana,” *Globe* 14, no. 1 (2012): 78–86.

kemampuan berpikir Spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI MA Al-Hidayah Wajak.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pengumuman yang telah dipaparkan sebelumnya, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran project learning menggunakan Google Earth terhadap kemampuan berpikir Spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI MA Al-Hidayah Wajak.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah:

a. Bagi guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa dimanfaatkan untuk referensi penggunaan model project-based learning beserta implementasinya sebagai bahan inovasi pembelajaran Geografi. Hasil penelitian ini juga bisa digunakan untuk menambah wawasan dalam peningkatan berpikir spasial dan dikaitkan dengan pembelajaran kontekstual

b. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan standar pendidikan dengan mempertimbangkan kemampuan kreatifitas para pendidik serta penggunaan teknologi informasi yang modern dalam konteks pembelajaran

c. Bagi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai kontribusi dalam memperluas dan memperkaya pengetahuan ilmiah yang telah ada

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Ditemukannya hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai referensi bagi penelitian berikutnya, terutama jika terdapat kesamaan variabel, serta untuk meningkatkan perkembangan model *project based learning* melalui penelitian yang lebih optimal

e. Bagi siswa

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial, hasil penelitian ini menjadi fokus utama yang diharapkan dapat menginspirasi siswa untuk lebih bersemangat dan memotivasi dalam mengikuti pelajaran geografi. Penelitian juga bertujuan agar siswa memiliki kecakapan dalam mitigasi bencana serta dapat menerapkan pada lingkungan sekitarnya.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

H₀: Model pembelajaran project-based learning menggunakan Google Earth tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI MA Al-Hidayah Wajak

H₁: Model pembelajaran *project-based learning* menggunakan Google Earth berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI MA Al-Hidayah Wajak

F. Ruang Lingkup Penelitian

a. Ruang lingkup penelitian

- a) Penelitian ini melibatkan model *project-based learning* dengan memanfaatkan google earth untuk mengevaluasi kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI MA Al-Hidayah Wajak
- b) Penelitian melibatkan siswa dari dua kelas XI IPS MA Al-Hidayah Wajak, yaitu kelas XI IPS 1 menjadi kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *project based learning* menggunakan google earth, sedangkan kelas XI IPS 2 sebagai kelompok kontrol yang menerapkan model pembelajaran berupa metode ceramah, diskusi dan penugasan.

b. Batasan Penelitian

- a) Penelitian ini hanya memfokuskan pada bidang geografi khususnya dalam mengkaji materi mitigasi dan adaptasi kebencanaan. Tujuannya agar siswa dapat mengkaji berbagai macam bencana alam melalui pembelajaran, memahami cara mengatasi melalui pembelajaran, pengetahuan lokal dan penggunaan teknologi mutakhir. Siswa juga diharapkan

mampu membandingkan serta menganalisis kondisi wilayah yang memiliki perbedaan waktu kurang lebih 10 tahun.

- b) Kemampuan berpikir spasial diukur dengan pemberian *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

G. Originalitas Penelitian

Upaya peningkatan keabsahan penelitian ini, maka peneliti membandingkan dengan penelitian terdahulu. Tujuannya untuk meminimalisir adanya persamaan dalam kajian yang diteliti. Dengan demikian akan ditemukan bagian-bagian yang membedakan antar penelitian saat ini dan terdahulu. Penelitian ini hampir memiliki kemiripan dengan beberapa penelitian terdahulu akan tetapi dalam penelitian ini tetap menjaga keorisinalitasan. Penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam penelitian sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Munisyah'ul Khosi'ah dengan judul penelitian "Penerapan Media Pembelajaran Spasial Pada Mata Pelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik SMA Muhammadiyah 7 Panceng Kabupaten Gresik". Beberapa tujuan dari penelitian ini meliputi: 1) memperoleh pemahaman mengenai dampak penggunaan media pembelajaran berbasis ruang dalam pengajaran geografi di SMA Muhammadiyah 7 Panceng Gresik, 2) memahami hasil pembelajaran geografi dengan diterapkannya media pembelajaran spasial, 3) menggambarkan pemahaman yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir spasial pada siswa. Penelitian kuantitatif desain pra eksperimen bentuk dengan desain One-Group Pre test dan post test design

menjadi jenis penelitian ini. Tujuan dari desain ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan dalam peningkatan keterampilan berpikir spasial siswa setelah memanfaatkan alat pembelajaran spasial.

Populasi yang dipilih untuk penelitian ini mencakup semua siswa yang berada di kelas X, XI, dan XII IPS di SMA Muhammadiyah Panceng, Kabupaten Gresik pada Tahun Ajaran 2017/2018 dengan total peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 siswa. Sampling jenuh menjadi metode dalam pengambilan sampel. Metode pengumpulan informasi yang dipakai mencakup proses dokumentasi, pengamatan, tes dan penyebaran angket, sementara metode analisis data melibatkan pengujian normalitas dan uji beda/hipotesis.

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa: 1) di SMA Muhammadiyah 7 Panceng, penggunaan STAT yang dimodifikasi sebagai media pembelajaran spasial telah terbukti efektif dalam konteks pengajaran geografi dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kelompok investigasi, berjalan dengan lancar dan mendukung, 2) media pembelajaran spasial telah memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan hasil belajar sebesar 51%, dan 3) hasil t-test data pre test dan post test menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran spasial dalam mata pelajaran geografi secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Hasil signifikan ini diperoleh dengan nilai p yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan bahwa peningkatan tersebut tidak terjadi secara kebetulan. Kesimpulan penelitian ini terdapat penolakan terhadap H_0 dan penerimaan terhadap H_a , yang mengindikasikan adanya

peningkatan dalam kemampuan berpikir spasial pada siswa SMA Muhammadiyah 7 Paceng Kabupaten Gresik setelah mengimplementasikan media pembelajaran spasial dalam pembelajaran geografi.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Akhyar pada skripsi penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran EarthComm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang”. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi dampak penerapan penggunaan Earth Science System In the Community (Earth Comm) sebuah model pembelajaran dengan memanfaatkan google earth dalam pembelajaran geografi terhadap kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model eksperimen semu dan menerapkan desain kelompok kontrol hanya pada tahap post test.

Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas XII IPS 4 yang menjadi kelompok eksperimen dan siswa kelas XII IPS 3 yang menjadi kelompok kontrol. Data yang terkumpul dianalisis dengan uji t menggunakan perangkat lunak SPSS 16.0 for windows. Rata-rata nilai kelompok kontrol adalah 69,33%, sedangkan kelompok eksperimen mencapai 77,79%. Terdapat selisih sebesar 8,46% antara kedua nilai tersebut, yang merupakan hasil dari jawaban post test. Hasil dari penelitian ini menunjukkan implementasi earthcomm menggunakan media google earth memiliki pengaruh pada kemampuan berpikir spasial. Perkembangan

kerangka berpikir spasial dapat dibantu dengan citra google earth yang dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu: 1) siswa memiliki pedoman yang berfungsi memahami keseluruhan daerah yang ditemui sebelum melaksanakan observasi lapangan; 2) perubahan pada objek yang ada di wilayah tertentu dapat diketahui oleh siswa; 3) siswa mampu melakukan analisis dampak yang ditimbulkan akibat dari permasalahan yang diinformasikan oleh citra tersebut; 4) siswa mampu mengungkapkan pemahaman mereka dari informasi geografi yang diberikan dan berkaitan dengan objek; 5) siswa dapat memberikan solusi dari permasalahan yang serupa dalam lokasi yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Siska Tya Rahayu pada jurnal penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Melalui Penerapan Project Based Learning dengan Menggunakan Platform Google Classroom”. Peningkatan kemampuan berpikir spasial pada pembelajaran geografi dengan implementasi model *project based learning* dan sarana google classroom menjadi tujuan dari penelitian ini. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa kemampuan berpikir spasial selalu mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya dengan implementasi model project-based learning dan sarana google classroom ditunjukkan dengan pengetahuan dan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi serta mengklasifikasi permasalahan yang berkaitan dengan konsep ruang sehingga pembelajaran geografi terkesan bermakna. Siklus pertama memperoleh hasil 67% menandakan terdapat 22 siswa dari

33 siswa yang memiliki nilai lebih dari 75/100 dari seluruh siswa. Siklus kedua seluruh siswa mendapatkan nilai diatas KKM dengan hasil 100%. Kesimpulan dari hasil perhitungan yang didapatkan bahwa *Project based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Rahayu pada jurnal penelitian dengan judul “The Effect of Google Earth Utilization on Student’s Spatial Thinking Ability”. Tujuan penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan google earth terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas X Geografi SMA PGRI 2 Palembang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen (Post test-Only Control Design). Desain tersebut digunakan dengan alasan apabila pre-test tidak dapat berpengaruh terhadap hasil eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian dengan mempertimbangkan tujuan dan kriteria yang harus terpenuhi pada sampel dikenal sebagai purposive sampling. Penelitian ini sampel penelitian melibatkan kelas X IPS 1 sebagai kelompok eksperimen, sementara kelas X IPS 2 sebagai kelompok kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi dokumentasi dan tes. Analisis data menerapkan teknik uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan formula IBM SPSS Statistik 20 for windows.

Berdasarkan penelitian tersebut, ditemukan bahwa rata-rata skor post test pada kelompok eksperimen mencapai 82,92 sedangkan skor post test pada kelompok kontrol adalah 66,39. Hasil ini mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan berpikir spasial antara siswa kelompok eksperimen yang memanfaatkan google earth selama kegiatan

pembelajaran. Signifikansi hasil uji t post test antara kedua kelompok sebesar 0,000, mengindikasikan bahwa hipotesis H_0 ditolak sesuai dengan kriteria signifikansi uji-t dengan nilai yang diperoleh 0,000 lebih kecil dari signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,05. Kesimpulannya penggunaan google earth secara signifikan mempengaruhi kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA PGRI 2 Palembang dalam mata pelajaran geografi.

Penelitian model project-based learning berbantuan Google Earth juga pernah diteliti oleh Dwi Angga Oktavianto pada tahun 2017 tentang Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Menggunakan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial. Penelitian ini memiliki kesamaan akan tetapi juga memiliki fenomena dan informasi yang memiliki kebaruan dari penelitian terdahulu. Kebaruan dalam penelitian ini mengaitkan dengan kurikulum merdeka serta indikator berpikir spasial yang dikembangkan oleh Huynh dan Sharpe sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan indikator berpikir spasial yang dikembangkan oleh Association of American Geographers (AAG). Sintak project-based learning yang digunakan dalam penelitian ini juga berbeda dari penelitian sebelumnya. Penelitian ini mengadopsi sintaks yang dikembangkan oleh George Lucas sedangkan penelitian sebelumnya mengadopsi sintaks dari Krajcik & Shin. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengenai mitigasi bencana sedangkan pada penelitian terdahulu mengenai masalah lingkungan hidup yang bersangkutan dengan efek rumah kaca, pemanasan global dan perubahan iklim. Peneliti menggunakan Google Earth Pro untuk membandingkan kondisi wilayah selama 10 tahun yang

diakibatkan oleh bencana, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan Google Earth untuk pembuatan sebuah project dengan membuat desain mengenai maket pemukiman layak lingkungan dengan tujuan adanya penurunan dampak rumah kaca, pemanasan global dan perubahan iklim¹⁷.

Penelitian yang dilakukan oleh Raditya Ardani Hindriyanto pada tahun 2019 tentang Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model project-based learning memiliki keterampilan dapat memecahkan permasalahan geografi. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama ingin meneliti bagaimana pengaruh model project-based learning agar siswa dapat memecahkan masalah geografi dengan menggunakan kemampuan berpikir dan menalar. Penelitian ini selain memiliki kesamaan akan tetapi juga memiliki perbedaan yaitu menggunakan indikator pemecahan masalah sedangkan dalam penelitian saat ini menggunakan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir spasial. Materi yang diajarkan juga berbeda, dalam penelitian ini menggunakan materi dinamika kependudukan di Indonesia untuk merencanakan pembangunan sedangkan penelitian saat ini tentang materi mitigasi bencana. Aktivitas project yang dikerjakan oleh siswa juga berbeda pada penelitian ini siswa membuat proyek yaitu majalah dinding sedangkan penelitian saat ini dibantu dengan

¹⁷ Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial."

media Google Earth untuk membandingkan kondisi wilayah dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir¹⁸.

Tabel 1.1 dibawah ini bertujuan untuk memperjelas dari hasil penelitian terdahulu yang relevan dalam narasi originalitas penelitian:

Tabel 1.1
Originalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, Bentuk, Penerbit dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Originalitas Penelitian
1.	Munisyah'ul Khosi'ah, Penerapan Media Pembelajaran Spasial Pada Mata Pelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Sma Muhammadiyah 7 Panceng Kabupaten	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel kemampuan berpikir spasial • Jenis penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Media pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran spasial dengan modifikasi STAT (Spacial Thinking Ability Test) • Menggunakan metode pembelajaran cooperative 	Penerapan media pembelajaran spasial pada mata pelajaran geografi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir spasial hasil dari pre test dan post test di uji yang diuji dengan T-test mendapatkan hasil signifikan 0,00 yang berarti <0,05. Dengan hasil

¹⁸ Raditya Ardani Hindriyanto, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan* Vol 4, No, no. 2 (2019): 1092–96, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>.

	Gresik, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018		learning dengan strategi group investigation.	tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat diartikan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir spasial pada peserta didik SMA Muhammadiyah 7 Paceng Kabupaten Gresik setelah adanya penerapan media pembelajaran spasial pada mata pelajaran geografi.
2.	Muhammad Akhyar, Pengaruh Model Pembelajaran EarthComm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel kemampuan berpikir spasial • Alat bantu media Google Earth • Jenis penelitian kuantitatif dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Model pembelajaran EarthComm 	Hasil penelitian menunjukkan Bantuan citra Google Earth dapat mengembangkan kerangka berpikir spasial siswa dibuktikan dengan adanya nilai rata-rata kelas eksperimen 77,79

	<p>Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang, Skripsi, Universitas Islan Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2020.</p>	<p>model quasi eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknik analisis data uji-T 		<p>yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 69,33 dan ditemukan 8,46% perpedaan dari dua kelas tersebut. Hasil uji-t menjelaskan bahwa model pembelajaran Earth Science System in The Community (Earth Comm) dengan memanfaatkan citra Google Earth memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir siswa.</p>
3.	<p>Siska Tya Rahayu, Peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan Project Based Learning dengan menggunakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel kemampuan berpikir spasial • Model pembelajaran project-based learning 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) • Alat bantu platform Google Classroom 	<p>Berdasarkan perhitungan ketuntasan klasikal siklus 1 dengan hasil 67% menandakan bahwa ada 22 siswa dari 33 siswa yang memiliki nilai lebih dari 75/100</p>

	platform google classroom, artikel jurnal, Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial, 2022.			dari seluruh siswa. Pada siklus II seluruh siswa mendapatkan nilai diatas KKM dengan hasil 100%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Project based learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa.
4.	Sri Rahayu, The Effect of Google Earth Utilization on Students' Spatial Thinking Ability, artikel jurnal, Journal Geosfera Indonesia, 2019.	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel kemampuan berpikir spasial • Media Google Earth • Jenis penelitian kuantitatif metode eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik analisis data dengan uji normalitas, uji homogenitas. 	Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai post testt unggul pada kelas eksperimen yaitu 82,92 dan hasil post testt kelas kontrol adalah 66,39. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir spasial

				<p>siswa kelompok eksperimen yang diberi perlakuan Google Earth selama proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Google Earth terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas X mata pelajaran Geografi SMA PGRI 2 Palembang.</p>
5	<p>Dwi Angga Oktavianto, Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Menggunakan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial, artikel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel model project based learning • Media Google Earth • Variabel kemampuan berpikir 	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator kemampuan berpikir spasial AAG • Sintak project based learning Krajcik & Shin 	<p>Penggunaan Google Earth sebagai pendukung dalam pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan</p>

	jurnal, Jurnal Teknodik, 2017.	spasial	<ul style="list-style-type: none"> • Materi permasalahan lingkungan efek rumah kaca, pemanasan global, dan perubahan iklim • Project yang dibuat parket pemukiman layak lingkungan 	berpikir spasial.
6	Raditya Ardani Hindriyanto, Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, jurnal pnedidikan: Teori, penelitian, dan pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel project based learning • Pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator pemecahan masalah • Materi dinamika kependudukan di Indonesia untuk merencanakan pembangunan • Project majalah dinding 	Penggunaan model project based learning memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian di atas memiliki kesamaan dengan penelitian ini pada variabel project based learning menggunakan Google Earth dan variabel kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini selain memiliki kesamaan akan tetapi juga memiliki perbedaan yaitu menggunakan indikator kemampuan berpikir spasial Huyn & Sharpe, menggunakan sintak project based learning George Lucas, Menggunakan Google Earth Pro, materi yang digunakan tentang mitigasi bencana, dan project yang dihasilkan merupakan peta perbandingan kondisi wilayah yang mengalami bencana alam dengan perbedaan waktu 10 tahun.

H. Definisi Operasional

Penelitian ini disusun dengan penggunaan pembatasan dalam penggunaan definisi dan istilah yang bertujuan mencegah kesalahpahaman dan perbedaan pendapat. Penjelasan tentang terminologi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran Project based learning merupakan model pembelajaran siswa secara kolaborasi membuat project untuk menemukan solusi dari permasalahan yang sedang terjadi dilingkungan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan model project-based learning dengan mengadopsi dari George Lucas dengan sintak yang disusun sebagai berikut adalah: 1) diawali dengan memberikan pertanyaan esensial; 2) menyusun rencana project; 3) membuat jadwal pengerjaan project; 4) Memantau perkembangan project siswa; 5) penilaian hasil; 6) evaluasi pengalaman belajar. Sintak tersebut

diharapkan bisa membantu peserta didik dengan diberikan kebebasan dalam belajar dan membentuk project kolaboratif sehingga akan menghasilkan sebuah prokject yang akan dipresentasikan kepada orang lain.

2. Google Earth merupakan aplikasi yang menampilkan gambar permukaan bumi dalam bentuk tiga dimensi. Peneliti menggunakan Google Earth pro digunakan untuk membandingkan kondisi wilayah dengan perbedaan waktu kurang lebih 10 tahun yang diakibatkan oleh bencana.
3. Berpikir spasial yaitu kemampuan peserta didik untuk menganalisis jenis, karakteristik wilayah yang rawan bencana, paham terhadap siklus penanggulangan bencana, dapat menyampaikan dengan membandingkan perbedaan antara dua wilayah atau wilayah yang sama dalam tahun yang berbeda serta dapat memberikan solusi untuk memecahkan masalah yang sedang terjadi. Peneliti menggunakan indikator berpikir spasial sebagai berikut: 1) Indikator komprehensif; 2) indikator analisis; 3) indikator representasi; 4) indikator aplikasi; 5) indikator skala; 6) indikator interaksi spasial.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penyusunan skripsi ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan informasi mengenai konteks permasalahan, fokus kajian, tujuan penelitian, manfaat

penelitian, hipotesis yang diajukan, ruang lingkup dan batasan penelitian, originalitas penelitian, definisi operasional dan struktur pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini terdiri disajikan penjelasan tentang beberapa teori dan referensi yang dijadikan dasar acuan bagi penelitian ini, termasuk teori model pembelajaran project based-learning, media google earth, teori berpikir spasial, mitigasi bencana dalam perspektif islam.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini mencakup penjelasan mengenai pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, variabel yang digunakan, populasi dan sampel penelitian, data dan sumber data dan cara pengumpulannya, instrumen penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda instrumen, analisis data serta prosedur penelitiannya.

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini memaparkan penjelasan tentang topik yang dibahas melalui pengumpulan data yang beragam dan analisis mendalam mengenai temuan penelitian tersebut.

BAB V PEMBAHASAN

Bagian ini mencakup uraian mengenai respons terhadap rumusan masalah penelitian serta analisis terhadap temuan penelitian sebelumnya yang diadopsi.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menguraikan temuan studi yang mencakup ringkasan dari semua poin yang telah dilakukan, serta memberikan saran dan rekomendasi berdasarkan temuan tersebut.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Project Based Learning

1) Teori Project Based Learning

Project based learning berawal dari abad ke-20 dilatar belakangi oleh John Dewey yang merupakan ahli teori dan filsuf pendidikan yang menentang pandangan tradisional dengan konsep *Learning by Doing (doing with understanding, hands-on, mind-on learning)*¹⁹. Project based learning merupakan model pembelajaran dengan cara siswa bekerja secara kolaboratif untuk menyaranakan solusi untuk semua usaha yang dilakukan secara nyata. Dalam mengerjakan projectnya dipandu oleh guru dimana tugas-tugasnya dicapai sesuai dengan sistem peran individual. Selanjutnya, menentukan tujuan dengan guru memantau prosesnya, akan tetapi kelompok siswa yang bertanggung jawab atas proses project tersebut. Dengan model tersebut maka siswa dapat mengembangkan kreativitas, membangun tanggung jawab dan percaya diri. Model pembelajaran ini mendukung untuk siswa aktif dalam bekerja sama, memberikan pekerjaan yang

¹⁹ Janusz Kozinski, "Project Based Learning," *Engineering*, no. 1–2 (2018): 30–31.

bermakna, belajar mengambil keputusan, dan menyusun strategi untuk menyelesaikan sebuah masalah.

Project based learning juga digunakan oleh Wiliam H. Kilpatrick. Project based learning merupakan instruksi yang pusatnya pada siswa dalam periode waktu yang diperpanjang, siswa diberikan kebebasan memilih, merancang, menyelidiki, menghasilkan produk, presentasi serta kesempatan menjawab pertanyaan dunia nyata dan menanggapi permasalahannya. Guru sebagai fasilitator yang tugasnya membimbing serta memberikan arahan yang tepat²⁰.

Project based learning juga diadopsi oleh tokoh lain yang menjelaskan bahwa model tersebut merupakan pendekatan pengajaran dengan kegiatan belajarnya siswa diberikan tantangan dengan tugas yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk diselesaikan secara berkelompok²¹. Selaras dengan pendapat tokoh lain yaitu project-based learning adalah model pembelajaran dengan siswa sebagai pusat untuk menginvestigasi suatu topik

²⁰ Margaret Holm, "Project-Based Instruction: A Review of the Literature on Effectiveness in Prekindergarten through 12th Grade Classrooms," *InSight: Rivier Academic Journal* 7, no. 2 (2011).

²¹ Brandon Goodman and J. Stivers, "Project-Based Learning Why Use It?," *Educational Psychology*, no. ESPY 505 (2010): 1–8.

secara mendalam²². Pendapat lain juga disampaikan oleh Made Wena yang menjelaskan bahwa project-based learning merupakan suatu model yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengatur pembelajaran di kelas dengan memberikan kerja pada peserta didik dalam bentuk tugas kompleks yang didasarkan pada pertanyaan dan permasalahan yang menantang dan menuntun peserta didik untuk dirancang serta siswa diberikan kesempatan untuk bekerja secara mandiri²³.

Dengan model project-based learning maka akan tercipta lingkungan belajar yang konstruktivis yaitu pengetahuan akan dibangun sendiri oleh peserta didik sedangkan yang menjadi fasilitator adalah guru²⁴. Project based learning berfokus pembelajarannya berpusat pada siswa dan pembelajaran kelompok dan guru selain sebagai fasilitator juga sebagai penanggung jawab dalam pembelajaran tersebut. kegiatan pembelajaran lebih mengarah pada tugas didunia nyata dan lebih banyak praktik dibandingkan dengan tugas berbasis kelas. Hal ini akan mendorong perspektif interdisipliner serta peserta

²² M.M. Grant, "Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation," *North Carolina : Meridian A Middle School Computer Technologies* volume 5 (2002).

²³ Ai Sri Nurhayati and Dwi Harianti, "Model Pembelajaran Berbasis Proyek Project Based Learning (PjBL)," kemendikbud.go.id, 2022.

²⁴ Goodman and Stivers, "Project-Based Learning Why Use It?"

didik akan mengalami bermain peran secara bervariasi sehingga akan membangun keahlian baru.

Selaras dengan penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir spasial dapat dirangsang dengan menggunakan model project-based learning²⁵. Project based learning juga dapat mendorong siswa mengalami kecerdasan ganda²⁶. Sedangkan Gardner menjelaskan bahwa kecerdasan spasial merupakan bagian dari salah satu dari delapan kecerdasan ganda²⁷. Kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu indikator dari kecerdasan spasial.

Penelitian ini menggunakan teori George Lucas mengenai project-based learning yaitu suatu model pembelajaran yang dengan tujuan awal memunculkan sebuah pertanyaan sebagai penuntun kemudian peserta didik dibimbing mengerjakan project secara kolaboratif dengan pengintegrasian sebuah materi pada kurikulum²⁸.

2) Karakteristik Project Based Learning

²⁵ Forrest J. Bowlick, Sarah W. Bednarz, and Daniel W. Goldberg, "Student Learning in an Introductory GIS Course: Using a Project-Based Approach," *Transactions in GIS* 20, no. 2 (2016): 182–202, <https://doi.org/10.1111/tgis.12146>.

²⁶ Michael M. Grant and Robert Maribe Branch, "Project-Based Learning in a Middle School: Tracing Abilities through the Artifacts of Learning," *Journal of Research on Technology in Education* 38, no. 1 (2005): 65–98, <https://doi.org/10.1080/15391523.2005.10782450>.

²⁷ Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial."

²⁸ Eeva Reeder, "Designing Worthwhile PBL Projects for High School Students , Part 2," 2005, 1–5.

Adapun karakteristik dari model Project Base Learning yaitu, sebagai berikut:

- a. siswa menjadi pusat dari pembelajaran
- b. siswa diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan yang dipilih kemudian mencari solusi permasalahan tersebut
- c. siswa membuat perencanaan serta melakukan analisis sesuai tingkat kemampuannya
- d. siswa mempresentasikan hasil akhir dalam bentuk produk dari jawaban pertanyaan tentang permasalahan yangtelah dipilih
- e. guru menjadi fasilitator

Project based learning juga diadopsi oleh Catalan dengan menetapkan peraturan sebagai berikut:

- a. Siswa diharuskan memiliki tanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri
- b. Masalah yang dipilih disertai dengan pertanyaan yang terbuka
- c. Tujuannya untuk mencari solusi dala sebuah permasalahan
- d. Pengetahuan yang diperoleh dalam studi mandiri harus diterapkan pada praktik masalah

- e. Mengintegrasikan semua yang telah dipelajari selama mengerjakan project
- f. Adanya analisis kepada siswa tentang penguasaan konsep, ide, dalam mengerjakan project untuk dianalisis kekuatan dan kelemahannya
- g. Adanya penilaian terhadap masing-masing individu dalam setiap akhir kegiatan
- h. Topik, atau masalah yang dipilih harus sesuai dengan situasi dunia nyata dan memberikan nilai-nilai moral
- i. Adanya kerja kooperatif, pembelajaran kolaboratif, dan rasa tanggung jawab tinggi²⁹.

Karakteristik project-based learning juga dijelaskan oleh Moursand, yaitu sebagai berikut:

- a. Berfokus pada siswa dan meningkatkan motivasi intrinsik
- b. Merangsang pembelajaran kolaboratif dan kooperatif
- c. Siswa dilatih untuk memperbaiki produk dan presentasi mereka
- d. Didesain agar siswa terlibat dalam melakukan sesuatu tidak hanya belajar tentang sesuatu
- e. Siswa dituntut untuk bekerja secara aktif dalam mengerjakan project

²⁹ Kozinski, "Project Based Learning."

- f. Menantang dan fokus pada kemampuan mental tingkat tinggi

a. Keunggulan Project Based Learning

Adapun keunggulan dalam model project-based learning adalah, sebagai berikut:

- a. Siswa belajar untuk konsisten dalam berpikir, bertindak sesuai dengan project yang telah ditentukan, sesuai dengan desain
- b. Siswa belajar untuk mencari strategi untuk mendapatkan solusi yang tidak hanya memenuhi tujuan kurikuler
- c. Adanya peningkatan keragaman belajar, disebabkan siswa bekerja sama sehingga pertumbuhan emosional, intelektual dapat terangsang dengan pengalaman yang dialami secara langsung
- d. Siswa belajar untuk saling membantu satu sama lain sehingga akan memperoleh pengetahuan dan kemampuan baru untuk memberikan umpan balik yang konstruktif
- e. Model project-based learning mendorong siswa untuk bereksperimen, menemukan, dan belajar dari kesalahan, masalah yang dihadapi dalam mengerjakan project³⁰.

³⁰ Kozinski.

Goodman & Stivers sebagai tokoh yang mengadopsi project-based learning menjelaskan keunggulannya sebagai berikut:

- a. Project based learning dapat mendorong siswa menggunakan pengetahuan yang mereka dapatkan
- b. Efektif dalam membantu siswa memahami, menerapkan, dan mempertahankan informasi
- c. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara profesional ahli yang memperkaya dan mendukung pengetahuan tentang dunia nyata
- d. Lebih efektif daripada pengajaran tradisional serta dapat meningkatkan prestasi akademik
- e. Siswa yang mengerjakan project menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan keterlibatan dalam pekerjaan³¹.

b. Kelemahan Project Base Learning

Adapun kelemahan dari model pembelajaran project-based learning yaitu:

- a. Dibutuhkannya waktu yang lama untuk menyelesaikan permasalahan serta dan menghasilkan sebuah produk
- b. Biaya yang dibutuhkan cukup besar
- c. Dibutuhkannya guru yang terampil

³¹ Goodman and Stivers, "Project-Based Learning Why Use It?"

- d. Dibutuhkannya fasilitas, peralatan dan bahan yang memadai
- e. Dibutuhkannya siswa yang tidak mudah menyerah, konsisten, mampu bekerjasama secara kelompok³².

Satrinawati juga menjelaskan pendapatnya mengenai kelemahan dari model project-based learning sebagai berikut:

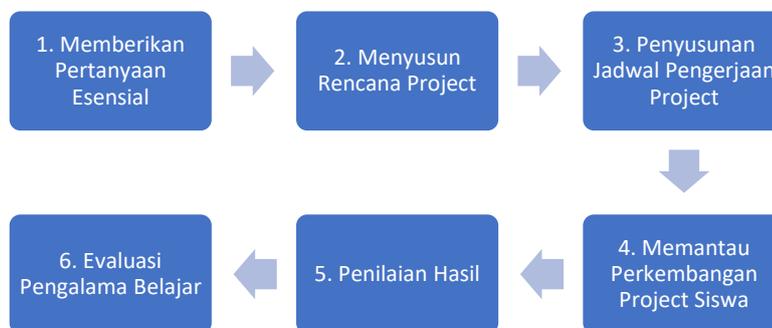
- a. Waktu yang dibutuhkan cukup lama untuk menyelesaikan masalah
- b. Biaya yang dikeluarkan cukup banyak
- c. Instruktur lebih menyukai kelas tradisional, karena lebih menguasai kelas
- d. Peralataan yang dibutuhkan banyak
- e. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan dan mengumpulkan informasi
- f. Kemungkinan siswa tidak aktif dalam bekerja kelompok
- g. Ketika pemberian topik beda, dikhawatirkan siswa tidak mampu memahami topik secara keseluruhan³³.

³² Inas Nafisah, "Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Melalui Pembuatan Awetan Bioplastik Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup," *Skripsi. Univeristas Islam Negeri Raden Intan* (2017), http://repository.radenintan.ac.id/3139/1/SKRIPSI_FIX.pdf.

³³ Arief Cahyo Utomo, Zaenal Abidin, and Henry Aditya Rigiyaniti, "Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD" 1, no. 1 (2020): Hal 4.

c. Langkah-langkah Project Based Learning

George Lucas menyusun sintak dalam pembelajaran project-based learning sebagai berikut adalah³⁴:



Gambar 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Project Based Learning

Berikut ini penjelasan langkah-langkah pembelajaran project-based learning sebagai berikut:

1) Memberikan pertanyaan esensial

Guru mengawali pengajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penting dengan tujuan agar siswa dapat memahami pembelajaran yang dimaksud

2) Menyusun rencana project

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dengan berbagai ide yang sesuai dengan kemampuan, minat dan ekspektasi siswa dalam mengerjakan project.

3) Penyusunan jadwal pengerjaan project;

³⁴ Reeder, "Designing Worthwhile PBL Projects for High School Students , Part 2."

Guru dan siswa melakukan diskusi tentang alokasi waktu pengerjaan project

4) Memantau perkembangan project siswa

Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan pada kegiatan proyek antara lain membaca, menganalisis, membuat desain peta sesuai dengan tema yang dipilih dengan bantuan media Google Earth, dan akses internet. Guru melakukan pengawasan terhadap aktivitas peserta didik dalam mengerjakan tugas project

5) Penilaian Hasil

Setelah siswa menyerahkan tugas akhirnya, selanjutnya guru melakukan penilaian untuk mengukur prestasi siswa

6) Evaluasi pengalaman belajar

Tahap ini merupakan tahap terakhir dengan guru melakukan refleksi kepada siswa mengenai project yang telah dihasilkan³⁵.

2. Media Google Earth

1) Definisi Media Google Earth

Google mengeluarkan aplikasi dengan nama Google Earth. Aplikasi tersebut berupa pemetaan interaktif dengan menampilkan peta bola dunia dengan bentuk tiga dimensi,

³⁵ Ruhita Saridewi Hutami, Henri Fatkurochman, and Indri Astutik, "THE USE OF PROJECT BASED LEARNING TO IMPROVE," n.d., hal 4, <http://repository.unmuhjember.ac.id/3863/10/k.ARTIKEL.pdf>.

keadaan topografi, foto satelit, tanah lapang, jalan, bangunan, lokasi serta informasi geografis lainnya³⁶. Aplikasi ini memudahkan bagi para penggunanya untuk mengamati serta menganalisis yang berkaitan dengan data spasial.

Peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dalam menganalisis, serta mencari informasi mengenai ruang maka dapat didukung dengan media Google Earth. Media ini dilengkapi fitur seperti petam citra satelit, dan citra foto. Google Earth menyajikan informasi data spasial yang dapat diakses serta dipelajari oleh guru dan peserta didik. Data spasial terdapat dalam media tersebut, sehingga mampu membantu pengembangan kemampuan berpikir spasial pada siswa pada saat mengkajinya.

Sutanto dalam Akhyar menyatakan bahwa Google Earth dapat memetakan bumi dengan superimposisi gambar dengan cara dikumpulkan melalui pemetaan satelit, fotografi udara serta globe GIS tiga dimensi. Keyhole, Inc mengembangkan Google Earth yang kemudian diambil alih dengan Google pada tahun 2004, yang dulunya dengan

³⁶ Muhammad Akhyar, "Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang" (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2020).

nama earth viewer. Pada 2005 baru diganti namanya menjadi Google Earth.

Google meningkatkan kualitas programnya dengan menyediakan pemetaan dari basis data yang kemudian menjadi basis web. Aplikasi geospasial yaitu Google Earth mampu menarik perhatian publik sehingga menyebabkan adanya peningkatan cakupan media pada tahun 2005 dan 2006. Dengan memanfaatkan media Google Earth maka gambar permukaan bumi dapat ditunjukkan dan jauh lebih muda untuk diamati.

Menurut Thankachan & Franklin menjelaskan bahwa perhatian siswa dapat meningkat dengan adanya penggunaan Google Earth. Melalui observasi di dalam kelas, menurut peneliti lebih banyak perhatian siswa ketika pelajaran menggunakan Google Earth³⁷. Selaras dengan pendapat Oktavianto yang menjelaskan bahwa Google Earth menyebabkan siswa terdorong menjadi lebih tertantang dalam menyelesaikan masalah dilingkungan melalui proyek, selain itu siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi³⁸. Menurut pendapat para tokoh tersebut dapat

³⁷ Theresa Franklin Briju Thankachan, "Impact of Google Earth on Student Learning. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3 (2013): 11–16.

³⁸ Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial."

ditarik kesimpulan bahwa penggunaan Google Earth dapat mendorong siswa untuk berpikir spasial.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diartikan bahwa Google Earth mampu mempermudah siswa serta guru dalam memahami permasalahan geosfer, sehingga siswa bisa mengetahui informasi yang sedang dikaji melalui aplikasi tersebut.

2) Keunggulan Media Google Earth

Dari berbagai penelitian menjelaskan banyak keunggulan dengan menggunakan alat bantu media Google Earth dalam pembelajaran yaitu, sebagai berikut:

- a. Geografi menjadi alat bantu yang menyediakan informasi mengenai peta secara jelas dan mencakup keseluruhan dunia;
- b. Google Earth dapat menampilkan peta bola dunia, keadaan topografi, foto satelit, terrain yang dapat dioverlay dengan jalan, lokasi ataupun informasi geografi lainnya, dengan adanya fasilitas tampilan tersebut maka Google Earth mempermudah untuk pembuatan peta wilayah dengan memperoleh koordinat lintang dan bujur;

- c. Google Earth dapat menayangkan foto satelit rendah sampai tinggi sehingga gambar seperti laut, hutan, jalan, rumah, perkantoran dapat terlihat karena sudah dilengkapi dengan penampilan bangunan 3D dan data yang digunakan berasal dari berbagai sumber;
- d. mudahnya mencari lokasi yang ingin digambarkan dengan memasukkan alamat koordinat latitude dan longitude;
- e. Google Earth juga dapat membuat siswa tertarik untuk belajar menganalisis kewilayahan secara langsung, sehingga siswa dapat juga memberikan pendapat atau komentar secara sederhana;
- f. dengan menggunakan Google Earth sensor seperti mata, telinga dapat lebih aktif dan proses pembelajaran menjadi lebih modern;
- g. Google Earth membantu guru untuk menjelaskan mata pelajaran tentang identifikasi kewilayahan³⁹.

³⁹ Rifky Ardhi Nugraha, "Penerapan Metode Make A Match Disertai Dengan media Google Earth Untuk meningkatkan hasil Belajar Geografi Pada Kompetensi Dasar Proses pembentukan Muka Bumi Siswa Kelas X-Bman Ngrambe Kabupaten Ngawi Tahun 2013/2014" (Universitas Sebelas Maret. Surakarta, 2014).

Pada penelitian ini Google Earth memberikan manfaat sebagai media yang digunakan untuk pembuatan peta wilayah di kecamatan Wajak yang rawan bencana. Guru dapat memanfaatkan Google Earth sebagai media yang dapat menampilkan tempat kejadian suatu peristiwa seperti wilayah yang rawan bencana di wilayah kecamatan Wajak. Pengenalan wilayah menjadi dasar dari kemampuan berpikir spasial. Dengan menggunakan Google Earth siswa juga memiliki pengalaman baru dengan suasana pembelajaran dibantu dengan media Google Earth. Siswa lebih mudah dan tertarik untuk menganalisis wilayah rawan bencana melalui Google Earth. Siswa dapat belajar pembuatan peta dengan menggunakan alat bantu media Google Earth.

Selaras dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa Google Earth memberi manfaat bagi guru untuk membangun kemampuan berpikir spasial siswa dan menjadi perantara untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dan pengetahuan yang dimiliki oleh guru dalam belajar peta interaktif⁴⁰. Google Earth memfasilitasi siswa dalam pembelajaran sehingga interaksi dan pengalaman belajar siswa mengalami

⁴⁰ Briju Thankachan and Teresa Franklin, "Impact of Google Earth on Student Learning," *International Journal of Humanities and Social Science* 3, no. 21 (2013): 11–16, www.ijhssnet.com.

peningkatan⁴¹. Google Earth merupakan situs yang berbasis geospasial, maka dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial meskipun digunakan dalam pembelajaran pada berbagai macam-macam siswa⁴².

3) Kelemahan Media

Selain memiliki keunggulan yang banyak, akan tetapi Google Earth juga memiliki kelemahan dalam penggunaannya, yaitu:

- a. Kualitas gambar di daerah pedesaan yang ditampilkan oleh Google Earth biasanya tidak sedetail di perkotaan, karena daerah pedesaan dan terpencil kurang menarik untuk menjadi objek pemotretan peta dari luar angkasa.
- b. Apabila gambar yang diambil dengan waktu yang cepat maka tidak akan jelas, karena media Google Earth gambaran yang ditampilkan berdasarkan data dari satelit dan sumber lainnya
- c. Tidak semuanya data yang ada di Google Earth merupakan data terbaru namun data yang pemotretan arsip lama sehingga akan kesulitan apabila kita ingin mendapatkan gambar dengan kondisi wilayah saat ini

⁴¹ S Riyadi, "Studi Eksperimen Penggunaan Google Earth Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Berbasis E-Learning Kelas XI IPS Di SMA Negeri 1 Purwodadi Tahun Ajaran ..." (Universitas Negeri Semarang, 2011), <https://lib.unnes.ac.id/8059/>.

⁴² Bodzin, Anastasio, and Kulo, "Designing Google Earth Activities for Learning Earth and Environmental Science."

d. Kapasitas memory dan bandwidth akses internet berpengaruh terhadap kualitas gambar yang dihasilkan, serta kualitas layar monitor dan prosesornya juga mempengaruhi⁴³.

4) Jenis Media Google Earth

Penelitian ini menggunakan bantuan media Google Earth tahun 2012 dan 2022 pada windows 11 yang merupakan versi terbaru dari Google Earth. Google Earth 2022 memiliki fitur dasar yang sama dengan Google Earth versi terdahulu. Namun terdapat juga fitur terbaru yaitu dapat digunakan untuk mengukur objek tanah. Jadi Google Earth ini sangat membantu siapa saja termasuk peneliti, guru, siswa, untuk mempelajari bumi secara lebih mudah. Dengan kecanggihan teknologi ini maka dapat membantu pembelajaran lebih muda, lebih menarik siswa dan dapat mendukung siswa untuk mampu berpikir secara spasial.

3. Berpikir Spasial

1) Teori Berpikir Spasial

Kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu indikator dari kecerdasan majemuk yang dicetuskan oleh Howard Gardner. Teori yang dicetuska oleh Gardner ini sempat menyita perhatian publik. Howard Gardner

⁴³ Iman Hilman, "GOOGLE EARTH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN VISUAL," 2012, Hal 37.

merupakan seorang ahli psikolog perkembangan dan ahli pendidikan yang besar di Amerika Serikat⁴⁴. Sebagai kontribusi pada psikolog perkembangan maka Gardner menulis sebuah karya yaitu *Frames of Mind*. Tujuan dari karya tersebut yaitu untuk memperluas konsepsi kecerdasan dan hanya menyangkut the result of paper and pencil test, sehingga pengertian tersebut menjadi lebih luasnya tentang pengetahuan tentang otak manusia dan kepekaannya terhadap macam-macam budaya⁴⁵.

Melalui buku *Frames of Mind* yang menjadi latar belakang munculnya empat poin penting dalam kecerdasan majemuk yaitu *the idea of Multiple* (ide mengenai kecerdasan majemuk), *Intelligences: Earlier Views* (Pandangan awal mengenai kecerdasan), *Biological Foundations of Intelligences* (fondasi biologis kecerdasan), dan *What is an Intelligence?* (Apa itu kecerdasan?)⁴⁶.

Teori kecerdasan majemuk ini menjelaskan terdapat sembilan macam salah satunya adalah *Visual/Spatial Intelligence* atau Kecerdasan spasial/ ruang-visual. Thomas Armstrong mengadopsi tentang kemampuan berpikir spasial dengan menjelaskan bahwa kekuatan persepsi

⁴⁴ Syarifah Syarifah, "Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner," *SUSTAINABLE: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan* 2, no. 2 (2019): 176–97, <https://doi.org/10.32923/kjmp.v2i2.987>.

⁴⁵ Syarifah.

⁴⁶ Syarifah.

sangat penting untuk ditekan karena tujuannya untuk fokus mengungkapkan segala sesuatu yang terlihat. Gardner berpendapat bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan kemampuan untuk memberikan gambar-gambar serta mengintegrasikan dunia visual-spasial, untuk menghasilkan imaji mental sehingga tercipta representasi grafis, berpikir tiga dimensi, serta dapat menyusun ulang dunia visual⁴⁷. Jadi inti dari kemampuan berpikir spasial adalah tercapainya pengintegrasian persepsi awal manusia dari persepsi dunia spasial-visual dengan rasa responsif lebih tinggi.

Kemampuan berpikir spasial cangkupannya meliputi sejumlah kapasitas yang kurang berhubungan, contoh-contoh dari unsur yang sama kurang dikenali, kemampuan mengintegrasikan dari satu elemen ke elemen lain, kemampuan untuk menyulap pencitraan mental, mampu mengintegrasikan pencitraan tersebut, mampu membuat grafis dan informasi spasial, dan sebagainya⁴⁸. Gardner menjelaskan maksud dari kemampuan berpikir

⁴⁷ Syarifah.

⁴⁸ Valerie Strauss and Howard E Gardner, "Howard Gardner: 'Multiple Intelligences' Are Not 'Learning Styles' • The Washington Post," *The Washington Post*, 2013, 1–3, <http://www.washingtonpost.com/blogs/answer-sheet/wp/2013/10/16/howard-gardner-multiple->.

spasial yaitu kecerdasan yang dapat dimanfaatkan untuk mengenali objek dan pemandangan di dunia nyata⁴⁹.

Kemampuan berpikir spasial yang dimiliki anak maka akan mudah dalam belajar ilmu ukur ruang. Anak-anak juga mampu menjelaskan gambaran visual dengan jelas ketika memikirkan sesuatu, mudah dalam membaca peta, grafik dan diagram, atau kegiatan visual lainnya dengan bangunan konstruksi tiga dimensi.

Pendapat lain dari Gersmehl yang menjelaskan bahwa berpikir spasial merupakan suatu keterampilan yang digunakan oleh ahli geografi untuk melakukan analisis hubungan spasial di dunia dengan mengidentifikasi tiga belas mode berpikir spasial⁵⁰. Mode tersebut adalah: 1) identifikasi lokasi; 2) menggambarkan kondisi (konsep geografi tapak); 3) menelusuri koneksi spasial (situasi), membuat perbandingan spasial; 4) menyimpulkan aura spasial (pengaruh); 5) membatasi wilayah; 6) menyesuaikan penempatan ke dalam hirarki spasial; 7) grafik transisi spasial; 8) identifikasi analog spasial; 9) membedakan pola spasial; 10) menilai asosiasi spasial; 11)

⁴⁹ Istiningsih and Ana Fitrotun Nisa, "Implementasi Multiple Intelligences Dalam Pendidikan Dasar," *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 7, no. 2 (2015): 182–96, <https://jurnal.albidayah.id/index.php/home>.

⁵⁰ Jongwon Lee and Robert Bednarz, "Components of Spatial Thinking: Evidence from a Spatial Thinking Ability Test," *Journal of Geography* 111, no. 1 (2012): Hal 16, <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.583262>.

merancang model spasial; 12) menggunakan model spasial; 13) melakukan pemetaan pengecualian spasial.

2) Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Spasial

Untuk mengetahui siswa memiliki kemampuan berpikir spasial terdapat karakteristik tertentu untuk membedakan dengan kemampuan lainnya. Menurut Mulyana ciri-ciri dari siswa yang memiliki kemampuan berpikir spasial sebagai berikut:

- a. Tertarik dalam mempelajari dan membaca dari bentuk gambar atau peta dibandingkan dari tulisan
- b. Tertarik untuk menikmati keindahan alam untuk mencari inspirasi baru
- c. Mampu untuk memvisualisasikan imajinasinya menjadi bentuk baru
- d. Mampu menggunakan alat indranya dengan baik.

Amstrong juga menjelaskan pendapatnya mengenai ciri-ciri kemampuan berpikir spasial yaitu:

- a. Memiliki kemampuan pembuatan gambar visual dengan jelas dan baik
- b. Dapat berimajinasi
- c. Menyukai pembelajaran yang menggunakan media visual

- d. dapat menggambar dengan baik
- e. tertarik untuk membaca peta, grafik, diagram dibandingkan membaca tulisan
- f. mampu menghafal gambar-gambar⁵¹.

3) Komponen Berpikir Spasial

Terdapat tiga komponen berpikir spasial geografi yang dijelaskan oleh *National Research Council*, yaitu sebagai berikut⁵²:

- a. Bagaimana cara mempergunakan peta dan mencerminkan geografi serta alat teknologi lain dengan tujuan mendapatkan, memperoleh dan membuat laporan informasi mengenai perspektif spasial
- b. Bagaimana cara mempergunakan peta mental dengan tujuan mengelola informasi mengenai manusia, tempat, dan lingkungan dengan konteks spasial
- c. Bagaimana menelaah organisasi manusia, tempat dan lingkungan yang ada di bumi

Berdasarkan komponen yang dijelaskan oleh *National Research Council*, ketiga komponen tersebut diharuskan untuk dipahami oleh geografer dalam penelitian ini yaitu

⁵¹ Khyarusoleh Ujang, "Konsep Desain Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Menurut Howard Gardner" 6, no. 2 (2016): 96–104.

⁵² National Research Council, *Learning to Think Spatially (2006)* (Washington, DC: The National Academies Press, 2006), <https://doi.org/10.17226/11019>.

siswa untuk menguasai dan peka terhadap lingkungan sekitar. Siswa harus memiliki penguasaan dari bagaimana cara mengaplikasikan peta dan alat teknologi lain untuk mencari fenomena geosfer. Siswa juga diharuskan memahami dan dapat menyusun kerangka tentang informasi manusia, tempat dan lingkungan sekitar. siswa juga harus memiliki kemampuan untuk menelaah yang berkaitan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan fenomena geosfer.

Menurut pendapat lain yaitu Association of American Geographers (AAG) memaparkan pendapatnya bahwa untuk menilai kompetensi pemahaman ruang sekitar maka perlu memiliki kemampuan berpikir spasial. Isu yang dapat dikembangkan contohnya bencana alam, migrasi penduduk dan penyebaran penyakit. AAG menjelaskan ada 8 yang menjadi dasar dalam kemampuan berpikir spasial, yaitu:

- a. membandingkan (Comparison),
- b. pengaruh wilayah satu dengan wilayah lain (Aura),
- c. mengidentifikasi tempat (Region)
- d. menampakkan peristiwa yang terjadi diantara dua tempat (Transition)
- e. menelaah perubahan tempat (Analogy)

- f. menelaah tempat yang memiliki jarak jauh satu sama lain (Hierarchy)
- g. mengelompokkan fenomena geosfer (Pattern)
- h. mengasosiasi (Association)⁵³.

Pendapat lain juga dipaparkan oleh Bednarz and Lee yang menjelaskan bahwa ada lima komponen berpikir spasial yaitu:

- a. terdapat objek dan lapangan (objects and fields)
- b. lokasi atau tempat (location)
- c. terdapat wilayah dalam satu kawasan (Network)
- d. terdapat ruang yang saling ketergantungan (Spatial Dependence)
- e. terdapat ruang yang memiliki karakteristik yang berbeda (Spatial Heterogeneity)⁵⁴.

Pendapat lain mengenai komponen berpikir spasial yang disampaikan oleh Gersmehls yaitu:

- a. asosiasi
- b. regionalisasi
- c. difusi spasial
- d. hirarki non spasial dan spasial

⁵³ Muhammad Akhyar, "Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang." Hal 40-41.

⁵⁴ Robert S. Bednarz and Jongwon Lee, "The Components of Spatial Thinking: Empirical Evidence," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 21 (2011): 103-7, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.048>.

- e. bentuk dan pola spasial
- f. lokasi dan tempat
- g. integrasi fitur geografis
- h. interpolasi
- i. bentuk spasial.

Huynh dan Sharpe juga menjelaskan pendapatnya mengenai komponen berpikir spasial yaitu:

- a. Komprehensif
- b. Analisis
- c. Representasi
- d. Aplikasi
- e. Skala
- f. Interaksi spasial

Berdasarkan penjelasan dari beberapa tokoh di atas maka dapat disimpulkan bahwa komponen berpikir spasial memiliki tekanan untuk mampu dalam mengorganisasikan pemikiran dengan berdasarkan pada korelasi antara ruang yang dapat dihitung. Seperti yang dijelaskan dimasing-masing pendapat tokoh bahwa ada keterkaitan antara manusia, tempat dan lingkungan. Berdasarkan paparan dari beberapa tokoh diatas, untuk melanjutkan penelitian ini maka komponen yang digunakan adalah pendapat dari

Huynh dan Sharpe yang digunakan untuk indikator pengukuran tes kemampuan berpikir spasial.

4) Indikator Berpikir Spasial

Untuk mengetahui kemampuan berpikir spasial siswa, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah penggunaan instrumen tes. Instrumen tersebut bertujuan untuk pengukuran kemampuan berpikir spasial dengan syarat valid secara empiris. Secara empiris, instrumen divalidasi oleh ahli pengembangan instrumen dan validasi dalam hitungan statistik. Instrumen yang valid dapat mengukur kemampuan siswa sebenarnya secara detail. Pengukuran kemampuan berpikir spasial siswa dinyatakan valid apabila indikatornya detail serta dapat mewakili elemen spasial⁵⁵.

Beberapa ahli mengemukakan pendapatnya tentang indikator berpikir spasial seperti 1) menurut NRC indikator spasial adalah *spatial reasoning*, *spatial representation*, *spatial concept*; 2) Menurut Lee & Bednarz indikator spasial adalah *spatial primitives*, *simple spatial relationship*, *complex relationship*; 3) Yunus menjelaskan bahwa indikator spasial meliputi *pattern*, *structure*,

⁵⁵ Muhammad Aliman et al., "Konstruksi Tes Kemampuan Berpikir Spasial Model Sharpe-Huynh," *Jurnal Georafflesia* 4, no. 1 (2019): Hal 46, <https://doi.org/10.32663/georaf.v4i1.738>.

*process, interaction, association, organization, tendency, comparison, synergism*⁵⁶.

Menurut pendapat lain yaitu Comete and Support for Thinking Spatiality menjelaskan bahwa ada beberapa indikator yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi berpikir spasial yaitu: a) Mampu menunjukkan orientasi; b) Mampu menunjukkan lokasi; c) Mampu mengukur jarak; d) Mampu melakukan banding dalam ukuran; e) Mampu membedakan warna; f) Mampu membedakan bentuk; g) Mampu membedakan tekstur; h) Mampu membedakan lokasi; i) Mampu membedakan arah; j) Mampu membedakan atribut lain⁵⁷.

Pendapat lain juga dijelaskan oleh Association of American Geographers bahwa ada delapan komponen yang menjadi dasar dalam tingkat kemampuan berpikir spasial siswa yaitu: 1) kondisi dan koneksi spasial (Comparison), adalah memiliki kecakapan untuk melakukan banding terhadap wilayah yang memiliki persamaan dan perbedaan; 2) pengaruh wilayah satu dengan wilayah lain (Aura), yaitu memiliki kemampuan untuk menentukan dampak dari ciri

⁵⁶ Bayu Wijayanto, Widia Sutriani, and Farisha Luthfi, "Kemampuan Berfikir Spasial Dalam Pembelajaran Abad 21," *Jurnal Samudra Geografi* 3, no. 2 (2020): 42–50, <https://doi.org/10.33059/jsg.v3i2.2495>.

⁵⁷ Muhammad Akhyar, "Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang." Hal 42.

khas pada suatu wilayah ke wilayah lain yang berdekatan; 3) mengidentifikasi tempat (Region) yaitu memiliki kemampuan menganalisis persamaan pada suatu tempat dan mengelompokkannya menjadi satu kesatuan; 4) menampakkan peristiwa yang terjadi diantara dua tempat (Transition) yaitu dapat mengidentifikasi suatu tempat yang mengalami perubahan yang disebabkan secara mendadak, gradual, atau tidak teratur; 5) menelaah perubahan tempat (Analogy) yaitu dapat mengidentifikasi tempat yang memiliki persamaan dalam kondisi dan koneksi akan tetapi wilayahnya berjauhan; 6) menelaah tempat yang memiliki jarak jauh satu sama lain (Hierarchy) yaitu dapat menentukan tempat dalam sekumpulan arean yang sesuai dengan hirarkhi; 7) mengelompokkan fenomena geosfer (Pattern) yaitu dapat mengelompokkan fenomena sesuai dengan kondisinya yaitu secara kelompok, linear, menyerupai cincin, abstrak, dan lainnya; 8) mengasosiasi (Association) yaitu dapat memahami gejala yang berpasangan dan memiliki tendensi akan mengalami gejala yang sama secara bersamaan dilokasi yang sama atau yang memiliki pola spasial sama.

Penelitian ini menggunakan indikator berpikir spasial dari Huynh & Sharpe yang menjelaskan bahwa

terdapat enam indikator yaitu: 1) Indikator komprehensif yaitu kemampuan dalam menangkap dan memahami fenomena geosfer sehingga mampu menggali hubungan, pola, dan interaksi antar fenomena geosfer sehingga dapat memutuskan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan; 2) Indikator analisis yaitu memiliki kemampuan untuk menyelidiki fenomena geosfer dengan tujuan mencari tahu dari sebab akibat; 3) Indikator representasi, yaitu kemampuan dalam menyampaikan informasi mengenai fenomena geosfer dilapangan melalui simbol/perwakilan dari peta, atlas, peta digital, foto udara, foto satelit; 4) Indikator aplikasi yaitu mampu dalam penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras untuk melakukan observasi, survey, interpretasi eta/foto satelit; 5) Indikator skala yaitu mampu untuk menganalisis perbandingan pada fenomena geosfer serta mampu dalam menemukan pola, bentuk, persamaan, perbedaan pada fenomena tersebut; 6) Indikator spasial yaitu mampu untuk melakukan analisis hubungan fenomena geosfer, hubungan sebab akibat, serta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan fenomena tersebut.

4. Mitigasi Bencana dalam Perspektif Islam

Indonesia merupakan negara yang rawan terjadi bencana yang disebabkan karena Indonesia terletak diantara tiga lempeng aktif yaitu lempeng Eurasia, Hindia-Australia dan Pasifik. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan pada kelas XI pada jenjang ekolah menengah atas atau SMA siswa belajar pada mata pelajaran geografi terdapat materi tentang mitigasi bencana. Tujuan dari mitigasi bencana adalah: 1) mengurangi adanya korban jiwa; 2) mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh bencana; 3) mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh bencana; 4) sebagai acuan pemerintah untuk perencanaan pembangunan di masa depan; 5) untuk membantu peningkatan kesadaran masyarakat akan resiko dan dampak dari adanya bencana; 6) masyarakat merasa lebih aman dan juga aman⁵⁸.

Adapun upaya dalam mitigasi bencana yaitu: 1) Edukasi, yang paling sederhana dalam upaya mitigasi memberikan pemahaman kepada masyarakat sekitar mengenai kebencanaan, seperti dijadikan materi pada pelajaran sekolah, dimasukkan dalam kompetensi dasar supaya anak-anak diajarkan dan mengenal sejak dini, dilakukannya diskusi interaktif, serta dilakukannya simulasi terjadinya bencana, selain itu masyarakat juga dapat diberikan pemahaman melalui penyuluhan; 2) kearifan lokal, yang

⁵⁸ Chintya Kusuma Dewi, "Mitigasi Bencana: Definisi, Tujuan, Dan Jenis-Jenisnya – Materi Geografi Kelas 11," Zenius, n.d.

dimaksud adalah memiliki pandangan tradisional dan cara pencegahan bencana yang dibentuk sejak zaman dahulu, seperti pembuatan rumah panggung untuk menahan gempa, pohon beringin disakralkan dan diperayai agar terhindar banjir dan kekeringan; 3) teknologi modern, menggunakan teknologi modern untuk mendeteksi terjadinya bencana seperti telemetry, bottom pressure sensor, seismograf dan SIG untuk membantu pengambilan keputusan terkait bencana.

Jenis-jenis bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, angin putting beliung dan lain sebagainya. Dari berbagai jenis bencana tersebut maka sangat penting dilakukannya mitigasi bencana. Adapun tahapan dalam penanganan bencana yaitu sebagai berikut:

1) Pra-Bencana

- a. Menganalisis resiko bencana
- b. Melaksanakan penelitian terkait kebencanaan
- c. Melakukan latihan atau pendidikan mengenai kebencanaan
- d. Pembentukan organisasi tanggap bencana

2) Tahap Tanggap Darurat

- a. Masyarakat diharapkan dapat melakukan evakuasi mandiri sebelum bantuan datang

- b. Segera melaporkan ke instansi terkait, seperti BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana)
- c. Merespons tanggap darurat, membantu masyarakat lainnya berdasarkan keahlian masing-masing.

3) Pasca-Bencana

- a. Mengerahkan relawan dan bantuan logistik, peralatan evakuasi, dan pemenuhan kebutuhan dasar
- b. Inventarisasi kerusakan, melakukan pendataan dairi berbagai kerusakan
- c. Evaluasi kerusakan, melakukan pembahasan tentang kekurangan dan kelebihan dalam penanggulangan bencana.
- d. Pemulihan dan mengembalikan kondisi pada semula baik lingkungan maupun korban dipulihkan secara fisik maupun mental
- e. Rehabilitasi, pemulihan pada semua aspek pelayanan publik
- f. Rekontruksi, pembangunan kembali semua sarana dan prasarana
- g. Melanjutkan pemantauan untuk meminimalisir terjadinya bencana

Dalam islam bencana memang takdir dari Allah SWT namun merupakan sunnatullah berlangsung untuk mengingatkan kepada manusia akan tugas-tugas semasa hidup di bumi.

Allah SWT. Berfirman dalam Q.S. ar-Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ

Artinya: “telah namak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari akibat perbuatan mereka agar mereka kembali kepada jalan yang benar”.

Dari ayat tersebut Allah SWT menjelaskan bahwa bencana itu datang dengan tujuan untuk mengingatkan kepada manusia bahwa bencana itu datang karena ulah manusia untuk menghukum, menguji dari bencana yang datang di daratan dan di lautan.

Mitigasi bencana dalam perspektif islam adalah *peringatan*. Fenomena yang terjadi di alam sudah digambarkan seblum terjadinya bencana. Allah SWT sudah memperingatkan bahwa kerusakan yang terjadi disebabkan karena manusia, jika dipahami maksudnya adalah jika memang tidak ingin terjadi sebuah bencana maka manusia hendaknya merubah perilakunya. Membangun

kesadaran akan mitigasi bencana dengan berbuat sesuatu yang baik⁵⁹.

5. Hubungan Model Project Based Learning Berbantuan Media Google Earth dan Kemampuan Berpikir spasial

Model project-based learning menitik beratkan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa kemudian bekerja secara kolaboratif untuk mencari jalan keluar dari permasalahan yang ada dilingkungan sekitar yang dikerjakan secara nyata. Dalam mengerjakan projectnya dipandu oleh guru dimana tugas-tugasnya dicapai sesuai dengan sistem peran individual. Hal ini sejalan dengan pendapat William H. Kilpatrick yang mengemukakan pendapatnya bahwa:

Project based learning merupakan instruksi yang pusatnya pada siswa dalam periode waktu yang diperpanjang, siswa diberikan kebebasan memilih, merancang, menyelidiki, menghasilkan produk, presentasi serta kesempatan menjawab pertanyaan dunia nyata dan menanggapi permasalahannya sedangkan Guru sebagai fasilitator yang tugasnya membimbing serta memberikan arahan yang tepat⁶⁰.

Dengan demikian pembelajaran dengan model project-based learning lebih mengutamakan siswa untuk belajar lebih aktif, dapat berkolaborasi, dapat memecahkan masalah dan

⁵⁹ Ayu Alfiah Jonas, "Mitigasi Bencana Dalam Islam," Bincang Syariah, n.d.

⁶⁰ Holm, "Project-Based Instruction: A Review of the Literature on Effectiveness in Prekindergarten through 12th Grade Classrooms."

menguasai materi yang diajarkan sedangkan guru sebagai petunjuk arah dalam pembelajaran.

Pada kurikulum merdeka model pembelajaran project-based learning guru lebih dipercayai untuk menyesuaikan kompleksitas dan fleksibilitas materi ajar yang terdapat dalam capaian pembelajaran (CP) yang penting dan sesuai dengan perkembangan zaman pada abad ke 21. Pada kurikulum ini pembuatan sebuah project bertujuan untuk mengembangkan soft skill dan karakter sesuai profil pelajar pancasila.

Hubungan model project-based learning dengan kemampuan berpikir spasial yaitu adanya konsep yang mengharuskan siswa dapat mempraktikan secara langsung pembelajaran yang kemudian di integrasikan kedalam lingkungan nyata. Model project-based learning membantu siswa untuk belajar mengenai cara menganalisis permasalahan yang ada di lingkungannya, siswa belajar untuk menyelesaikan permasalahan dengan menyajikan project sebagai tugas akhir, selain itu siswa juga menjadi pusat dalam pembelajaran sehingga siswa kemungkinan besar akan dapat memahami materi dan mampu mengintegrasikan atau mempraktikan secara langsung kedalam lingkungan nyata sebagai bentuk dari kemampuan berpikir spasial.

Hubungan tersebut ditemukan dengan adanya keterkaitan anatara indikator berpikir spasial yaitu pattern, siswa dapat menganalisis dan mengklasifikasikan fenomena geosfer hal ini juga memiliki kesinambungan dengan langkah model project-based learning dengan memberikan pertanyaan secara mendalam tentang berbagai mavam fenomena geosfer dengan tujuan siswa memahami berbagai macam fenomena tersebut. Indikatro selanjutnya yaitu association dan analogy dalam dunia pendidikan siswa mampu untuk memahami gejala yang terjadi disuatu wilayah dan menganalisi kemungkinan wilayah lain yang mengalami kondisi yang sama meskipun jarak wilayahnya berjauhan dan memiliki keterkaitan dengan langkah model project-based learning yaitu siswa mengidentifikasi permasalahan yang ada dilingkungan sekitarnya. Indikator selanjutnya yaitu transition, siswa diharapkan mampu untuk menalaah perubahan suatu tempat yang bisa disebabkan karena adanya fenomena geosfer sehingga siswa diharapkan mampu untuk menanggulangi atau mencegah permasalahan tersebut, hal ini berkeinambungan dengan langkah model project-based learning yaitu mampu memecahkan masalah dengan pembuatan sebuah project.

Dalam menunjang kemampuan berpikir spasial maka dapat dibantu dengan alat bantu media Google Earth. Googel earth merupakan media digital yang dapat menampilkan ilustrasi bumi

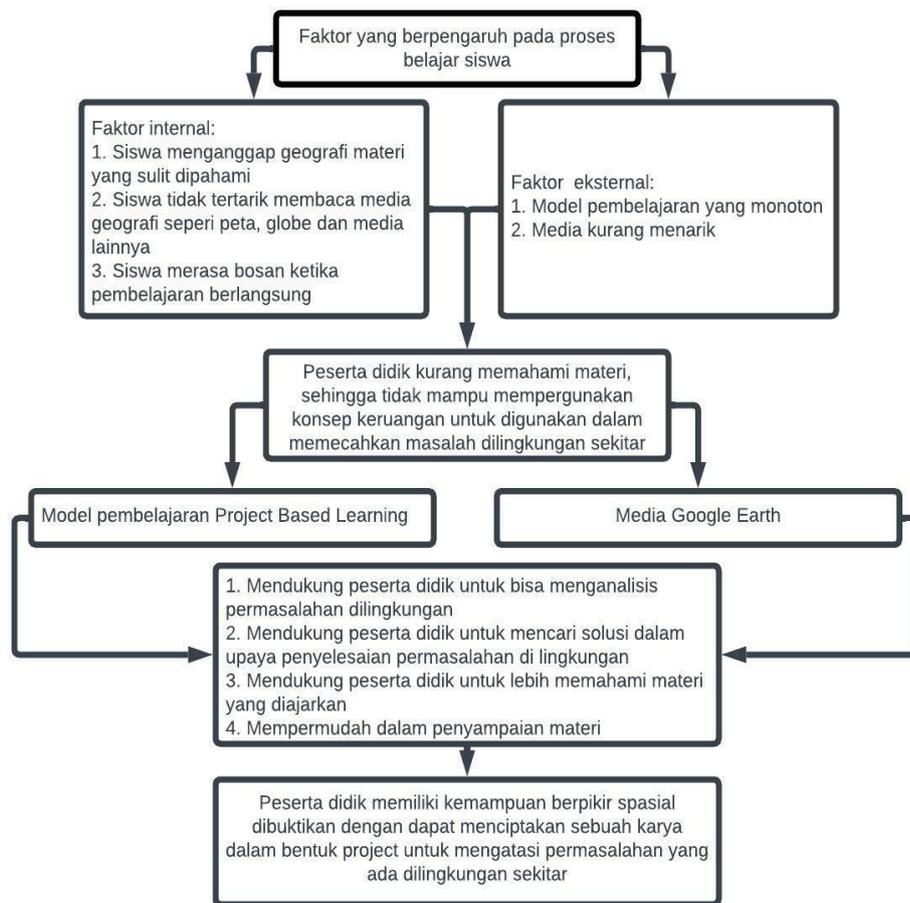
yang dapat diakses oleh guru dan siswa, sehingga Google Earth mampu mendukung siswa untuk memiliki kemampuan berpikir spasial. Dengan menggunakan Google Earth maka guru dapat menampilkan fenomena geosfer pada suatu tempat, sehingga siswa dapat mengenali tempat tersebut. Penggunaan media Google Earth juga dapat membantu dan mendukung dalam pembuatan project.

B. Kerangka Berpikir

Upaya untuk mendukung peningkatan dan fokus siswa dalam kegiatan belajar mengajar perlu adanya model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam proses pembelajaran kondisi didalam kelas harus diperhatikan seperti suasana pembelajaran, peserta didik terlibat aktif dalam belajar serta dapat memahami materi yang diajarkan supaya dapat menerapkan materi yang dipelajari kedalam dunia nyata.

Dalam proses pembelajaran tentunya mengharapkan peserta didik bisa memahami setiap materi yang diajarkan kemudian diterapkan secara langsung ke dalam lingkungan sekitarnya. Untuk mancapai tujuan tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang sesuai seperti model project-based learning yaitu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperdalam pengetahuannya serta mengembangkan kemampuannya dalam bentuk project untuk sebagai cara menyelesaikan masalah.

Media yang dimanfaatkan untuk membantu pembelajaran adalah Google Earth yang memiliki fungsi seperti yang dijelaskan sebelumnya. Adapun kelebihan dari media ini adalah siswa lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran, karena siswa mendapatkan pengalaman baru dan lebih mudah untuk memahami materi yang diberikan sehingga kemampuan berpikir spasial siswa akan meningkat. Dengan Google Earth diharapkan siswa dapat menganalisis permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar kemudian dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cepat. Dari penjelasan tersebut, berikut ini kerangka berfikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan cara menguji teori objektif serta melakukan penelitian terhadap hubungan antar variabel dengan menggunakan alat ukur berupa instrumen, kemudian data dianalisis menggunakan prosedur statistik. Model eksperimen digunakan dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap gejala pada dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dimana setiap kelas dilakukan treatment atau stimulus yang berbeda sesuai dengan tujuan penelitian. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah Eksperimental semu atau quasi-Experimental Design karena dalam penelitian ini tidak melakukan penerapan untuk merandomisasi dari masing-masing kelompok baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Jenis desain yang digunakan adalah The Nonequivalent Control Group Design yaitu memberikan pre test sebelum dilakukan perlakuan serta diberikan post test setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelompok. Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan atau stimulus yang berbeda. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran project-based learning berbantuan media Google Earth. Pada kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan metode ceramah, menggunakan buku cetak dan Lembar Kerja

Siswa. Kemudian dua kelas tersebut diberikan posttest untuk mengukur apakah ada pengaruh dan perlakuan penggunaan model pembelajaran.

Berikut ini merupakan tabel dari desain rancangan penelitian.

Tabel 3.1

Desain Rancangan Penelitian

Kelas	Pre test	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁: Pre test

O₂: Post test

X₁: Diberikan perlakuan dengan model pembelajaran project-based learning berbantuan media Google Earth

X₂: Pembelajaran dengan metode ceramah, menggunakan buku cetak dan Lembar Kerja Siswa

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak Malang yang terletak di Jalan Lawu No. 10 B, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak Malang adalah Madrasah yang telah berdiri sejak tahun 1989. Lokasi Madrasah ini menarik untuk dijadikan penelitian karena wilayah kecamatan wajak ini

ada beberapa wilayah yang sering mengalami musibah bencana mulai dari tahun 2019 sampai sekarang ini.

Musibah tersebut antara lain seperti bencana tanah longsor, banjir, puting beliung. Sehingga diperlukannya untuk melakukan penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir spasial siswa pada materi mitigasi bencana. Berdasarkan faktor-faktor tersebut peneliti ingin mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran yang akan diujikan dengan tujuan untuk menjadi pedoman selanjutnya bagi sekolah, guru, siswa serta peneliti selanjutnya.

C. Variabel Penelitian

Variabel menjadi komponen utama yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban dari rumusan masalah sebagai kesimpulan dari penelitian. Berdasarkan kedudukannya variabel terbagi menjadi dua yaitu variabel bebas atau independent dan variabel terikat atau dependent. Variabel bebas merupakan variabel yang nilainya berpengaruh terhadap variabel lain yaitu variabel terikat, sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel bebas. Peneliti menggunakan dua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

a) Variabel bebas (Independent)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model project-based learning menggunakan media Google Earth.

b) Variabel Terikat (Dependent)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI MA Al Hidayah Wajak.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan seluruh siswa kelas XI Jurusan IPS MA Al Hidayah Wajak Kabupaten Malang tahun pelajaran 2022/2023 sebagai populasi. Jumlah populasi yang ada di MA Al-Hidayah wajak adalah 61 siswa yang terdiri dari dua kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Kelas XI dipilih oleh peneliti karena materi mitigasi bencana diajarkan pada kelas XI di semester dua.

Tabel 3.2

Jumlah Populasi

No	Keterangan	Jumlah Siswa
1	Kelas XI IPS 1	30
2	Kelas XI IPS 2	29
Total		59

Sampling jenuh digunakan sebagai teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu seluruh populasi dijadikan sampel. Dua kelas dapat dijadikan sampel karena sudah memenuhi persyaratan seperti nilai rata-rata hasil ulangan harian pada mata pelajaran geografi yang hampir sama pada kelas XI IPS 1 memperoleh rata-rata 78 dan kelas XI IPS 2 dengan rata-rata 78,5. Jam pelajaran juga menjadi bahan pertimbangan dalam penelitian ini yaitu dua kelas tersebut memiliki jam pelajaran yang berdekatan atau jaraknya tidak terlalu jauh. Jumlah ukuran sampel yang

menjadi target diatas telah memenuhi batasan jumlah sampel yang sesuai dengan persyaratan sampel yang terdistribusi normal dalam pengujian statistik (jumlah sampel = n lebih dari atau sama dengan 30). Sampel yang diambil sudah memenuhi karakteristik dari tujuan penelitian sehingga bisa dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak dengan cara pengundian. Pengundian tersebut menggunakan aplikasi random picker. Hasil putaran pertama ditetapkan sebagai kelas eksperimen. Hasil pengundian tersebut menetapkan kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 2 sebagai kelas kontrol.

E. Data dan Sumber Data

Sumber data akan memiliki pengaruh dalam pemilihan dalam penentuan metode pengumpulan data yang akan digunakan. Sumber data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dari sumber pertamanya oleh peneliti. Sedangkan data sekunder merupakan data untuk menunjang data primer bisa dalam bentuk dokumentasi, buku pelajaran, absensi.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari tes objektif yaitu tes pilihan ganda dan data hasil observasi yang dilakukan untuk mengetahui kualitas implementasi dari model *project-based learning* menggunakan media Google Earth untuk memperkuat hasil. Sedangkan data sekunder yang digunakan oleh peneliti seperti catatan atau

dokumentasi pembelajaran, nilai ulangan harian siswa, buku pelajaran, absensi.

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang dikembangkan sendiri oleh peneliti untuk digunakan dalam penelitian data dalam bentuk tes objektif. Tes tersebut diberikan kepada siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini untuk memperoleh jawaban, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa tersebut. tes yang digunakan dalam bentuk soal pilihan ganda yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir spasial dan berjumlah 25 butir soal.

Tahap awal pengembangan tes peneliti menentukan indikator terlebih dahulu untuk dijadikan dasar dalam pembuatan soal. Kemudian peneliti membuat kisi-kisi soal yang disesuaikan dengan indikator spasial yang dikembangkan oleh Huynh dan Sharpe yang menjadi enam indikator yaitu: 1) Indikator komprehensif; 2) indikator analisis; 3) indikator representasi; 4) indikator aplikasi; 5) indikator skala; 6) indikator interaksi spasial.

Tabel 3.3

Indikator Berpikir Spasial

Kompetensi Inti	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendalami dan pengamalan ajaran agama yang di 2. Mengembangkan perilaku (jujur,
------------------------	---

	<p>disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang</p>
--	---

	dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	
Kompetensi Dasar	: 3.7 Menganalisis jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern 4.7 Membuat sketsa, denah, dan/atau peta potensi bencana wilayah setempat serta strategi mitigasi bencana berdasarkan peta tersebut	
Tujuan	Indikator Materi	Indikator Berpikir spasial
Peserta didik dapat mengidentifikasi sebab akibat bencana alam	3.7.1 Mengidentifikasi jenis bencana alam	• Indikator analisis
Peserta didik dapat mengidentifikasi karakteristik dari bencana alam	3.7.2 Mengidentifikasi karakteristik bencana alam	• Indikator analisis

Peserta didik dapat mengamati siklus penanggulangan bencana alam	3.7.3 Mengamati siklus penanggulangan bencana alam	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator komprehensif
Peserta didik dapat mengidentifikasi persebaran wilayah rawan bencana di Indonesia	3.7.4 Mengidentifikasi persebaran wilayah rawan bencana di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator analisis • Indikator interaksi spasial
Peserta didik dapat menghitung, mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui perangkat lunak/perangkat keras	3.7.5 Mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern.	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator analisis
Peserta didik dapat menganalisis antar fenomena geosfer, sebab akibat terjadinya, serta dapat mengetahui kelebihan	4.7.1 Menyajikan laporan hasil diskusi terkait bencana alam dan mitigasi bencana dilengkapi sketsa, denah, dan/atau peta	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator skala • Indikator representasi

dan kekurangan		
Peserta didik dapat menyampaikan cara mitigasi bencana yang tepat di lingkungan sekolah	4.7.2 Melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator komprehensif
Peserta didik mampu memutuskan suatu tindakan untuk menyelesaikan permasalahan fenomena geosfer	4.7.3 Membuat peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator aplikasi

Setelah pembuatan soal tes dengan berdasarkan pada indikator di atas, tahap selanjutnya yaitu pembuatan pedoman penilaian dari unsur-unsur jawaban dari soal. Tahap selanjutnya yaitu penentuan rubrik penilaian dan perhitungan skor untuk memperoleh nilai keseluruhan. Rumus yang digunakan untuk merubah skor menjadi nilai pre test dan post testt adalah:

$$Nilai = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum} \times 100$$

Setelah memperoleh hasil dari nilai pre test dan post testt maka ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kemampuan berpikir spasial. Berikut ini tabel kategori kemampuan berpikir spasial siswa:

Tabel 3.4

Kategori Kemampuan Berpikir Spasial

Klasifikasi	Klasifikasi Nilai	Keterangan
A	86-100	Sangat Baik
B	71-85	Baik
C	56-70	Cukup
D	41-55	Kurang
E	< 40	Sangat Kurang

Selain menggunakan tes untuk mengukur kemampuan berpikir spasial siswa, peneliti juga menggunakan lembar observasi dengan berdasarkan indikator sebagai berikut: 1) mengukur tingkat keaktifan siswa; 2) merencanakan project; 3) tingkat tertantanganya siswa dalam pengerjaan project; 4) antusias siswa dalam mengerjakan project; 5) hasil produk siswa. Sebelum instrumen penelitian ini digunakan untuk menguji kelas eksperimen dan kelas kontrol, instrumen ini diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu sebagai prasyarat mutlak dalam penelitian.

G. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan penelitian harus disusun dan teruji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Instrumen dikatakan valid apabila digunakan sebagai alat yang akurat untuk mengukur apa yang harus diukur. Sedangkan, instrumen dikatakan

reliabilitas apabila tingkat ketepatan suatu instrumen mengukur apa yang harus diukur.

a. Uji Validitas

Dalam hal ini untuk mengetahui kelayakan soal yang akan diberikan kepada siswa maka perlu dilakukannya validitas pada butir soal. Tinggi rendahnya validitas menjadi penentu dari kualitas data dari variabel. Kualitas soal yang dibuat akan memberikan hipotesis yang pantas untuk diuji serta siswa dapat menyelesaikan dengan baik. Penelitian ini menggunakan validitas kriterium jenis validitas banding.

Dalam pengujian instrumen ini dilakukan dengan cara menghitung koefisien korelasi antara nilai-nilai hasil tes yang akan diuji validitasnya dengan nilai-nilai hasil tes terstandar yang dapat mencerminkan kemampuan siswa. pengujian instrumen ini menggunakan korelasi produk momen Pearson dibantu dengan SPSS 25 for windows. Pengujian signifikansi menggunakan taraf signifikan 0,05 atau 5% dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Instrumen **valid**, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan signifikansi 0,05) maka instrumen memiliki korelasi signifikan terhadap skor total

- 2) Instrumen **tidak valid**, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (uji 2 sisi dengan signifikansi 0,05) maka instrumen tidak memiliki korelasi terhadap skor total.

Validitas diujikan pada kelas XII IPS 2 dengan jumlah siswa 30 ($N = 30$). Untuk mengetahui hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5

Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

No. Soal	Nilai r Hitung	Nilai r tabel (*)	Keterangan
1	0,490	0,006	Valid
2	-0,245	0,193	Tidak Valid
3	-0,331	0,074	Tidak Valid
4	-0,035	0,854	Tidak Valid
5	0,592	0,001	Valid
6	0,062	0,746	Tidak Valid
7	0,176	0,352	Tidak Valid
8	0,549	0,002	Valid
9	0,396	0,030	Valid
10	0,692	0,000	Valid
11	0,490	0,006	Valid
12	0,742	0,000	Valid
13	0,014	0,943	Tidak Valid
14	0,592	0,001	Valid
15	-0,322	0,083	Tidak Valid
16	0,549	0,002	Valid
17	0,742	0,000	Valid
18	0,120	0,526	Tidak Valid
19	0,692	0,000	Valid
20	-0,082	0,668	Tidak Valid
21	0,461	0,010	Valid
22	0,692	0,000	Valid
23	0,179	0,345	Tidak Valid
24	0,742	0,000	Valid
25	0,132	0,487	Tidak Valid
26	0,490	0,006	Valid
27	0,742	0,000	Valid

No. Soal	Nilai r Hitung	Nilai r tabel (*)	Keterangan
28	0,062	0,744	Tidak Valid
29	0,549	0,002	Valid
30	0,592	0,001	Valid
31	0,742	0,000	Valid
32	0,692	0,000	Valid
33	0,742	0,000	Valid
34	0,394	0,031	Valid
35	0,490	0,006	Valid
36	0,547	0,002	Valid
37	0,549	0,002	Valid
38	0,592	0,001	Valid

Keterangan (*) merupakan nilai r tabel dengan N= 30 dan taraf signifikansi 5%

(0,361)

Berdasarkan paparan pada tabel 3.5 bahwa instrumen soal kemampuan berpikir spasial yang berjumlah 38 butir soal yang telah diujikan pada siswa kelas XII IPS 2 dinyatakan 12 soal terbukti tidak valid yang terdapat pada nomor 2, 3, 4, 6, 7, 13, 15, 18, 20, 23, 25, 28 sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan untuk test mengukur kemampuan berpikir spasial. Butir soal yang dinyatakan valid sejumlah 26 soal yang terdapat pada nomor 1, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38. Soal tersebut dinyatakan valid, karena nilai r hitung diketahui memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan r tabel pada setiap butir soal.

Soal valid yang berjumlah 26 butir soal dapat digunakan dengan menguji reliabilitas untuk menguji reliabel tidaknya soal tersebut dan uji tingkat kesukaran serta daya

beda. Penelitian ini menggunakan 25 butir soal untuk digunakan mengukur kemampuan berpikir spasial, karena dari 26 soal yang valid terdapat satu soal yang tidak efektif dalam pengujian daya beda keterangan tersebut telah dipaparkan pada tabel 3.7 pada halaman selanjutnya.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila pada penelitian instrumen sebagai alat pengumpulan data dengan hasil yang konsisten dan stabil. Pada penelitian ini menggunakan *SPSS 25 for windows*. Dalam penelitian ini untuk mendapatkan instrumen yang reliabel maka digunakan cara *internal-consistent reliability* untuk mengukur dua konsep yang sama dalam waktu yang sama. Jenis *internal-consistent reliability* yang digunakan adalah *coefficient alpha* atau *Cronbach's alpha* yang bertujuan untuk mengukur keandalan indikator yang digunakan dalam instrumen penelitian. Dengan kriteria berikut ini:

- 1) Butir soal **Reliabel**, jika Cronbach's Alpha $> 0,6$
- 2) Butir soal **Tidak Reliabel**, jika Cronbach's Alpha $< 0,6$

Instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai koefisien Alpha yang lebih besar dari 0,6. Jadi pengujian

instrumen untuk penelitian dilakukan karena memiliki kaitan dengan konsistensi alat ukur jika digunakan berulang kali hasilnya tetap konsisten. Berikut ini hasil dari uji reliabilitas.

Tabel 3.6

Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,933	25

Reliabilitas instrumen penelitian ini berdasarkan pada tabel 3.6 dapat dinyatakan reliabel dikarenakan mengacu pada nilai koefisien metode Cronbach's alpha lebih dari 0,600. Penjelasan tersebut memaparkan bahwa instrumen yang telah diujikan dikatakan valid dan reliabel, maka langkah selanjutnya adalah menguji tingkat kesukaran.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengukur tingkat kesulitan dalam dalam setiap soal yang dibuat untuk meneliti. Indeks tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini dikemukakan oleh HJX Fernandes dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika, $p > 0,7$ maka butir soal dinyatakan **sangat mudah**
- 2) Jika, $p < 0,3$ maka butir soal dinyatakan **sangat sulit**
- 3) Jika, $0,3 \leq p \leq 0,7$ maka butir soal dinyatakan **sedang**

Di bawah ini akan dipaparkan hasil uji tingkat kesukaran sebagai berikut.

Tabel 3.7

Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian

Soal	Indeks	Kriteria
Soal 1	0,90	Sangat Mudah
Soal 2	0,83	Sangat Mudah
Soal 3	0,27	Sangat Sulit
Soal 4	0,40	Sedang
Soal 5	0,67	Sedang
Soal 6	0,47	Sedang
Soal 7	0,50	Sedang
Soal 8	0,63	Sedang
Soal 9	0,53	Sedang
Soal 10	0,53	Sedang
Soal 11	0,90	Sangat Mudah
Soal 12	0,40	Sedang
Soal 13	0,40	Sedang
Soal 14	0,67	Sedang
Soal 15	0,37	Sedang
Soal 16	0,63	Sedang
Soal 17	0,40	Sedang
Soal 18	0,40	Sedang
Soal 19	0,53	Sedang
Soal 20	0,60	Sedang
Soal 21	0,67	Sedang
Soal 22	0,53	Sedang
Soal 23	0,40	Sedang
Soal 24	0,40	Sedang

	Soal 25	0,60	Sedang
	Soal 26	0,90	Sangat Mudah
	Soal 27	0,40	Sedang
	Soal 28	0,53	Sedang
	Soal 29	0,63	Sedang
	Soal 30	0,67	Sedang
	Soal 31	0,40	Sedang
	Soal 32	0,53	Sedang
	Soal 33	0,40	Sedang
B	Soal 34	0,83	Sangat Mudah
	Soal 35	0,90	Sangat Mudah
	Soal 36	0,83	Sangat Mudah
	Soal 37	0,63	Sedang
	Soal 38	0,67	Sedang

Berdasarkan tabel 3.7 dari hasil perhitungan tingkat kesukaran terhadap 38 soal item kemampuan berpikir spasial terdapat 7 butir soal (18,42%) dalam kategori sangat mudah, terdapat 30 butir soal (78,95%) dalam kategori sedang dan 1 butir soal (2,63%) dalam kategori sangat sulit. Butir soal dengan kategori sangat mudah terdapat pada nomor 1, 2, 11, 26, 34, 35, 36. Butir soal dengan kategori sedang terdapat pada nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38. Soal dalam kategori sangat sulit terdapat pada nomor 3. Dihitung dari persentase siswa yang menjawab salah. Artinya semakin banyak siswa yang menjawab salah maka soal dinyatakan semakin sukar dan sebaliknya.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji kemampuan berpikir spasial siswa berjumlah 25 butir

soal yang terdapat pada nomor 1, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38. Kategori soal yang digunakan pada penelitian ini antara lain 5 butir soal (20%) dalam kategori sangat mudah yang terdapat pada nomor 1, 11, 26, 35, 36 dan terdapat 20 butir soal (80%) dengan kategori sedang yang terdapat pada nomor 5, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38. Pengukuran tingkat kesukaran pada soal test perlu dilakukan untuk mengukur kualitas soal tersebut, akan tetapi tetap mengacu pada validitas dan reliabilitas soal.

d. Daya Beda

Daya beda ditujukan untuk membedakan skor yang diperoleh dari tingkat kemampuan siswa yang berbeda. Butir soal dinyatakan memiliki daya beda baik apabila dapat membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Pendapat Charles D. Hopkins menjadi acuan dalam menentukan daya beda pada butir soal dalam penelitian ini. Dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika, $D \geq 0,40$ maka dinyatakan **sangat efektif**
- 2) Jika, $0,20 \leq D \leq 0,39$ maka dinyatakan **memuaskan**
- 3) Jika $D < 0,20$ maka **tidak efektif**

Nilai indeks daya beda berkisar diantara -1 dan +1.

Daya pembeda positif jika siswa yang memiliki kemampuan

tinggi memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Daya beda negatif jika siswa yang memiliki kemampuan tinggi mendapatkan nilai di bawah siswa yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda memiliki nilai nol jika nilai yang dihasilkan oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah hasilnya sama sehingga tidak dapat membedakan tingkat kemampuan siswa. Berikut ini dipaparkan hasil analisis daya beda yaitu:

Tabel 3.8

Uji Daya Beda Instrumen Penelitian

Soal	Indeks	Kriteria
Soal 1	0,456	Sangat Efektif
Soal 2	-0,294	Tidak Efektif
Soal 3	-0,385	Tidak Efektif
Soal 4	-0,104	Tidak Efektif
Soal 5	0,546	Sangat Efektif
Soal 6	-0,010	Tidak Efektif
Soal 7	0,106	Tidak Efektif
Soal 8	0,498	Sangat Efektif
Soal 9	0,334	Memuaskan
Soal 10	0,652	Sangat Efektif
Soal 11	0,456	Sangat Efektif
Soal 12	0,708	Sangat Efektif
Soal 13	-0,056	Tidak Efektif
Soal 14	0,546	Sangat Efektif
Soal 15	0,-382	Tidak Efektif

Soal	Indeks	Kriteria
Soal 16	0,498	Sangat Efektif
Soal 17	0,708	Sangat Efektif
Soal 18	0,051	Tidak Efektif
Soal 19	0,652	Sangat Efektif
Soal 20	-0,150	Tidak Efektif
Soal 21	0,405	Sangat Efektif
Soal 22	0,652	Sangat Efektif
Soal 23	0,110	Tidak Efektif
Soal 24	0,708	Sangat Efektif
Soal 25	0,063	Tidak Efektif
Soal 26	0,456	Sangat Efektif
Soal 27	0,708	Sangat Efektif
Soal 28	-0,009	Tidak Efektif
Soal 29	0,498	Sangat Efektif
Soal 30	0,546	Sangat Efektif
Soal 31	0,708	Sangat Efektif
Soal 32	0,652	Sangat Efektif
Soal 33	0,708	Sangat Efektif
Soal 34	0,347	Tidak Efektif
Soal 35	0,456	Sangat Efektif
Soal 36	0,508	Sangat Efektif
Soal 37	0,498	Sangat Efektif
Soal 38	0,546	Sangat Efektif

Berdasarkan pada tabel 3.8 hasil analisis daya beda, peneliti mendapatkan hasil bahwa pada 38 butir soal yang telah disusun sejumlah 13 butir soal (34.21%) dalam kategori tidak efektif yang terdapat pada nomor 2, 3, 4, 6, 7, 13, 15, 18, 20,

23, 25, 28, 34 sehingga soal tersebut tidak bisa digunakan. Soal dalam kategori sangat efektif berjumlah 25 butir soal (65,79%) yang terdapat pada nomor 1, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38. Kesimpulannya, pada penelitian ini menggunakan 25 butir soal yang diujikan pada siswa untuk digunakan sebagai pre test dan post test untuk mengukur kemampuan berpikir spasial siswa yang telah memenuhi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

H. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang akan dikumpulkan adalah data kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini teknik pengumpulan datanya menggunakan tes yaitu tes kemampuan berpikir spasial yang diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes berbentuk pilihan ganda yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir spasial yang telah ditetapkan.

Kemudian dilanjutkan dengan teknik pengumpulan data observasi. Teknik ini bertujuan untuk memahami kondisi objek secara langsung seperti, kualitas implementasi dari model project-based learning dengan menggunakan Google Earth, kondisi siswa dalam mengerjakan project, kondisi sekolah, lokasi sekolah serta proses pembelajaran di MA Al Hidayah Wajak Malang.

Terakhir yaitu teknik pengumpulan data dokumentasi yang dilakukan untuk pengumpulan data seperti absensi, foto pembelajaran, tugas harian siswa dan nilai ulangan harian siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak Kabupaten Malang.

I. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pengolahan data sehingga menghasilkan informasi data yang lebih mudah dipahami oleh pembaca. Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis inferensial. kemudian metode analisis data yang digunakan adalah uji-t. Dalam penelitian ini uji-t yang digunakan adalah uji-t independent. Peneliti menggunakan metode analisis tersebut karena dalam penelitian ini membandingkan hasil rata-rata dari dua kelompok yang berbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukannya perlakuan yang berbeda. Data yang diperoleh dihitung dengan menggunakan SPSS 25 for windows.

J. Uji Prasyarat Analisis

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data uji-t. sebelum dilakukannya uji-t maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis independent sample t test.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilaksanakan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan normal atau tidaknya sebuah variabel. Normal artinya memiliki distribusi yang sama. Uji kolmogrov smirnov dengan

memanfaatkan program SPSS versi 25 untuk windows digunakan dalam penelitian ini. Jika rasio Skewness dan Kurtosis berada dalam rentang -2 sampai +2, maka data tersebut memiliki distribusi yang normal. Begitu dengan sebaliknya, apabila rasio tidak berada pada kisaran tersebut maka dikatakan data tidak terdistribusi normal. Pengambilan keputusan didasarkan pada kriteria nilai signifikansi yaitu:

1. Jika signifikansi $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal
2. Jika signifikansi $< 0,05$ maka data penelitian berdistribusi tidak normal⁶¹

b. Uji Homogentitas

Uji homogenitas memiliki tujuan untuk mengeneralisasi pada hasil penelitian, serta untuk menguji perbedaan diantara sampel yang berasal dari kelompok yang berbeda tetapi memiliki populasi yang sama. Metode yang digunakan untuk menguji homogenitas adalah uji lavene. Pengujian data dikatakan homogen dengan berdasarkan pada kriteria sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (p) $\geq 0,05$ memberikan petunjuk bahwa kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen)

⁶¹ Usmadi Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): Hal 59, <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.

2. Nilai signifikansi (p) $< 0,05$ memberikan petunjuk bahwa masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen)⁶².

K. Pengujian Hipotesis

Penelitian ini uji hipotesis ditujukan untuk mengetahui kemampuan berpikir spasial siswa pada model project-based learning berbantuan media google earth. Uji-t independent dengan memanfaatkan SPSS versi 25 untuk Windows digunakan dalam pengujian hipotesis.

Hipotesis ini akan diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan jika tingkat signifikansi kurang dari 0,05 atau $p < 0,05$ yang memiliki arti bahwa kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varian yang sama. Hipotesis kerjanya sebagai berikut:

H₁: Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.

H₀: Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.

Kriteria tersebut dapat diketahui dengan dasar sebagai berikut:

⁶² Usmadi Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): Hal 54, <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.

- a. H_0 ditolak jika signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ serta nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol, sehingga Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.
- b. H_0 diterima jika signifikansi (2-tailed) $\leq 0,05$ serta nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, sehingga Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak

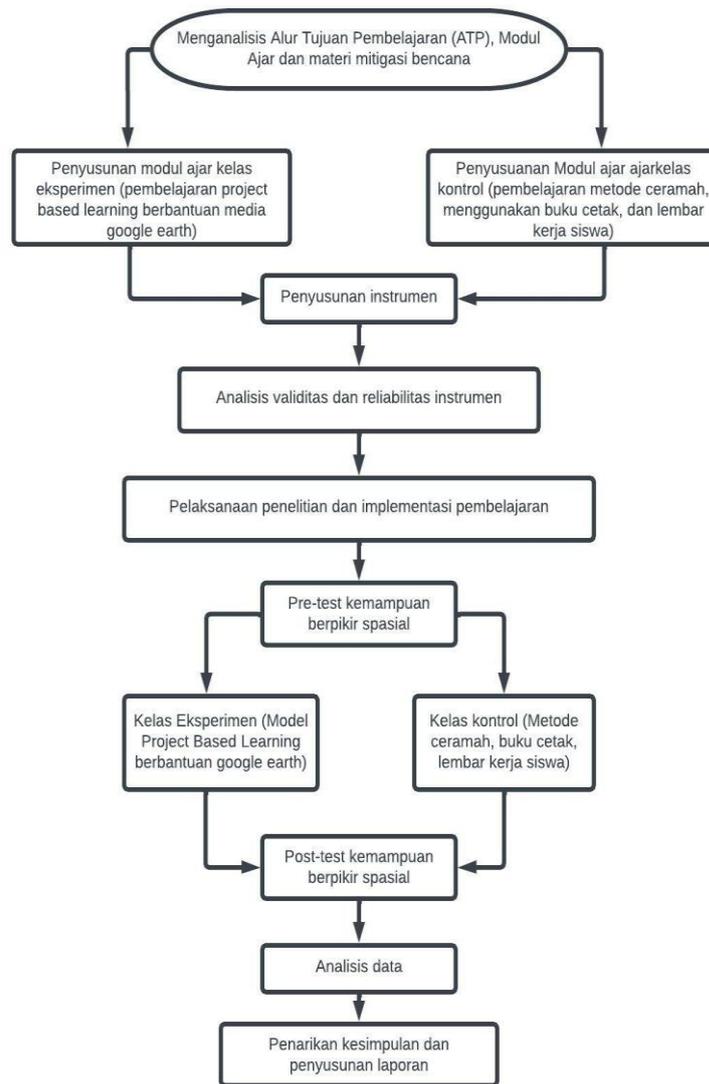
L. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dengan tahapan penetapan masalah yang akan diteliti. Setelah judul dibentuk peneliti melakukan observasi dan meminta izin penelitian agar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Tahapan selanjutnya setelah perijinan dilakukan maka peneliti melakukan analisis data atau bahan yang diperlukan dalam penelitian. Tahapan berikutnya peneliti membuat pertanyaan uji yang akan digunakan sebagai pre test dan post test dengan menggunakan pertanyaan yang sama yang sesuai dengan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan juga materi mitigasi bencana pada mata pelajaran geografi.

Tahapan setelah terbentuknya soal test, maka siswa diberikan test sebelum dilakukannya perlakuan pada kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 2 sebagai kelas kontrol. Hasil dari pre test

dikumpulkan oleh peneliti untuk dianalisis lebih lanjut. Tahapan berikutnya, peneliti memberikan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelompok. Kelas eksperimen yaitu kelas XI IPS 1 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran project-based learning berbantuan media google earth. Sedangkan kelas kontrol yaitu kelas XI IPS 2 diberikan perlakuan pembelajaran dengan metode ceramah, menggunakan buku cetak dan Lembar Kerja Siswa. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, peneliti melakukan eksperimen dengan memberikan test (post test) dengan soal yang sama sebelum dilakukannya perlakuan (pre test). Setelah dilakukannya post test, maka peneliti melakukan tahapan langkah berikutnya yang dilakukan adalah memproses data yang telah terkumpul selama proses penelitian. Dalam pengolahan data peneliti dibantu dengan aplikasi SPSS versi 25 untuk Windows. Setelah data-dataterkumpul maka proses penelitian telah selesai dan dilanjutkan dengan tahapan penyusunan laporan.

Berikut ini merupakan gambar untuk memperjelas prosedur penelitian berikut:



Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

1. Gambaran Objek Penelitian

a. Identitas Madrasah

- 1) Nama Madrasah : MA Al Hidayah Wajak
- 2) Tahun Berdiri :1989
- 3) NPSN : 69754710
- 4) Status/Akreditasi : A
- 5) Alamat : Jl. Lawu No. 18 B Wajak
- 6) Kelurahan : Wajak
- 7) Kecamatan : Wajak
- 8) Kabupaten/Kota : Malang
- 9) Program Madrasah : MIPA-IPS
- 10) Nama Kepala MA : Drs. Moch Bahri Qodir
- 11) Jumlah Guru : 27
- 12) Jumlah Siswa :320

Tabel 4.1

Jumlah Siswa MA Al Hidayah Wajak Tahun Ajaran 2022/2023

Kelas 10		Kelas 11		Kelas 12		Total	
Jumlah Siswa	Jumlah Kelas						
120	4	122	4	76	4	318	12

b. Sejarah Berkembangan Madrasah

Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak merupakan madrasah yang berdiri pada tahun 1989 yang bertempat di Jl. Lawu No 10 B Wajak, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Berdirinya Madrasah ini didorong oleh dua faktor yang mendesak yaitu untuk penanggulangan dan pengembangan pendidikan. Daerah wajak pada saat itu belum terdapat Madrasah Aliyah atau sekolah lanjutan tingkat atas sehingga banyak anak yang tidak melanjutkan sekolah disebabkan keterbatasan biaya dan jaraknya cukup jauh untuk melanjutkan di luar daerah. Alat transportasi yang pada saat itu belum memadai juga menjadi faktor penghambat untuk melanjutkan sekolah, sehingga para pendiri Madrasah ini berkeinginan untuk mencetak generasi penerus bangsa yang berpengetahuan luas, memiliki akhlakul karimah, serta memiliki keterampilan. pendiri madrasah mempertimbangkan jika di daerah Wajak tidak didirikan madrasah maka banyak anak yang putus sekolah dan bisa menyebabkan pengetahuan dan moral anak semakin buruk, oleh karena itu perlunya usaha nyata dengan mengembangkan dan melakukan peningkatan potensi anak dengan mengutamakan yang berada di daerah wajak dan sekitarnya.

Perkembangan jenjang status Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak adalah sebagai berikut:

- 1) 5 Juli 1989 resmi berdirinya Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak sesuai Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1989 dan resmi dengan status akreditasi terdaftar
- 2) Pada tahun 1991 Mdrasah diakui atau terakreditasi B berdasarkan SK. Departemen RI No/B/E. IV/MA/02.03/1991 dengan nomos statistik madrasah (NSM) 131235070044
- 3) Pada 29 Maret tahun 2011 mengalami peningkatan status akreditasi DISAMAKAN atau terakreditasi A berdasarkan SK No E.IV/PP.03.2/KEP/36. A/2011 dan memiliki Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 20518192.

Berikut ini nama-nama Kepala Madrasah sejak berdirinya MA Al Hidayah Wajak telah menjalani beberapa masa kepemimpinan, yaitu:

Tabel 4.2

Periodisasi Kepala Ma Al Hidayah Wajak

Tahun	Nama Kepala Madrasah
1989-1995	Drs. Abdul Qodir
1995-2003	Masduqi, BA
2003-2008	Drs. Sugeng Prianto
2008-saat ini	Drs. H. Moch. Bahrie Qodir

a. Visi dan Misi Madrasah

1) Visi

“MA Al Hidayah sebagai lembaga yang bergerak dibidang pendidikan dapat menghasilkan lulusan yang berwawasan Imtaq

dan Iptek yang berakhlakul karimah berdasarkan pada faham Ahli Ahlus Sunnah Wajamaah serta budaya bangsa”

2) Misi

- a) Mengaktualkan ajaran Agama Islam dan budaya bangsa sehingga menjadi sumber dalam bertindak
- b) Meningkatkan kualitas pproses belajar mengajar
- c) Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan yang efektif
- d) Mengembangkan semangat kepeduian terhadap semua manusia sebagai makhluk tuhan
- e) Meningkatkan prestasi siswa dalam segala bidang.

2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Maret 2023 sampai 13 April 2023 pada tahun ajaran 2022/2023 dengan tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

Peneliti melakuka tahap persiapan sebagai berikut:

- 1) Merumuskan masalah dan latar belakang

- 2) Meminta izin kepada Kepala Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak untuk melaksanakan penelitian
- 3) Diskusi dengan pihak guru mata pelajaran geografi yang berkaitan dengan waktu penelitian, materi penelitian, populasi dan sampel yang dijadikan objek penelitian.
- 4) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran
- 5) Penyusunan instrumen kemampuan berpikir spasial
- 6) Melaksanakan uji coba instrumen tes kemampuan berpikir spasial terkait materi mitigasi bencana di kelas XII IPS 2 MA Al Hidayah Wajak.
- 7) Melaksanakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahap ini peneliti melaksanakan hal-hal sebagai berikut:

Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran project based learning di kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen, sedangkan melakukan pembelajaran dengan metode ceramah pada kelas XI IPS 2 sebagai kelas kontrol. Materi yang diajarkan adalah tentang Mitigasi Bencana sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun meliputi:

- 1) Pendahuluan: Siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengerjakan soal *pre test* yang telah disusun oleh peneliti untuk mengukur pengetahuan awal peserta didik pada materi mitigasi bencana.
- 2) Kegiatan Inti: melaksanakan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode ceramah pada kelas eksperimen menggunakan model *project based learning* menggunakan media *Google Earth* dengan sintaks sebagai berikut:
 - a) Sintaks pertama siswa menguasai indikator representasi
 - b) Sintaks kedua siswa menguasai indikator analisis
 - c) Sintaks ketiga siswa menguasai indikator aplikasi
 - d) Sintak ke empat siswa menguasai indikator interaksi spasial dan indikator komprehensif
 - e) Sintak ke lima siswa mengumpulkan hasil project
 - f) Sintak ke enam mendorong siswa lebih aktif pada saat melakukan refleksi pembelajaran
- 3) Penutup: siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengerjakan post testt.

3) Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan peneliti melaksanakan halhal sebagai berikut:

- 1) Pengolahan dan analisis data
- 2) Melakukan analisis dan membandingkan hasil nilai pre test dan post testt.

3) Penarikan kesimpulan dari hasil penelitian

4) penyusunan laporan akhir penelitian.

B. Hasil Penelitian

1. Paparan Data Nilai

Data yang dipaparkan pada bab ini berasal dari pengumpulan data dari dua kelompok diberikan perlakuan berbeda. Kelompok pertama adalah kelas XI IPS 1, yang menjadi kelompok eksperimen dan menggunakan model *project based learning* dengan menggunakan *Google Earth*. Kelompok kedua adalah kelas XI IPS 2, yang menjadi kelompok kontrol dan menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan ceramah, penugasan, dan tanya jawab.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian inii adalah data tes kemampuan berpikir spasial. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pre test dan post test yang mengandung 25 soal objektif yang diseusikan dengan indikator berpikir spasial pendapat Huynh and Sharpe. Melalui penelitian yang telah dilaksanakan, sub bab ini akan menjelaskan secara detail tentang proses pengolahan dan pengumpulan data mengenai kemampuan berpikir spasial, termasuk hal-hal berikut:

a. Analisis data indikator kemampuan berpikir spasial

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir spasial pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikannya perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas yaitu kelas kontrol menggunakan metode ceramah sedangkan kelas eksperimen

menggunakan model *project based learning* menggunakan media *Google Earth*. Data yang disajikan merupakan hasil dari kemampuan berpikir spasial yang diukur dengan enam indikator yang dicetuskan oleh Huynh & Sharpe yaitu, 1) komprehensif; 2) analisis; 3) representasi; 4) aplikasi; 5) skala; 6) interaksi spasial. Berikut perbandingan rata-rata persentase setiap indikator kemampuan berpikir spasial pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.3

Persentase indikator kemampuan berpikir spasial kelas eksperimen

Indikator	Persentase
Komprehensif	15%
Analisis	30%
Representasi	20%
Aplikasi	20%
Skala	5%
Interaksi spasial	10%

Berdasarkan paparan data pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa Indikator komprehensif dikuasai siswa pada kelas eksperimen dengan persentase 15%. Indikator analisis pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 30%. Indikator representasi pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 20%.

Indikator aplikasi pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 20%. Indikator skala pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 5%. Indikator interaksi spasial pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 10%.

b. Data Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang dipaparkan adalah data hasil tes pilihan ganda yang telah diuji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Informasi yang disajikan mencakup nilai terendah, tertinggi dan rata-rata yang diperoleh dalam setiap kelas setelah dilakukan *pre test* dan *post test* menggunakan *SPSS 25.0 for windows*. Tabel 4.4 menampilkan nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.4

Daftar nilai *pre test* dan *Post testt*

Deskripsi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre test</i>	<i>Post testt</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post testt</i>
Jumlah siswa	30	30	29	29
Nilai tertinggi	58	96	58	88
Nilai terendah	20	60	20	52
Rata-rata	39,73	76,07	39,86	64,76

Berdasarkan pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan perlakuan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata sebesar 39,86 sedangkan kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 39,73. Dilihat dari hasil nilai rata-rata data tersebut dengan mempertimbangka kualifikasi kemampuan berpikir psiasial pada

tabel 3.4 menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kategori kemampuan berpikir spasial yang sangat kurang.

Dilihat pada paparan data analisis deskriptif di atas diketahui bahwa setelah diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen rata-rata nilai post testt yaitu 76,07 dan rata rata nilai post testt kelas kontrol yaitu 64,76. Hasil tersebut menunjukkan bahwa danya peningkatan pada masing-masing kelas setelah diberikannya perlakuan yaitu pada kelas eksperimen diberikan model project based learning menggunakan google earth, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah.

c. Data Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Eksperimen

Data yang dijelaskan berikut ini merupakan hasil dari tes kemampuan berpikir spasial siswa kelas eksperimen sebelum dan setelah diberikan perlakuan dengan model *Project Based Learning* menggunakan *Google Earth*. Data yang dihasilkan dapat dilihat bahwa rata-rata siswa berpikir spasial seelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan berpikir spasial dengan kategori cukup, kurang dan sangat kurang, sedangkan setelah diberikan perlakuan data yang dihasilkan memiliki kemampuan berpikir spasial dengan kategori baik, cukup dan tidak ditemukan siswa dengan kategori nilai kurang dan sangat kurang. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5

Distribusi Frekuensi pre test Kemampuan Berpikir Spasial Siswa
Kelas Eksperimen

Kualifikasi	Kualifikasi Nilai	Keterangan	Frekuensi	Persentase
A	86-100	Sangat Baik	0	0
B	71-85	Baik	0	0
C	56-70	Cukup	3	10%
D	41-55	Kurang	10	33%
E	<40	Sangat Kurang	17	57%
Jumlah			30	100%

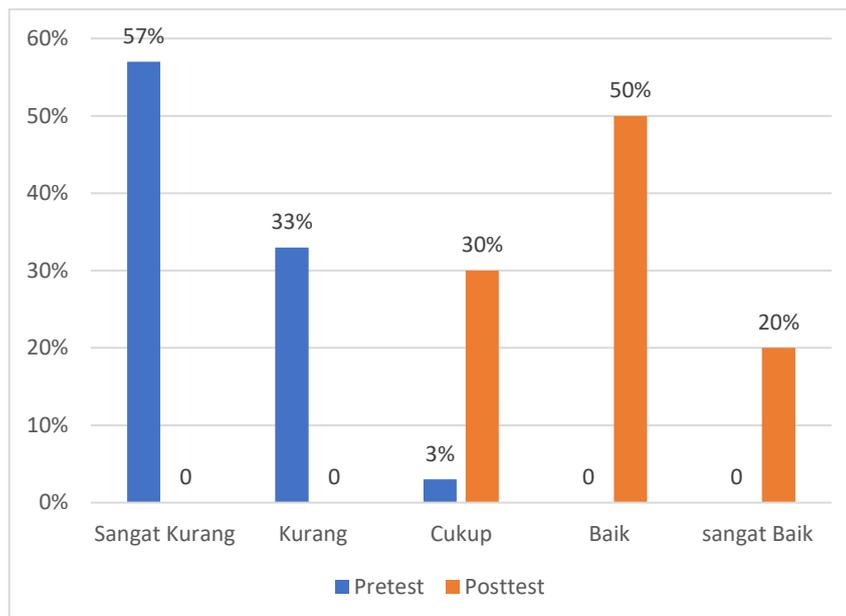
Berdasarkan tabel 4.5 mengenai distribusi frekuensi pretest kemampuan berpikir spasial siswa kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa terdapat tiga siswa yang memperoleh nilai cukup baik, mencakup 10% dari total siswa. Sebanyak sepuluh siswa mendapatkan kategori kurang siswa mendapatkan nilai dengan kategori kurang dengan persentase 33% dari keseluruhan siswa. Terdapat 17 siswa yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat kurang dengan persentase 57%.

Tabel 4.6

Distribusi Frekuensi post test Kemampuan Berpikir Spasial Siswa
Kelas Eksperimen

Kualifikasi	Kualifikasi Nilai	Keterangan	Frekuensi	Persentase
A	86-100	Sangat Baik	6	20%
B	71-85	Baik	15	50%
C	56-70	Cukup	9	30%
D	41-55	Kurang	0	0
E	<40	Sangat Kurang	0	0
Jumlah			30	100%

Tabel 4.6 terlihat bagaimana distribusi frekuensi post test kemampuan berpikir spasial siswa kelas eksperimen. Dapat disimpulkan bahwa ada 6 siswa presentase 20% yang mendapatkan nilai kategori sangat baik, 15 presentase 50% mendapatkan nilai kategori baik, dan 9 siswa presentase 30% mendapatkan nilai kategori cukup. Tidak ada siswa yang mendapatkan nilai kategori kurang atau sangat kurang dari total 30 siswa yang ada di kelas eksperimen. Persentase distribusi frekuensi kemampuan berpikir spasial siswa kelas eksperimen setelah post test dapat dilihat pada siagram yang tersedia.



Gambar 4.1

Diagram Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Eksperimen

d. Data Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Kontrol

Data yang dijelaskan berikut ini merupakan hasil dari tes kemampuan berpikir spasial siswa kelas kontrol sebelum dan setelah diberikan model pembelajaran dengan metode ceramah. Data yang dihasilkan dapat dilihat bahwa rata-rata siswa berpikir spasial sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan berpikir spasial dengan kategori cukup, kurang dan sangat kurang, sedangkan setelah diberikan perlakuan data yang dihasilkan memiliki kemampuan berpikir spasial dengan kategori sangat baik, baik, cukup dan kurang. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7

Distribusi Frekuensi nilai Pre test Kemampuan Berpikir Spasial
Siswa Kelas Kontrol

Kualifikasi	Kualifikasi Nilai	Keterangan	Frekuensi	Persentase
A	86-100	Sangat Baik	0	0
B	71-85	Baik	0	0
C	56-70	Cukup	2	7%
D	41-55	Kurang	12	41%
E	<40	Sangat Kurang	15	52%
Jumlah			29	100%

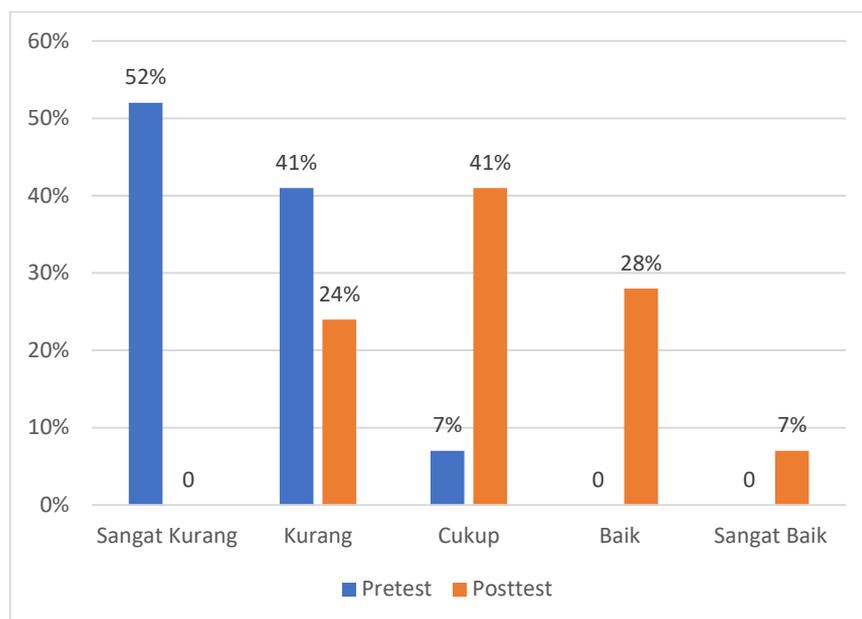
Berdasarkan tabel 4.7 tentang distribusi frekuensi pretest kemampuan berpikir spasial siswa kelas kontrol, diketahui sebanyak 2 siswa memperoleh nilai cukup dengan persentase 7%. Sebanyak 12 siswa mendapatkan nilai dengan kategori kurang dengan persentase 41%. Terdapat 15 siswa yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat kurang dengan persentase 52%.

Tabel 4.8

Distribusi Frekuensi nilai Post test Kemampuan Berpikir Spasial
Siswa Kelas Kontrol

Kualifikasi	Kualifikasi Nilai	Keterangan	Frekuensi	Persentase
A	86-100	Sangat Baik	2	7%
B	71-85	Baik	8	28%
C	56-70	Cukup	12	41%
D	41-55	Kurang	7	24%
E	<40	Sangat Kurang	0	0
Jumlah			29	100%

Berdasarkan tabel 4.8 data menunjukkan bahwa dari kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan khusus yaitu kelas kontrol didapatkan 2 siswa yang mencapai kemampuan berpikir spasial dengan tingkat sangat baik, yang setara dengan persentase 7%. Terdapat 8 siswa yang berhasil meraih nilai dengan tingkat baik, dengan persentase sebesar 28%. Sebanyak 12 siswa yang mencapai nilai yang dinyatakan cukup, dengan persentase mencapai 41%. Terdapat 7 siswa yang meraih nilai dibawah standar dengan presentase mencapai 24% dinyatakan masuk kedalam kategori kurang dan tidak ditemukan siswa yang memperoleh nilai dalam kategori sangat rendah. Diagram berikut menunjukkan persentase distribusi frekuensi kemampuan berpikir spasial siswa kelas kontrol setelah mengerjakan *post test*.



Gambar 4.2

Diagram Kemampuan Berpikir Spasial Kelas Kontrol

2. Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian dilakukan setelah instrumen diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dalam bentuk nilai. Tahap analisis data yang pertama yaitu melakukan uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Prasyarat

Uji normalitas dan uji homogenitas yang digunakan dalam uji prasyarat dalam penelitian. Uji prasyarat ini digunakan untuk penentuan jenis statistik yang digunakan dalam uji hipotesis

1) Uji Normalitas

Dilakukannya uji normalitas bertujuan untuk melihat data tersebut terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas berfungsi untuk penentuan data yang telah terdistribusi normal diambil dari populasi normal. Uji normalitas dihitung dengan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov* dan menggunakan *SPSS 25.0 for windows*. Data terdistribusi normal apabila rasio *Skewness* dan *Kurtosis* berada pada kisaran -2 sampai +2. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi yaitu:

- a) Data terdistribusi normal, apabila signifikansi $> 0,05$
- b) Data tidak terdistribusi normal, apabila signifikansi $\leq 0,05$

Berikut ini penjelasan mengenai uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.9

Uji Normalitas Metode Kolmogrov-Smirnov

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL	Pre_eks	.086	30	.200*	.966	30	.430
	Pos_eks	.123	30	.200*	.939	30	.086
	Pre_kon	.128	29	.200*	.955	29	.240
	Pos_kon	.112	29	.200*	.972	29	.628

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan pada tabel 4.8 hasil uji normalitas untuk kelas eksperimen, pada bagian uji Kolmogrov-Smirnov dapat dilihat nilai Sig. untuk nilai pre test dan post test sebesar 0,200 kedua nilai sig. tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pre test dan post test kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas untuk kelas kontrol, pada bagian uji Kolmogrov-Smirnov dapat dilihat nilai Sig. untuk nilai pre test dan post test sebesar 0,200 kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pre test dan post test kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Dilakukannya uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui karakteristik sampel yang digunakan dalam penelitian. Karakteristik tersebut berupa sampel dalam keadaan homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *SPSS 25.0 for windows* dengan metode uji *Levene's*. Homogenitasnya dihitung berdasarkan nilai rata-rata (mean). Pengambilan keputusan berdasarkan kriteria berikut:

- a) Nilai signifikansi (p) $\geq 0,05$ memberikan petunjuk bahwa kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen)

b) Nilai signifikansi (p) < 0,05 memberikan petunjuk bahwa masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.10

Uji Homogenitas dengan *Test of Homogeneity Variance*
(*Levene's Statistic*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
BERPIKIR_	Based on Mean	.049	1	57	.826
SPASIAL	Based on Median	.084	1	57	.774
	Based on Median and with adjusted df	.084	1	55.171	.774
	Based on trimmed mean	.052	1	57	.820

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas untuk post testt kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui pada kolom Sig. paling atas $0,826 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data post testt kedua kelas bersifat homogen.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang ada yaitu menguji kemampuan berpikir spasial siswa pada model

Project Based Learning. Pengujian hipotesis menggunakan *SPSS 25.0 for Windows* dengan uji-t (*Independent sample t—test*). Adapun hipotesis kerjanya sebagai berikut.

H₁: Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak

H₀: Model Pembelajaran Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak

Pengambilan keputusan berdasarkan kriteria berikut:

- a) H₁ ditolak jika Sig. (2-tailed) > 0,05 dan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol, sehingga model pembelajaran *project based learning* menggunakan media *Google Earth* pada materi mitigasi bencana tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.
- b) H₁ diterima jika Sig. (2-tailed) ≤ 0,05 dan nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, sehingga model pembelajaran *project based learning* menggunakan media *Google Earth* pada materi mitigasi

bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.

Tabel 4.11

Hasil Perhitungan Uji T (*Independent Sample t-Test*)

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BERPI	Equal variances assumed	.049	.826	3.791	57	.000	11.308	2.983	5.335	17.281
KIR_S	Equal variances not assumed			3.789	56.806	.000	11.308	2.984	5.332	17.284
PASIA										
L										

Berdasarkan pada tabel 4.11 perhitungan uji t (*Independent Sample t-Test*) dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh model project based learning menggunakan media Google Earth terhadap kemampuan berpikir spasial pada materi mitigasi bencana kelas XI IPS MA A Hidayah Wajak. Dibuktikan dengan adanya nilai Sig.

(2-tailed) yaitu $0,000 \leq 0,05$ dan dibuktikan dengan rata-rata nilai post testt kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 76 daripada nilai post testt kelas kontrol yaitu 64,8.

Penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dengan demikian H_1 diterima yang menyatakan bahwa Model Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh yang berkaitan dengan kemampuan berpikir spasial pada dua kelas yaitu XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPS 2 sebagai kelas kontrol. Data kemampuan diperoleh melalui hasil dari *pre test* dan *post testt*. Hasil uji tes kemampuan berpikir spasial pada dua kelas yaitu eksperimen dan kontrol, nilai rata-rata pada kelas eksperimen (XI IPS 1) memiliki nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol (XI IPS 2). Hal ini menjelaskan bahwa terdapat pengaruh pada model Project Based Learning berbantuan media Google Earth pada materi mitigasi bencana terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak. Data kemampuan berpikir spasial juga diperoleh melalui observasi yang telah dilakukan peneliti selama malangsungkan penelitian dengan mengamati secara langsung perkembangan kemampuan berpikir spasial siswa pada setiap sintaks

pembelajaran. Temuan peneliti dengan demikian menunjukkan sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh pada model Project Based Learning menggunakan media Google Earth pada materi mitigasi bencana terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak.
2. Indikator analisis lebih dikuasai siswa dengan persentase 30%
3. Indikator skala menjadi indikator yang dikuasai paling rendah dengan persentase 5%

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data yang telah peneliti lakukan, dihasilkan bahwa model pembelajaran *project based learning* menggunakan media *Google Earth* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak. Pelaksanaan Model *project based learning* diketahui lebih baik untuk diterapkan dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode ceramah. Dibuktikan dengan adanya hasil rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen yang menggunakan model *project based learning* sebesar 76,07 sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah memperoleh nilai rata-rata 64,76.

Pada kelas kontrol, model pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah menghasilkan kemampuan berpikir spasial yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal tersebut disebabkan guru yang menjadi pusat dalam pembelajaran, sehingga siswa memiliki pengetahuan yang dibangun melalui penjelasan yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran pada kelas kontrol juga terdapat sesi tanya jawab dan penugasan, namun demikian siswa tetap kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran, tidak melakukan analisis dengan sungguh-sungguh tentang permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitarnya sehingga dalam mengerjakan penugasan siswa tidak mampu

memecahkan permasalahan yang ada dan kemampuan berpikir spasial belum maksimal.

Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan melalui langkah-langkah yaitu pada pertemuan pertama guru memberikan pengarahan materi mitigasi bencana. Pertemuan ini guru memberikan handout materi dan penugasan terkait dengan topik jenis dan karakteristik bencana alam, sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia, dan siklus penanggulangan bencana alam. Pada pertemuan kedua, siswa dibentuk kelompok dan guru memberikan handout dan penugasan kelompok untuk didiskusikan yang berkaitan dengan topik persebaran wilayah bencana di Indonesia, jenis penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern. Pada saat diskusi berlangsung, hanya beberapa yang mematuhi pengarahan guru dan hanya beberapa yang aktif dalam berdiskusi. Pada pertemuan ketiga, guru menjelaskan mengenai topik simulasi bencana di lingkungan, peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar. Pada pertemuan ini siswa diberikan penugasan kelompok mengenai keseluruhan materi dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga. Setelah melakukan diskusi, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Pada sesi ini, dapat diamati bahwa kemampuan berpikir siswa tergolong cukup, hal ini dibuktikan dengan adanya banyaknya siswa yang hanya mampu menyalin jawaban dari *handout* dan tidak dikaitkan dengan permasalahan nyata yang ada di lingkungan sekitarnya.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model *project based learning* menggunakan media *Google Earth*. Peneliti

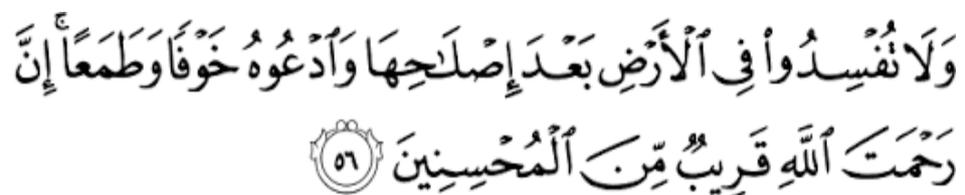
menemukan hasil dalam analisis data kelas eksperimen yaitu nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan. Hal ini didukung dengan hasil analisis data yang mmemaparkan bahwa model pembelajaran *project based learning* menggunakan media Google Earth berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa.

Menggunakan media *Google Earth* dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir spasial pada siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: 1) siswa dapat menganalisis wilayah secara nyata dan jelas sehingga siswa memiliki pandangan tersendiri mengenai wilayah yang akan di analisis; 2) siswa dapat mengetahui perubahan suatu wilayah dari tahun ke tahun; 3) siswa dapat melakukan analisis penyebab, proses terjadinya, dampak yang disebabkan dari permasalahan tersebut; 4) siswa dapat mengkaitkan permasalahan yang sama pada wilayah yang berbeda atau permasalahan yang sama pada wilayah yang sama dan tahun yang berbeda; 5) siswa mampu menemukan pemecahan masalah dari permasalahan yang ada.

Pernyataan diatas selaras dengan pernyataan Muhammad Akhyar bahwa dengan menggunakan Google Earth kemampuan berpikir spasial akan berkembang seperti: 1) siswa dapat menyadari adanya perubahan yang ada pada suatu objek diwilayah tertentu; 2) siswa berkemampuan menganalisis dampak, sebab akibat dari permasalahan melalui Google Earth;3) siswa memiliki kemampuan mengaitkan permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitarnya dan mampu memberikan solusi pemecahan permasalahan

mengaitkan permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitarnya dan mampu memberikan solusi pemecahan permasalahan⁶³.

Kemampuan memberikan solusi dalam permasalahan kebencanaan sangat perlu dilakukan seperti dalam pandangan Islam bahwa bencana memang takdir dari Allah SWT, akan tetapi manusia sangat dianjurkan untuk melakukan pencegahan atau mitigasi bencana dengan tujuan mengurangi dampak dari bencana tersebut. Penanggulangan bencana pada tahap mitigasi bencana dijelaskan dalam Q.S Al-A'raf ayat 56:



Artinya: “ Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Ayat tersebut memberikan makna bahwa manusia harus menghindari tindakan yang dapat merusak bumi, karena hal tersebut berpotensi membahayakan semua ciptaan-Nya. Beberapa situasi ditemukan di wilayah Wajak individu yang dengan tidak adil memanfaatkan sumber daya alam. Mereka mengklaim bahwa ini dilakukan demi kelangsungan hidup. Salah satu upaya mengurangi dampak

⁶³ Muhammad Akhyar, “Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang.”

bencana adalah dengan menjaga keseimbangan melalui hubungan saling bergantung antara manusia dan alam.

Tahap kedua yaitu mitigasi juga dijelaskan dalam Q.S Yusuf ayat 47-48:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا
مِمَّا نَأْكُلُونَ ﴿٤٧﴾

Artinya: Dia (Yusuf) berkata, “agar kamu bercocok tanam tujuh tahun (berturut-turut) sebagaimana biasa; kemudian apa yang kamu tuai hendaklah kamu biarkan di tangkainya kecuali sedikit untuk kamu makan. Q.S Yusuf ayat 47.

ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٍ أَكُنَّ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا
تُحْصِنُونَ ﴿٤٨﴾

Artinya: kemudian setelah itu akan datang tujuh (tahun) yang sangat sulit, yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya (tahun sulit), kecuali sedikit dari apa (bibit gandum) yang kamu simpan. Q.S Yusuf ayat 48.

Kedua ayat diatas menjelaskan bahwa setiap orang perlu mempersiapkan langkah-langkah sebelum masa-masa yang sulit. Ayat ini menekankan pentingnya melakukan persiapan untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan di masa depan yang akan datang.

Tahap ketiga yaitu kesiapsiagaan juga dijelaskan pada Q.S Asy-Syu'ara ayat 152

الَّذِينَ يُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ ﴿١٥٢﴾

Artinya: yang berbuat kerusakan di bumi dan tidak mengadakan perbaikan”. Q.S Asy-Syu’ara ayat 152.

Ayat di atas menjelaskan bahwa tidak diperkenankan melampaui batas dan menaati intruksi orang lain adalah perilaku yang dapat menimbulkan kerusakan pada planet ini. Penjelasan dalam ayat ini, diperlukan upaya untuk memperbarui infrastruktur dan utilitas guna meningkatkan keamanan terhadap bencana. Oleh karena itu, pemahaman akan mitigasi bencana sangat perlu diberikan kepada generasi penerus yaitu siswa yang berada di kelas XI MA Al hidayah Wajak dengan menerapkan model *project based learning* menggunakan Google Earth agar bisa memahami secara mendalam tentang materi mitigasi bencana dan siswa mampu berpikir spasial.

Implementasi Model pembelajaran *Project Based Learning* dalam penelitian ini memberikan kelebihan dalam setiap sintaknya. Pembelajaran dilakukan melalui sintak antara lain, yaitu: 1) memberikan pertanyaan esensial, 2) menyusun rencana project, 3) penyusunan jadwal pengerjaan project, 4) memantau perkembangan project siswa, 5) penilaian hasil, 6) evaluasi pengalaman belajar.



Gambar 5.1 Gambar kegiatan pemberian pertanyaan esensial siswa pada sintaks pertama

Sintaks pertama memberikan pertanyaan esensial, pada tahapan ini guru mengawali pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penting dengan tujuan agar siswa dapat memahami pembelajaran yang dimaksud. Tahapan ini juga mendorong siswa untuk aktif menjawab pertanyaan yang diberikan yang berkaitan dengan mitigasi bencana. Tahapan ini membuat siswa aktif menjawab dan memberikan pendapatnya mengenai contoh daerah yang rawan bencana yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggal mereka. Gambar 5.1 memperlihatkan keaktifan siswa satu dengan siswa lainnya saling bertukar informasi mengenai daerah-daerah yang rawan bencana di sekitar tempat tinggal mereka yang sebagian besar siswa lainnya belum mengetahui.

Keaktifan siswa ini mendorong adanya peningkatan kemampuan berpikir spasial pada indikator representasi yaitu kemampuan dalam menyampaikan informasi fenomena geosfer yang ada di lingkungan sekitar. Indikator representasi pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 20%. Pernyataan

tersebut juga dijelaskan oleh Oktavianto bahwa model project based learning menyebabkan siswa semakin aktif sehingga kemampuan berpikir spasial juga mengalami peningkatan⁶⁴.



Gambar 5.2 Kegiatan penyusunan rencana project pada sintaks ke dua

Pada sintaks kedua yaitu menyusun rencana project. Penyusunan rencana project dikaitkan dengan informasi yang didapatkan dari bertukar informasi yang telah dilakukan siswa pada sintaks pertama. Informasi tentang permasalahan fenomena geosfer seperti daerah yang pernah mengalami bencana yang ada di sekitar tempat tinggal siswa mendorong rasa keingin tahuan semakin tinggi untuk mencari tahu ciri-ciri daerah yang rawan bencana dan penyebab bencana tersebut bisa terjadi. Siswa menggunakan bantuan smartphone untuk mencari tahu informasi tambahan tentang kebencanaan. Informasi yang didapatkan oleh setiap siswa mendorong siswa untuk berfikir secara kritis pada sintaks ke dua ini sehingga indikator analisis dalam kemampuan berpikir spasial meningkat.

⁶⁴ Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial." Hal 67.

Indikator analisis merupakan kemampuan menyelidiki fenomena geosfer dengan tujuan mencari tahu sebab akibat. Indikator analisis pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 30%. Peningkatan indikator analisis pada sintaks ini dibuktikan dengan siswa aktif dalam observasi dengan mencari sumber informasi melalui internet atau sumber lainnya untuk mendapatkan pengetahuan baru tentang bencana alam, kemudian siswa dapat mencari contoh wilayah sekitarnya yang rawan terhadap bencana kemudian dianalisis penyebabnya.

Kemampuan siswa dalam mencari contoh wilayah sekitarnya yang rawan terhadap bencana menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa meningkat, karena mampu mengintegrasikan pemahaman dalam pembelajaran dikaitkan dengan kondisi lingkungan sekitarnya. Sependapat dengan pernyataan Oktavianto yang menjelaskan bahwa siswa memiliki keleluasaan dalam mencari informasi melalui media yang tersedia hal tersebut membuat siswa tertarik dalam melakukan analisis. Analisis yang dirasa sangat menarik seperti permasalahan yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggal mereka yang jelas permasalahan nyata yang berhubungan langsung dengan kehidupan mereka hal ini menunjukkan indikator analisis meningkat dengan ketertarikannya dalam menganalisis permasalahan lingkungan⁶⁵.

⁶⁵ Oktavianto.



Gambar 5.3 Kegiatan mengerjakan project pada sintaks ke tiga

Sintaks ke tiga yaitu tahapan penyusunan jadwal pengerjaan *project*, tahapan ini guru dan siswa mendiskusikan alokasi waktu dalam pengumpulan *project* . Penentuan waktu ini berdasarkan diskusi antara guru dan siswa, tahapan ini siswa belajar mengoperasikan Google Earth, siswa juga diberikan keleluasaan untuk menanyakan kendala dalam pengoperasian sehingga hal tersebut juga menjadi pertimbangan dalam pengumpulan jadwal pengerjaan *project*. Tahapan ini sangat mendorong keantusiasan siswa dalam belajar menggunakan aplikasi Google Earth., karena siswa dapat mengetahui wilayah sekitarnya tanpa harus datang ke wilayah tersebut. Berdasarkan sisi positif dalam penggunaan Google Earth tersebut membuat ketertarikan siswa menjadi tinggi dalam menggunakan Google Earth sehingga menyebabkan adanya peningkatan dalam indikator aplikasi. aplikasi pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 20%.

Indikator aplikasi merupakan kemampuan dalam penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras untuk melakukan observasi, survey, interpretasi

peta/foto/foto satelit. Indikator aplikasi ditunjukkan dengan mampunya siswa mengoperasikan aplikasi digital yaitu *Google Earth*. Siswa menyatakan bahwa baru pertamakali mengenal aplikasi *Google Earth*, pembelajaran dengan aplikasi tersebut sangat menyenangkan karena siswa dapat melihat bentuk muka bumi secara keseluruhan. Siswa sangat antusias dalam menggunakan aplikasi, karena menurut pendapat siswa dengan menggunakan aplikasi ini siswa dapat melihat dan menganalisis wilayah yang tidak bisa dijangkau atau tidak bisa dikunjungi.

Siswa juga dapat melihat kondisi bentuk wilayah dari tahun-tahun sebelumnya. Dengan menggunakan aplikasi *Google Earth* maka akan mendorong siswa memiliki kemampuan berpikir spasial, karena dengan siswa mengamati gambar yang ada di aplikasi tersebut dapat mendorong otak mereka untuk menyimpan data spasial yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat Deutscher yang menyatakan bahwa dengan menggunakan aplikasi *Google Earth* maka dapat membantu siswa untuk paham tentang isi dunia dan sekelilingnya⁶⁶.



⁶⁶ Rebecca Deutscher, "Google Earth: How Are Teachers Using This Virtual Globe and How Can They Be Further Supported?"



Gambar 5.4 Kegiatan mengerjakan dan pemantauan project pada sintak ke empat

Sintaks ke empat memantau perkembangan *project* siswa, tahapan ini peneliti memantau kemajuan *project* yang telah siswa kerjakan. Gambar 5.4 diatas merupakan contoh dari hasil siswa dalam pembelajaran yang membuat siswa dapat mengaplikasikan, membaca peta, memahami daerah-daerah yang rawan bencana. Pemahaman tersebut membuktikan bahwa pada sintak ke empat ini siswa mengalami peningkatan dalam kemampuan berpikir spasial siswa pada indikator interaksi spasial. Indikator interaksi spasial pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 10%.

Indikator interaksi spasial merupakan kemampuan analisis hubungan fenomena geosfer, hubungan sebab akibat, serta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan fenomena tersebut. Pada sintaks ini siswa mampu dalam analisis hubungan sebab akibat. Siswa menganalisis gambar wilayah yang telah dipilih dengan tahun yang berbeda dengan mencari tahu penyebab wilayah tersebut mengalami perubahan. Siswa juga mampu menunjukkan akibat yang disebabkan dari bencana tersebut pada wilayah yang dipilih sebagai *project* yang akan dikumpulkan.

Dengan siswa melakukan analisis hubungan sebab akibat, siswa juga mampu memberikan solusi untuk mengatasi atau untuk meminimalisir dampak yang disebabkan. Kemampuan dalam memberikan pendapat dalam upaya memberikan solusi maka siswa juga mengalami peningkatan pada indikator komprehensif. Indikator komprehensif yaitu kemampuan dalam menangkap dan memahami fenomena geosfer sehingga mampu untuk memutuskan pendapat untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Indikator komprehensif pada kelas eksperimen dikuasai siswa dengan persentase 15%. Siswa juga mampu memberikan solusi untuk mengatasi atau untuk meminimalisir dampak yang disebabkan. Hasil dari observasi ini juga memperkuat pendapat dari Grant & Branch yang menyatakan bahwa tahapan dari *project based learning* mendorong siswa memiliki kemampuan berpikir spasial dengan kecerdasan spasial yang sesuai dengan indikator interaksi spasial⁶⁷.

⁶⁷ Oktavianto, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial."

Project based learning George Lucas terdiri dari 6 sintak, namun dalam penelitian ini empat sintak yang mendorong penguasaan terhadap lima indikator kemampuan berpikir spasial yaitu komprehensif, analisis, representasi, aplikasi dan interaksi spasial. Berdasarkan paparan diatas dan keterangan pada tabel 4.3 menjelaskan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih menguasai indikator analisis karena dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* menggunakan *Google Earth* kemampuan menganalisisnya jauh lebih tinggi dan bagus. Indikator analisis yang paling menonjol karena siswa lebih banyak melakukan analisis dengan menggunakan Google Earth, sehingga siswa memiliki antusias yang tinggi dan tingkat keinginan untuk menganalisis jauh lebih tinggi dengan menggunakan Google Earth.

Kelemahan dalam penelitian ini indikator skala dikuasai oleh siswa dengan persentase yang paling rendah yaitu 5%. Siswa masih kurang dalam praktik menghitung skala dan menampilkan skala pada peta wilayah rawan bencana. Indikator tersebut lebih sedikit dikuasai karena dalam pembelajaran ini siswa kurang praktik dalam belajar mengukur skala dan lebih banyak melakukan analisis permasalahan lingkungan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa Model *Project Baased Learning* menggunakan Media *Google Earth* pada Materi Mitigasi Bencana berpengaruh terhadap kemampuan berpikir spasial siswa kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak. Pernyataann tersebut didukung dengan hasil dari rata-rata tes kemampuan berpikir spasial pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tes kemampuan berpikir spasial siswa pada kelas kontrol.

B. Saran

Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukannya penelitian lanjutan yang sama supaya diperoleh perbaikan dalam melaksanakan pembelajaran dengan model project based learning. Bagi peneliti selanjutnya apabila ingin menggunakan model project based learning pada mata pelajaran geografi diharapkan dapat memanfaatkan perkembangan teknologi lainnya khususnya teknologi geospasial.

Indikator skala menjadi indikator yang dikuasai oleh siswa paling rendah, oleh karena itu diharapkan pada penelitian selanjutnya siswa diberikan latihan cara memberikan keterangan skala pada peta digital di Google Earth, siswa sering diberikan soal perhitungan skala dengan tujuan siswa mampu memahami skala peta dalam pembelajaran .

DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, Muhammad. "Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Spasial Bagi Siswa SMA." *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi* 4, no. 1 (2020): 1–10. <https://doi.org/10.29408/geodika.v4i1.1823>.
- Aliman, Muhammad, Takhiyyatul Ulfi, Syahril Lukman, and Hujairah Hi Muhammad. "Konstruksi Tes Kemampuan Berpikir Spasial Model Sharpe-Huynh." *Jurnal Georaflesia* 4, no. 1 (2019): 1–11. <https://doi.org/10.32663/georaf.v4i1.738>.
- Arisanty, Deasy. "Improving Geography Learning through Project-Based Learning Model." *International Journal of Psychosocial Rehabilitation* 24, no. 5 (2020): 585–94. <https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i5/pr201723>.
- Bednarz, Robert S., and Jongwon Lee. "The Components of Spatial Thinking: Empirical Evidence." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 21 (2011): 103–7. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.048>.
- Bodzin, A. M., D. Anastasio, and V. Kulo. "Designing Google Earth Activities for Learning Earth and Environmental Science." *Teaching Science and Investigating Environmental Issues with Geospatial Technology: Designing Effective Professional Development for Teachers*, 2014, 353.
- Bowlick, Forrest J., Sarah W. Bednarz, and Daniel W. Goldberg. "Student Learning in an Introductory GIS Course: Using a Project-Based Approach." *Transactions in GIS* 20, no. 2 (2016): 182–202. <https://doi.org/10.1111/tgis.12146>.
- Briju Thankachan, Theresa Franklin. "Impact of Google Earth on Student Learning. International Journal of Humanities and Social Science." *International Journal of Humanities and Social Science* 3 (2013): 11–16.
- Budi Handoyo. *Buku Ajar Pengantar Geografi Penguatan Berpikir Spasial*. Madiun: Bayfa Cendikia Indonesia, 2022. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=jnxvEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=geografi%2Bberpikir+spasial&ots=OXOTsvBTO8&sig=VfC_gJi5-

NuEosAjuMzo0FQta8g&redir_esc=y#v=onepage&q=geografi%2Bberpikir spasial&f=false.

Chintya Kusuma Dewi. “Mitigasi Bencana: Definisi, Tujuan, Dan Jenis-Jenisnya – Materi Geografi Kelas 11.” Zenius, n.d.

Direktorat Pembina SMA. *Pembelajaran Geografi Melalui Pendekatan Sainifik*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

Dwi Pudi Lestari, Ach. Fatchan, I Nyoman Ruja. “Pengaruh Model pembelajaran project based Learning berbasis outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswasma.” *Jurnal Pendidika* 1 (2016): 475—479.

Goodman, Brandon, and J. Stivers. “Project-Based Learning Why Use It?” *Educational Psychology*, no. ESPY 505 (2010): 1–8.

Grant, Michael M., and Robert Maribe Branch. “Project-Based Learning in a Middle School: Tracing Abilities through the Artifacts of Learning.” *Journal of Research on Technology in Education* 38, no. 1 (2005): 65–98. <https://doi.org/10.1080/15391523.2005.10782450>.

Gumilang, Binar. “45 Rumah Rusak Akibat Terjangan Puting Beliung Di Wajak, Kabupaten Malang.” *TIMES Malang*, 2019. <https://www.timesindonesia.co.id/peristiwa-daerah/196482/45-rumah-rusak-akibat-terjangan-puting-beliung-di-wajak-kabupaten-malang>.

Hilman, Iman. “Google Earth Untuk Meningkatkan Kemampuan Visual,” 2012, 35–40.

Hindriyanto, Raditya Ardani. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan* Vol 4, No, no. 2 (2019): 1092–96. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>.

Holm, Margaret. “Project-Based Instruction: A Review of the Literature on Effectiveness in Prekindergarten through 12th Grade Classrooms.” *InSight: Rivier Academic Journal* 7, no. 2 (2011).

Hutami, Ruhita Saridewi, Henri Fatkurochman, and Indri Astutik. “The Use Of Project Based Learning To Improve,” n.d., hal 4.

- http://repository.unmuhjember.ac.id/3863/10/k_Artikel.pdf.
- Istiningsih, and Ana Fitrotun Nisa. "Implementasi Multiple Intelligences Dalam Pendidikan Dasar." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 7, no. 2 (2015): 182–96. <https://jurnal.albidayah.id/index.php/home>.
- Jonas, Ayu Alfiah. "Mitigasi Bencana Dalam Islam." Bincang Syariah, n.d.
- Khoiruddin, Azhar. "1 Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media," 2016, 1–8.
- Kozinski, Janusz. "Project Based Learning." *Engineering*, no. 1–2 (2018): 30–31.
- Lee, Jongwon, and Robert Bednarz. "Components of Spatial Thinking: Evidence from a Spatial Thinking Ability Test." *Journal of Geography* 111, no. 1 (2012): 15–26. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.583262>.
- M.M. Grant. "Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation." *North Carolina : Meridian A Middle School Computer Technologies* volume 5 (2002).
- Muhammad Akhyar. "Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Berbantuan Citra Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XII IPS MA Al Ittihad Poncokusumo Malang." Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2020.
- Nafisah, Inas. "Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Melalui Pembuatan Awetan Bioplastik Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Pada Materi Keanekaragaman MakhluK Hidup." *Skripsi. Univeristas Islam Negeri Raden Intan*, 2017. http://repository.radenintan.ac.id/3139/1/SKRIPSI_FIX.pdf.
- National Research Council. *Learning to Think Spatially (2006)*. Washington,DC: The National Academies Press, 2006. <https://doi.org/10.17226/11019>.
- Nugroho, Taufik, and Dede Narawaty. "Kurikulum 2013 , Kurikulum Darurat (2020-2021), Dan Kurikulum Prototipe Atau Kurikulum Merdeka (2022) Mata Pelajaran Bahasa Inggris : Suatu Kajian Bandingan" 1 (2022): 373–82.
- Nurhayati, Ai Sri, and Dwi Harianti. "Model Pembelajaran Berbasis Proyek Project Based Learning (PjBL)_" kemendikbud.go.id, 2022.
- Oktavianto, Dwi Angga. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan

- Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial.” *Jurnal Teknodik*, no. 1 (2017): 059. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v21i1.227>.
- Rachmawati, Nugraheni, Arita Marini, Maratun Nafiah, and Iis Nurasih. “Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe Di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (2022): 3613–25. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2714>.
- Rahayu, Siska Tya, Budi Handoyo, and Fatiya Rosyida. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Melalui Penerapan Project Based Learning Dengan Menggunakan Platform Google Classroom.” *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial* 2, no. 1 (2022): 68–80. <https://doi.org/10.17977/um063v2i12022p68-80>.
- Rebecca Deutscher. “Google Earth: How Are Teachers Using This Virtual Globe and How Can They Be Further Supported?” *Orlando, USA: NARST*, 2011.
- Reeder, Eeva. “Designing Worthwhile PBL Projects for High School Students , Part 2,” 2005, 1–5.
- Rifky Ardhi Nugraha. “Penerapan Metode Make A Match Disertai Denganmedia Google Earth Untukmeningkatkanhasil Belajar Geografi Pada Kompetensi Dasar Prosespembentukan Muka Bumi Siswa Kelas X-Bman Ngrambe Kabupaten Ngawi Tahun 2013/2014.” Universitas Sebelas Maret. Surakarta, 2014.
- Ristek, Kemendikbud. *Panduan Pengembangan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. Http://Ditpsd.Kemdikbud.Go.Id/Hal/Profil-Pelajar-Pancasila*. Jakarta, 2022.
- Riyadi, S. “Studi Eksperimen Penggunaan Google Earth Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Berbasis E-Learning Kelas XI IPS Di SMA Negeri 1 Purwodadi Tahun Ajaran” Universitas Negeri Semarang, 2011. <https://lib.unnes.ac.id/8059/>.
- Strauss, Valerie, and Howard E Gardner. “Howard Gardner: ‘Multiple Intelligences’ Are Not ‘Learning Styles’ . The Washington Post.” *The Washington Post*, 2013, 1–3. <http://www.washingtonpost.com/blogs/answer-sheet/wp/2013/10/16/howard-gardner-multiple->.

- Syarifah, Syarifah. “Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner.” *Sustainable: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan* 2, no. 2 (2019): 176–97. <https://doi.org/10.32923/kjmp.v2i2.987>.
- Thankachan, Briju, and Teresa Franklin. “Impact of Google Earth on Student Learning.” *International Journal of Humanities and Social Science* 3, no. 21 (2013): 11–16. www.ijhssnet.com.
- Tri Setyaningsih. “Systematic Literature Review : Pemanfaatan Media Interaktif Google Earth Dalam Mata Pelajaran Geografi.” Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021.
- Ujang, Khiyarusoleh. “Konsep Desain Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Menurut Howard Gardner” 6, no. 2 (2016): 96–104.
- Usmadi, Usmadi. “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas).” *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.
- Utomo, Arief Cahyo, Zaenal Abidin, and Henry Aditya Rigiyanti. “Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD” 1, no. 1 (2020): 1–12.
- Vhalery, Rendika, Albertus Maria Setyastanto, and Ari Wahyu Leksono. “Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka :” 8, no. 1 (2022): 185–201.
- Wijayanto, Bayu, Widia Sutriani, and Farisha Luthfi. “Kemampuan Berfikir Spasial Dalam Pembelajaran Abad 21.” *Jurnal Samudra Geografi* 3, no. 2 (2020): 42–50. <https://doi.org/10.33059/jsg.v3i2.2495>.
- Yasin, Yusup, Sugiyanto, and Partoso Hadi. “Peran Sistem Informasi Geografis Dalam Pembentukan Spatial Thinking Skills Dan Terapannya Dalam Pembelajaran Bencana.” *Globe* 14, no. 1 (2012): 78–86.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Absensi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

ABSENSI SISWA

MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG

TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 1

No	Nama	L/P
1	ACHMAD ZAENAL WAVA	L
2	AHMAD ALWAN SAHIDIN	L
3	AHMAD RIZKI MAULANA	L
4	ALGA REZATUSSIBYAN	L
5	AMELIA PRILSA K.	P
6	AUFA WIDAD IRHAMI	L
7	DEVANGGA ADI RAMA	L
8	DIMAS BUDI SANTOSO	L
9	EDWIN NUR FAQIH H.	L
10	ERIK SALENDRA	L
11	FERDIN NURHIDAYAT	L
12	FINA INDRIANI	P
13	FINDA ILMI SOFIRA	P
14	FITRIATUL KHOIRIYAH	P
15	INSYALUL FITROTIL HAWADAH	L
16	M.ANGGRE MAULIDIAN	L
17	M. ESTU AVRILIAN	L
18	M. FAUZI FEBRIANSYAH	L
19	M. KHOLILULLOH SAMSUL B.	L
20	NIKO HITA AKMAMUL HIKAM	L
21	RAGIL SHOCHIBAHRUL A.	L
22	RISKA LESTIANI	P
23	ROMADONI NUR AINI	L
24	SASTIA RESTI FARINDA	P
25	SETIA RESTI FARINDA	P
26	SILFIATUL KHOFIFAH	P
27	SITI FAIZATUL MASRUROH	P
28	VIRGIAWAN EKA HADI SAPUTRA	L
29	YASIR TAMAMY	L
30	ZASKIA ZAHROFATUL NUR AINI	P

ABSENSI SISWA
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 2

No	Nama	L/P
1	ADELIA NURIL HIDAYAH	P
2	ADITYA BAGUS EKA RAMADAN	L
3	AHMAD RAISHA RAFLI	L
4	AHMAD RIFA'I	L
5	AUFA WIDAD MAJIDI	L
6	BAGAS ADI SAPUTRA	L
7	DENI SETIAWAN	L
8	DIYHO ARTHA DINATA	L
9	FAJAR AKBAR	L
10	FELDA HANINDYA FIRDAUS S. R	P
11	FIRDA SURYA NINGSIH	P
12	GALIH PUTRI SAHARANI	L
13	HESTI WULANDARI	P
14	KHUSNUL KHOTIMAH	P
15	M. SYARIF LUKMAN	L
16	MIKO PUTRA PRATAMA	L
17	MUFIDATUL MUKAROMAH	P
18	MUHAMMAD ANDRY SETIA	L
19	NASRULLAH AMARUL	L
20	NITA DWI SANDI PERTIWI	P
21	NOVA RICKO SETYAWAN	P
22	PANDU RAMA AJI	L
23	RIFKI HIDAYATULLOH	L
24	RIFNA AYU NABILAH	P
25	SELA PRATAMA	P
26	SYAHRUL AAM MUBAROK	L
27	WAHYU NUR ROHMAH	L
28	ZHAHRILLA SABRINA R	P
29	ZIDAN DAVA WARDANA	L

Lampiran 2 Daftar Nilai UH Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SISWA
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 1

No	Nama	Nilai
1	ACHMAD ZAENAL WAVA	76
2	AHMAD ALWAN SAHIDIN	60
3	AHMAD RIZKI MAULANA	80
4	ALGA REZATUSSIBYAN	88
5	AMELIA PRILSA K.	88
6	AUFA WIDAD IRHAMI	80
7	DEVANGGA ADI RAMA	60
8	DIMAS BUDI SANTOSO	68
9	EDWIN NUR FAQIH H.	80
10	ERIK SALENDRA	88
11	FERDIN NURHIDAYAT	64
12	FINA INDRIANI	76
13	FINDA ILMI SOFIRA	92
14	FITRIATUL KHOIRIYAH	88
15	INSYALUL FITROTIL HAWADAH	80
16	M.ANGGRE MAULIDIAN	60
17	M. ESTU AVRILIAN	80
18	M. FAUZI FEBRIANSYAH	92
19	M. KHOLILULLOH SAMSUL B.	72
20	NIKO HITA AKMAMUL HIKAM	76
21	RAGIL SHOCHIBAHRUL A.	68
22	RISKA LESTIANI	84
23	ROMADONI NUR AINI	76
24	SASTIA RESTI FARINDA	88
25	SETIA RESTI FARINDA	84
26	SILFIATUL KHOFIFAH	80
27	SITI FAIZATUL MASRUOH	88
28	VIRGIAWAN EKA HADI SAPUTRA	68
29	YASIR TAMAMY	76
30	ZASKIA ZAHROFATUL NUR AINI	80

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN SISWA
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 2

No	Nama	Nilai
1	ADELIA NURIL HIDAYAH	86
2	ADITYA BAGUS EKA RAMADAN	79
3	AHMAD RAISHA RAFLI	76
4	AHMAD RIFA'I	80
5	AUFA WIDAD MAJIDI	88
6	BAGAS ADI SAPUTRA	60
7	DENI SETIAWAN	76
8	DIYHO ARTHA DINATA	60
9	FAJAR AKBAR	84
10	FELDA HANINDYA FIRDAUS S. R	80
11	FIRDA SURYA NINGSIH	92
12	GALIH PUTRI SAHARANI	84
13	HESTI WULANDARI	88
14	KHUSNUL KHOTIMAH	76
15	M. SYARIF LUKMAN	72
16	MIKO PUTRA PRATAMA	80
17	MUFIDATUL MUKAROMAH	92
18	MUHAMMAD ANDRY SETIA	76
19	NASRULLAH AMARUL	60
20	NITA DWI SANDI PERTIWI	68
21	NOVA RICKO SETYAWAN	96
22	PANDU RAMA AJI	88
23	RIFKI HIDAYATULLOH	68
24	RIFNA AYU NABILAH	86
25	SELA PRATAMA	84
26	SYAHRUL AAM MUBAROK	68
27	WAHYU NUR ROHMAH	80
28	ZHAHRILLA SABRINA R	80
29	ZIDAN DAVA WARDANA	72

Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MA Al-Hidayah Wajak
 Mata Pelajaran : Geografi
 Kelas/Semester : XI / 2
 Materi pokok : Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam dengan Kajian Geografi
 Alokasi Waktu : 6 X 45 menit (3 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.7.	Menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi	3.7.1.	Menjelaskan jenis dan karakteristik bencana alam
		3.7.2.	Mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia
		3.7.3.	Mengamati siklus penanggulangan bencana alam
		3.7.4.	Mengidentifikasi persebaran wilayah bencana di Indonesia
		3.7.5.	Mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal dan pemanfaatan teknologi modern
4.7.	Menyajikan contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar	4.7.1.	Mempresentasikan laporan sebaran daerah rawan bencana di Indonesia.
		4.7.2.	Melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan sekolah
		4.7.3.	Membuat peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Siswa mampu menjelaskan jenis dan karakteristik bencana alam.
2. Siswa mampu mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia.
3. Siswa mampu mengamati siklus penanggulangan bencana alam
4. Siswa mampu mengidentifikasi persebaran wilayah bencana di Indonesia
5. Siswa mampu mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal dan pemanfaatan teknologi modern
6. Siswa mampu mempresentasikan laporan sebaran daerah rawan bencana di Indonesia.

7. Siswa mampu melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan sekolah
8. Siswa mampu membuat peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar

D. Materi Pembelajaran

- Jenis dan karakteristik bencana alam
- Sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, Penugasan, Presentasi
 Model Pembelajaran : Project Based Learning

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa, aplikasi google earth
Alat : Papan tulis, Spidol, Laptop, LCD, Gawai
Sumber belajar: LKS Geografi kelas XI Kurikulum 2013

G. Langkah – langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2x45 menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
<p>Guru: Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam, • Guru mengisi jurnal kelas dan agenda guru serta mengecek kehadiran siswa • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya • Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari • Apabila materi dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi ➢ <i>Contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran

Memberikan pertanyaan esensial	<p><u>KEGIATAN PEMBERIAN PERTANYAAN</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Mitigasi bencana</i> dengan cara:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru Menayangkan gambar bencana alam 2. Peserta didik berdiskusi bersama guru dengan menjawab <ul style="list-style-type: none"> ➢ Bencana apa yang ada pada gambar tersebut? ➢ apa yang menjadi penyebab dari bencana tersebut? ➢ Dampak apa yaang terjadi dengan adanya bencana tersebut? 3. Guru memberikan LKPD: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Mitigasi dan adaptasi</i> bencana alam dengan kajian geografi ➢ Pemberian contoh-contoh mitigasi bencana alam untuk mendorong peserta didik agar aktif bertanya 4. Peserta didik dengan teman sebangkunya menganalisis Mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi, contoh-contoh mitigasi bencana alam 5. Peserta didik bersama dengan teman sebangkunya diberikan kesempatan untuk menyampaikan jawaban dari LKPD yang dikerjakan secara bergantian 6. Guru memberikan penilaian dan penguatan pada kegiatan LKPD kegiatan 1 7. Guru dan peserta didik berdiskusi menentukan masalah, penyebab, dan solusi dari bencana alam pada LKPS D
Menyusun rencana project	<p><u>TAHAP PENYUSUNAN RENCANA PROJECT</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik mengamati gambar wilayah yang sama dengan perbedaan waktu pada tahun 2010 dengan tahun 2020 menggunakan Google earth 9. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok 10. Guru membagikan LKPD kegiatan 2
Penyusunan jadwal pengerjaan project	<p><u>TAHAP PENYUSUNAN JADWAL Pengerjaan PROJECT</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Peserta didik dipandu guru berdiskusi menyusun jadwal start dan finish tentang kegiatan project yang akan dilaksanakan hari ini 12. Guru mengisi tabel pada slide PPT yang berisi pembagian waktu serta langkah-langkah ppengerjaan project (berkolaborasi).
<p align="center">Kegiatan Penutup (15 Menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dipelajari pada pertemuan ini • Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi pembelajaran • Siswa diberikan penegasan dan penyimpulan tambahan oleh guru • Mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	

2. Pertemuan kedua (2x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru:
Orientasi

- Guru membuka pertemuan dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam,
- Guru mengisi jurnal kelas dan agenda guru serta mengecek kehadiran siswa

<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari • Apabila materi dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi</i> 2. <i>Contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Memantau perkembangan project siswa	<p><u>TAHAP PEMANTAUAN PERKEEMBANGAN PROJECT SISWA</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya mengisi LKPD kegiatan 2 yang berisi project analisis pemecahan masalah yang disebabkan oleh bencana alam 2. Guru memantau kegiatan setiap kelompok dan melakukan penilaian proses 3. Peserta didik berkonsultasi jika memiliki kesulitan dalam mengerjakan project
Penilaian hasil	<p><u>TAHAP PENILAIAN HASIL</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik mempresentasikan project yang sudah dikerjakan (mengkomunikasikan) 5. Guru memberikan tanggapan atau umpan balik terhadap hasil presentasi kelompok 6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan melakukan konfirmasi terkait materi 7. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik
Evaluasi pengalaman belajar	<p><u>TAHAP EVALUASI PENGALAMAN BELAJAR</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Apakah kegiatan hari ini menyenangkan? ➢ Kegiatan mana yang paling kalian suka? ➢ Kegiatan mana yang paling sulit dipahami? 9. Peserta didik diajak membuat kesimpulan tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari ini 10. Guru membagikan lembar evaluasi peserta didik 11. Peserta didik mengerjakan lembar evaluasi yang telah diberikan guru 12. Peserta didik mengumpulkan lembar evaluasi yang telah dikerjakan

	13. Memberi penguatan kepada peserta didik agar selalu semangat dan menjaga kesehatan, dan melestarikan lingkungan sekitar
Kegiatan Penutup (15 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam 	

H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Prosedur Evaluasi
 - a. Penilaian proses: dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, dengan mencatat dan memberikan poin bagi siswa yang aktif dan kreatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan diskusi kelompok.
 - b. Penilaian hasil: dilakukan setelah kegiatan pembelajaran yaitu membandingkan dan menganalisis wilayah yang sama dalam perbedaan waktu sepuluh tahun
2. Aspek Penugasan Materi
 - a. Teknik penilaian: tes unjuk kerja (hasil diskusi kelompok) dan keaktifan individu pada saat diskusi kelompok
 - b. Bentuk instrumen: soal pilihan ganda, kunci jawaban, dan tabel penskoran

Mengetahui
Kepala MA Al Hidayah Wajak

Wajak,
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.

Lembar Penilaian Laporan Hasil Project Materi Mitigasi Bencana

No	Penilaian Indikator	Deskripsi	Skor Maksimal	Nilai
1	Komprehensif	Kemampuan mengemukakan dalam memberikan solusi permasalahan yang terjadi	10	
2	Analisis	Kemampuan dalam mengidentifikasi dan analisis permasalahan melalui Google Earth	10	
3	Representasi	Kedalaman dan ketepatan dalam menulis laporan	10	
4	Aplikasi	Kemampuan dalam membuat peta rawan bencana	10	
5	Skala	Kelengkapan keterangan pada gambar peta yang dibuat	10	
6	Interaksi spasial	Kemampuan mengemukakan pendapat tentang sebab akibat dari bencana yang dipilih	10	
Total Skor				
Nilai				

Keterangan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL**

Sekolah	: MA Al-Hidayah Wajak
Mata Pelajaran	: Geografi
Kelas/Semester	: XI / 2
Materi pokok	: Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam dengan Kajian Geografi
Alokasi Waktu	: 6 X 45 menit (3 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator	
3.7.	Menganalisis mitigasi dan adaptasi bencana alam dengan kajian geografi	3.7.1.	Menjelaskan jenis dan karakteristik bencana alam
		3.7.2.	Mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia
		3.7.3	Mengamati siklus penanggulangan bencana alam
		3.7.4	Mengidentifikasi persebaran wilayah bencana di Indonesia

		3.7.5	Mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal dan pemanfaatan teknologi modern
4.7.	Menyajikan contoh penerapan mitigasi dan cara beradaptasi terhadap bencana alam di lingkungan sekitar	4.7.1.	Mempresentasikan laporan sebaran daerah rawan bencana di Indonesia.
		4.7.2	Melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan
		4.7.3	Membuat peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Siswa mampu menjelaskan jenis dan karakteristik bencana alam.
2. Siswa mampu mengidentifikasi sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia.
3. Siswa mampu mengamati siklus penanggulangan bencana alam
4. Siswa mampu mengidentifikasi persebaran wilayah bencana di Indonesia
5. Siswa mampu mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal dan pemanfaatan teknologi modern
6. Siswa mampu mempresentasikan laporan sebaran daerah rawan bencana di Indonesia.
7. Siswa mampu melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan sekolah
8. Siswa mampu membuat peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar

D. Materi Pembelajaran

- Jenis dan karakteristik bencana alam
- Sebaran daerah rawan bencana alam di Indonesia

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Metode Ceramah

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Lembar Kerja Siswa

Alat : Papan tulis, Spidol,

Sumber belajar: LKS Geografi kelas XI Kurikulum 2013,

G. Langkah – langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2x45 menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam, • Guru mengisi jurnal kelas dan agenda guru serta mengecek kehadiran siswa <ul style="list-style-type: none"> ○ Sambut peserta didik dan jelaskan tujuan modul ini. ○ Buat kesadaran tentang pentingnya mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari dan pembangunan berkelanjutan.
Kegiatan Inti (60 Menit)
a. Definisi dan Konsep Mitigasi Bencana (15 menit)

<ul style="list-style-type: none"> • Ceramahkan peserta didik tentang arti mitigasi bencana dan konsep dasarnya. • Jelaskan perbedaan antara mitigasi, respons, dan pemulihan bencana. • Berikan contoh-contoh nyata dari mitigasi bencana yang telah dilakukan di berbagai daerah.
b. Jenis-jenis Bencana dan Dampaknya (20 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi dan jelaskan beberapa jenis bencana alam, seperti gempa bumi, banjir, kekeringan, dan longsor. • Diskusikan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari setiap jenis bencana. • Ajak peserta didik untuk berbagi pengalaman mereka terkait bencana yang pernah mereka alami.
c. Faktor-faktor penyebab dan kerentanan terhadap bencana (15 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Bahas faktor-faktor yang menyebabkan bencana, seperti perubahan iklim, kerusakan lingkungan, dan pembangunan tidak berkelanjutan. • Jelaskan konsep kerentanan dan faktor-faktor yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap bencana. • Diskusikan bagaimana faktor-faktor tersebut dapat dikurangi atau diatasi melalui mitigasi bencana.
d. Penugasan (10 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas pada lks soal uraian 10 soal
Penutup (15 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dipelajari pada pertemuan ini • Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi pembelajaran • Siswa diberikan penegasan dan penyimpulan tambahan oleh guru • Mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

2. Pertemuan Pertama (2x45 menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam, • Guru mengisi jurnal kelas dan agenda guru serta mengecek kehadiran siswa <ul style="list-style-type: none"> • Minta peserta didik untuk berbagi hasil riset mereka tentang mitigasi bencana di wilayah mereka. • Diskusikan temuan dan pemahaman mereka terhadap konsep mitigasi bencana.
Kegiatan Inti (60 Menit)
a. Identifikasi Resiko Bencana (15 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan pentingnya identifikasi risiko dalam mitigasi bencana.
b. Perencanaan Mitigasi Bencana (20 menit)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramahkan peserta didik tentang pentingnya perencanaan dalam mitigasi bencana. • Jelaskan langkah-langkah dalam merencanakan mitigasi bencana, seperti penentuan prioritas, pengembangan strategi, dan alokasi sumber daya. • Diskusikan peran pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam perencanaan mitigasi bencana.
c. Implementasi dan Evaluasi Mitigasi Bencana (15 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan langkah-langkah implementasi mitigasi bencana, termasuk pelaksanaan proyek, pengawasan, dan pemantauan. • Diskusikan pentingnya evaluasi dan pembaruan secara berkala terhadap rencana mitigasi bencana. • Berikan contoh-contoh keberhasilan dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi mitigasi bencana di berbagai daerah.
d. Penugasan (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas yang melibatkan perencanaan mitigasi bencana di wilayah peserta didik.
Penutup (15 Menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dipelajari pada pertemuan ini • Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi pembelajaran • Siswa diberikan penegasan dan penyimpulan tambahan oleh guru • Mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

3. Pertemuan Pertama (2x45 menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pertemuan dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam, • Guru mengisi jurnal kelas dan agenda guru serta mengecek kehadiran siswa <ul style="list-style-type: none"> ○ Diskusikan tugas rumah dan pengalaman peserta didik dalam merencanakan mitigasi bencana di wilayah mereka. ○ Minta mereka untuk berbagi ide dan solusi yang mereka temukan.
Kegiatan Inti (60 Menit)	
a. Peran Individu dalam Mitigasi Bencana (15 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramahkan peserta didik tentang peran individu dalam mitigasi bencana. • Jelaskan tindakan-tindakan yang dapat dilakukan individu untuk mengurangi risiko bencana, seperti memahami tanda-tanda awal bencana, membuat rencana evakuasi, dan mempersiapkan perlengkapan darurat
b. Peran Masyarakat dalam Mitigasi Bencana (20 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusikan pentingnya partisipasi aktif masyarakat dalam mitigasi bencana. • Ajak peserta didik untuk membahas peran keluarga, sekolah, dan organisasi masyarakat dalam mitigasi bencana. • Jelaskan bagaimana kerjasama dan koordinasi antarindividu dan masyarakat dapat meningkatkan efektivitas mitigasi bencana.
c. Studi Kasus Mitigasi Bencana (15 menit)	

<ul style="list-style-type: none"> • Presentasikan beberapa studi kasus tentang upaya mitigasi bencana yang berhasil dilakukan oleh individu atau masyarakat di suatu wilayah. • Diskusikan faktor-faktor yang menyebabkan keberhasilan atau kegagalan upaya tersebut. • Minta peserta didik untuk mencatat pelajaran yang dapat dipetik dari studi kasus tersebut.
d. Penugasan (10 menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Buat ringkasan singkat tentang materi yang telah dibahas.
Penutup (15 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dipelajari pada pertemuan ini • Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi pembelajaran • Siswa diberikan penegasan dan penyimpulan tambahan oleh guru • Mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

Mengetahui

Wajak,

Kepala MA Al Hidayah Wajak

Guru Mata Pelajaran

.....

.....

NIP.

NIP.

Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal *Pre test* dan *Post test*

KISI-KISI SOAL

Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingiñ tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.
- <https://www.gurugeografi.id/2022/04/bank-soal-ksnosn-geografi-tingkat.html>

Kompetensi Dasar:

- 3.7 Menganalisis jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal, dan pemanfaatan teknologi modern
- 4.7 Membuat sketsa, denah, dan/atau peta potensi bencana wilayah setempat serta strategi mitigasi bencana berdasarkan peta

Tujuan	Indikator Materi	Indikator Berpikir Spasial	Level Kognitif	Soal	Pilihan Ganda	Kunci	No Soal
Peserta didik dapat menganalisis	3.7.1 Mengidentifikasi	Indikator analisis	C4	Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan	a. Curah ujan yang tinggi sehingga menyebabkan air	d	I

<p>sebab akibat bencana alam</p>	<p>si Jenis bencana alam</p>		<p>dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. <i>Sumber:</i> https://www.detik.com/sulsel/berita</p>	<p>laut meluap ke wilayah peisisir</p> <p>b. Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir ke wilayah pesisir</p> <p>c. Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi</p> <p>d. Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang</p>		
----------------------------------	------------------------------	--	---	---	--	--

			<p>/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsej.</p> <p>Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah,...</p>	<p>mencapai skala maksimum.</p> <p>e. adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir</p>		
			<p>Bencana kekeringan banyak terjadi saat musim kemarau melanda Indonesia. Baik wilayah pedesaan maupun perkotaan akan mengalami dampak yang sama. Di pedesaan, kekeringan membuat beberapa sawah mengalami gagal panen atau puso. Komponen yang terancam akibat kekeringan sesuai dengan</p>	<p>a. Kebakaran hutan</p> <p>b. Bahan pangan menipis</p> <p>c. Penurunan kualitas air dan udara</p> <p>d. Mewabahnya penyakit menular</p> <p>e. Kepadatan pemukiman penduduk</p>	b	3

				fenomena yang terdapat pada paragraf adalah....			
				Perhatikan pernyataan di bawah ini! 1. Kawasan padat penduduk 2. Budaya kurang hemat air 3. Wilayah berbatuan vulkanik 4. Daerah kars Dari pernyataan di atas ancaman bencana kekeringan di Indonesia yang beriklim relatif basah banyak berkaitan dengan kondisi wilayah yang ditunjukkan pada nomor....	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. Tidak ada jawaban yang benar	d	4
Peserta didik dapat mengidentifikasi karakteristik dari bencana alam	3.7.2 mengidentifikasi karakteristik bencana alam	Indikator analisis	C4	Perhatikan pernyataan di bawah ini! 1. Perbukitan bertanah tebal 2. Kawasan berpenutup lahan jelek 3. Lahan pertanian di kawasan perbukitan 4. Permukiman di zona sesar aktif	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. Tidak ada jawaban yang benar	a	10

				Dari pernyataan diatas dapat, kawasan rawan longsor amat mudah dikenali berdasarkan karakteristik wilayah yang ditunjukkan pada nomor....			
Peserta didik dapat mengamati siklus penanggulangan bencana alam	3.7.3 Mengamati siklus penanggulanagan bencana alam	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator komprehensif 	C4	Perhatikan pernyataan di bawah ini! <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan kerentanan 2. Analisis kemungkinan dampak bencana 3. Pengenalan dan pengkajian data 4. Alokasi tugas dan peran instansi 5. Mekanisme penanggulangan dampak bencana 6. Pilihan tindakan penanggulangan bencana 	<ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, 3, 4,5, dan 6 b. 2, 3, 1, 6, 5, dan 4 c. 3, 1, 2, 6, 5, dan 4 d. 3, 2, 1, 5, 6, dan 4 e. 5, 3, 2, 1, 6, dan 4 	c	11

			Urutan proses penyusunan atau penulisan rencana penanggulangan bencana yang tepat adalah....			
		•	Perhatikan pernyataan di bawah ini! <ol style="list-style-type: none"> 1. Peringatan dini 2. Pencegahan bencana 3. Tanggap darurat 4. Rehabilitasi 5. Analisis resiko bencana Penyelenggaraan penanggulangan bencana gunung meletus ditunjukkan oleh nomor....	<ol style="list-style-type: none"> a. 1,2, dan 3 b. 1, 2, dan 5 c. 1, 4, dan 5 d. 2,3, dan 4 e. 3, 4, dan 5 	d	12
		•	Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) mengumumkan status aktivitas gunung semeru. Hasil pemantauan visual dan instrumental menunjukkan	<ol style="list-style-type: none"> a. Level 1 b. Level 2 c. Level 3 d. Level 4 e. Level 5 	c	19

				<p>adanya kenaikan aktivitas yang semakin signifikan di Gunung semeru sejak tanggal 24 April 2022, pukul 18.00 WIB.</p> <p>Aktivitas vulkanik gunung tersebut, masih dalam periode erupsi terus menerus dengan perubahan erupsi yang semula dominan abu menerus menjadi tipe strombolian. Pada erupsi tipe strombolian ini yang dihasilkan adalah lontaran-lontaran lava pijar. Sehingga PVMBG mengumumkan potensi bahaya dari aktivitas gunung apitersebut. Sehingga warga akan segera diungsikan dan dilarang melakukan aktivitas dengan radius 1km-5km.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				Dari pernyataan diatas, Gunung semeru berada pada level...			
		•		Faktor yang membedakan antara rehabilitasi dan rekontruksi pasca bencana tsunami adalah....	<ul style="list-style-type: none"> a. Lingkungan yang dipulihkan b. Mengutamakan masyarakat c. Bangunan yang diperbaiki d. Objek yang diperbaiki e. Jenis bencananya 	d	21
Peserta didik dapat mengidentifikasi persebaran wilayah rawan bencana di Indonesia	3.7.4 mengidentifikasi persebaran wilayah bencana di Indonesia	• Indikator analisis	C4	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Dari gambar peta di atas, wilayah Indonesia yang rawan terhadap bencana kebakaran hutan ditunjukkan pada nomor....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. 1 dan 2 b. 2 dan 5 c. 1 dan 3 d. 3 dan 4 e. 4 dan 6 	c	20

		•		Ancaman bencana kegunungpian tinggi terdapat di hampir seluruh bagian wilayah NKIRI, akan tetapi ada wilayah yang terbebas dari ancaman tersebut yaitu....	a. Halmahera b. Ternate c. Flores d. Sumba e. Bima	d	16
		• Indikator interaksi spasial		Perhatikan pernyataan di bawah ini! 1. Tidak tersedianya data geospasial wilayah yang memadai 2. Kurangnya sarana dan prasarana operasi tanggap darurat 3. Jumlah korban tidak menentu 4. lokasi korban tidak menentu 5. Personel yang kurang terlatih untuk terjun langsung	a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5	a	11

				Dari pernyataan di atas, permasalahan yang biasanya terjadi dalam melakukan aksi tanggap darurat bencana ditunjukkan pada nomor....			
		•		Pengurangan resiko korban jiwa akibat dari bencana tsunami dapat diwujudkan dalam bentuk pembangunan fasilitas-fasilitas sebagai berikut....	<ul style="list-style-type: none"> a. Stadion bola untuk pengungsian sementara b. Menara pandang untuk pengamatan c. Bukit-bukit buatan dekat permukiman d. Rumah bertingkat sejajar garis pantai e. Bangunan tinggi untuk pengungsian 	c	14

		•		Setelah terjadinya gempa Cianjur Jawa Barat masih banyak korban yang belum mendapatkan bantuan yang ada di beberapa wilayah, penyaluran bantuan tidak merata dengan area yang sangat luas disebabkan oleh....	<ul style="list-style-type: none"> a. Daerah sulit dijangkau b. Kebutuhan yang berbeda c. Akses ke lokasi terputus d. Keterbatasan tenaga relawan e. Kurangnya koordinasi 	e	24
Peserta didik dapat menghitung, mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam dengan melalui perangkat	3.7.5 Mengidentifikasi jenis dan penanggulangan bencana alam melalui edukasi, kearifan lokal dan pemanfaatan	• Indikator analisis	C4	Pak Amin merupakan seorang nahkoda pada saat berlayar di tengah samudera lepas, pak Amin mendapatkan informasi bahwa akan terjadi tsunami. Maka langkah tepat yang harus dilakukan oleh pak Amin adalah....	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempercepat laju kapal untuk segera berlabuh di pantai yang terdekat b. Mengarahkan kapal untuk tetap di tengah laut lepas jauh dari pantai 	b	7

lunak/perang kat keras	teknologi modern				<ul style="list-style-type: none"> c. Menghentikan laju kapal pada saat tsunami terjadi d. Mengirimkan tanda bahaya kepada petugas pelabuhan e. Menyampaikan berita tsunami kepada seluruh penumpang 		
		•		<p>Saat ini pemerintah lebih banyak melakukan sosialisasi kepada masyarakat dalam upaya pengurangan resiko bencana. faktor yang menjadi pendorong pemerintah untuk melakukan sosialisasi tersebut adalah....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Efektif dan efisien b. Murah dan hemat c. Cepat dan tepat d. Rencana terstruktur e. Jiwa gotong royong 	a	17

		<ul style="list-style-type: none"> • Indikator aplikasi 		<p>Analisis peta dan citra penginderaan jauh dapat diterapkan dalam kegiatan tanggap darurat bencana untuk hal-hal sebagai berikut....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Teknik evakuasi b. Penanganan korban c. Rencana rehabilitasi d. Penyaluran bantuan e. Identifikasi lokasi korban 	b	23
<p>Peserta didik dapat menganalisis antar fenomena geosfer, sebab akibat terjadinya, serta dapat mengetahui kelebihan</p>	<p>4.7.1 Menyajikan aporan hasil diskusi terkait bencana alam dan mitigasi bencana dilengkapi sketsa, denah, dan peta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator skala 	C4	<p>Persitiwa gempa di Pacitan pada tahun 2010, seismograf mencatat gelombang primer terjadi pukul 10.05 dan gelombang sekunder tercatat pukul 10.08. berapakah jarak episentrum gempa dari stasiun pemantau....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. 200 km dari Pacitan b. 2.000 km dari Pacitan c. 20 km dari Pacitan d. 2 km dari Pacitan e. 25 km dari Pacitan 	b	6

dan kekurangan							
		•		Gempa yang terjadi di Kepanjen pada tahun 2021 pada seismograf tercatat episentrum gempa adalah 1.250 km dan gelombang sekunder tercatat pukul 2:30.40. Maka gelombang primer terjadi pukul...	a. 2. 25'. 25'' b. 2. 26'. 25'' c. 2. 25'. 28'' d. 2. 28'. 25'' e. 2. 28'. 28''	d	9
		•		Pada tahun 2022 lalu gempa terjadi di Maluku Utara dengan jarak episentrum 2.500 km dan gelombang pertama tercatat pada seismograf pukul 2:30.15. Maka gelombang sekunder terjadi pukul...	a. 2.35'.45'' b. 2.35'.33'' c. 2.33'.25'' d. 2.33'.35'' e. 2.33'.45''	e	13
		• Indikator representasi		Pada umumnya daerah pemukiman yang terkena bencana sulit sekali dilakukan pemindahhan ketempat yang lebih aman jauh dari pusat rawan bencana hal ini disebabkan oleh...	a. Hubungan emosional dengan dengan lokasi awal b. Mengulangi kesalahan yang sama	c	5

					<ul style="list-style-type: none"> c. Kondisi lingkungan yang berbeda d. Menumbulkan konflik sosial e. Sulitnya beradaptasi 		
<p>Peserta didik dapat menyampaikan informasi mengenai fenomena geosfer yang terjadi di lapangan melalui peta digital sehingga siswa dapat memahami</p>	<p>4.7.2 Melakukan simulasi mitigasi bencana di lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator komprehensif 	C3	<p>Setelah terjadi bencana longsor di desa Sidomakmur maka akan dilakukan kegiatan rehabilitasi dan rekontruksi, akan tetapi seringkali terjadi kegiatan rehabilitasi dan rekontruksi pasca kejadian bencana longsor seringkali tidak efisien dilakukan di daerah bekas landaan, hal ini disebabkan karena....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Tanahnya menjadi gembur b. Masyarakat mengalami trauma c. Keterbatasan sumberdaya lokal d. Ancaman longsor masih ada e. Tidak sesuai dengan kearifan lokal 	d	22

mitigasi bencana							
		•		Pasca terjadinya bencana erupsi gunung semeru maka akan dilakukan relokasi kawasan permukiman yang terlanda bencana tersebut, akan tetapi relokasi kawasan tersebut tidak dapat dilakukan terlalu jauh dari kawasan asal. Hal tersebut disebabkan karena ...	<ul style="list-style-type: none"> a. Perbedaan kondisi lingkungan b. Keterkaitan emosi perlu dijaga c. Potensi konflik masyarakat adat d. Susah dalam beradaptasi e. adanya ancaman bencana baru 	a	18
		•		Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan ...	<ul style="list-style-type: none"> a. Kesepakatan berdasarkan kepentingan b. Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah 	d	2

					<ul style="list-style-type: none"> c. Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial d. Memilih lokasi dengan ancaman rendah e. Sesuai dengan amanat undang-undang 		
<p>Peserta didik mampu memutuskan suatu tindakan untuk menyelesaikan permasalahan fenomena geosfer</p>	<p>4.7.3 Memahami peta evakuasi bencana di lingkungan sekitar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator aplikasi 	C2	<p>Desa Sukamakmur sering mengalami bencana banjir sehingga diperlukan pembuatan peta rencana tata ruang berbasis analisis yang bertujuan untuk mengurangi resiko bencana. pembuatan peta rencana tata ruang tersebut merupakan salah satu wujud mitigasi....</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Keruangan b. Kewilayahan c. Struktural d. Kelingkungan e. nonstruktural 	e	25

				<p>Bencana alam gempa bumi yang terjadi di Cianjur Jawa Barat berdampak pada wilayah yang cukup luas, kegiatan tanggap darurat bencana gempa bumi yang mencakup daerah yang cukup luas seringkali menimbulkan permasalahan akibat tidak meratanya bantuan, hal tersebut disebabkan karena...</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Aksesibilitas wilayah terpencil b. Perbedaan kebutuhan hidup c. Perbedaan intensitas kejadian d. Relawan kurang terkoordinasi e. Bentuk bantuan beragam 	d	15
--	--	--	--	--	--	---	----

Lampiran Soal 5 Pre test dan Post testt Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

SOAL POST TEST

Nama	:	Kelas	:
No. Absen	:	Tanggal	:

A. Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar!

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. *Sumber:* <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsel>.

Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah....

- a. Curah ujar yang tinggi sehingga menyebabkan air laut meluap ke wilayah pesisir
 - b. Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir kewilayah pesisir
 - c. Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi
 - d. Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang mencapai skala maksimum.
 - e. adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir
2. Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan....
 - a. Kesepakatan berdasarkan kepentingan
 - b. Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah
 - c. Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial
 - d. Memilih lokasi dengan ancaman rendah
 - e. Sesuai dengan amanat undang-undang

3. Bencana kekeringan banyak terjadi saat musim kemarau melanda Indonesia. Baik wilayah pedesaan maupun perkotaan akan mengalami dampak yang sama. Di pedesaan, kekeringan membuat beberapa sawah mengalami gagal panen atau puso. Komponen yang terancam akibat kekeringan sesuai dengan fenomena yang terdapat pada paragraf adalah....
- Kebakaran hutan
 - Bahan pangan menipis
 - Penurunan kualitas air dan udara
 - Mewabahnya penyakit menular
 - Kepadatan pemukiman penduduk
4. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
- 1) Kawasan padat penduduk
 - 2) Budaya kurang hemat air
 - 3) Wilayah berbatuan vulkanik
 - 4) Daerah kars
- Dari pernyataan di atas ancaman bencana kekeringan di Indonesia yang beriklim relatif basah banyak berkaitan dengan kondisi wilayah yang ditunjukkan pada nomor....
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Tidak ada jawaban yang benar
5. Pada umumnya daerah pemukiman yang terkena bencana sulit sekali dilakukan pemindahhan ketempat yang lebih aman jauh dari pusat rawan bencana hal ini disebabkan oleh....
- Hubungan emosional dengan dengan lokasi awal
 - Mengulangi kesalahan yang sama
 - Kondisi lingkungan yang berbeda
 - Menumbulkan konflik sosial
 - Sulitnya beradaptasi
6. Persitiwa gempa di Pacitan pada tahun 2010, seismograf mencatat gelombang primer terjadi pukul 10.05 dan gelombang sekunder tercatat pukul 10.08. berapakah jarak episentrum gempa dari stasiun pemantau....
- 200 km dari Pacitan
 - 2.000 km dari Pacitan
 - 20 km dari Pacitan

- d. 2 km dari Pacitan
- e. 25 km dari Pacitan

7. Pak Amin merupakan seorang nahkoda pada saat berlayar di tengah samudera lepas, pak Amin mendapatkan informasi bahwa akan terjadi tsunami. Maka langkah tepat yang harus dilakukan oleh pak Amin adalah....

- a. Mempercepat laju kapal untuk segera berlabuh di pantai yang terdekat
- b. Mengarahkan kapal untuk tetap di tengah laut lepas jauh dari pantai
- c. Menghentikan laju kapal pada saat tsunami terjadi
- d. Mengirimkan tanda bahaya kepada petugas pelabuhan
- e. Menyampaikan berita tsunami kepada seluruh penumpang

8. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Tidak tersedianya data geospasial wilayah yang memadai
- 2) Kurangnya sarana dan prasarana operasi tanggap darurat
- 3) Jumlah korban tidak menentu
- 4) lokasi korban tidak menentu
- 5) Personel yang kurang terlatih untuk terjun langsung

Dari pernyataan di atas, permasalahan yang biasanya terjadi dalam melakukan aksi tanggap darurat bencana ditunjukkan pada nomor....

- a. 1) b. 2) c. 3) d. 4) e. 5)

9. Gempa yang terjadi di Kepanjen pada tahun 2021 pada seismograf tercatat episentrum gempa adalah 1.250 km dan gelombang sekunder tercatat pukul 2:30.40. Maka gelombang primer terjadi pukul....

- a. 2. 25'. 25''
- b. 2. 26'. 25''
- c. 2. 25'. 28''
- d. 2. 28'. 25''
- e. 2. 28'. 28'

10. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Perbukitan bertanah tebal
- 2) Kawasan berpenutup lahan jelek
- 3) Lahan pertanian di kawasan perbukitan
- 4) Permukiman di zona sesar aktif

Dari pernyataan diatas dapat, kawasan rawan longsor amat mudah dikenali berdasarkan karakteristik wilayah yang ditunjukkan pada nomor....

- a. 1

- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. Tidak ada jawaban yang benar

11. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Pengenalan kerentanan
- 2) Analisis kemungkinan dampak bencana
- 3) Pengenalan dan pengkajian data
- 4) Alokasi tugas dan peran instansi
- 5) Mekanisme penanggulangan dampak bencana
- 6) Pilihan tindakan penanggulangan bencana

Urutan proses penyusunan atau penulisan rencana penanggulangan bencana yang tepat adalah....

- a. 1, 2, 3, 4,5, dan 6
- b. 2, 3, 1, 6, 5, dan 4
- c. 3, 1, 2, 6, 5, dan 4
- d. 3, 2, 1, 5, 6, dan 4
- e. 5, 3, 2, 1, 6, dan 4

12. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Peringatan dini
- 2) Pencegahan bencana
- 3) Tanggap darurat
- 4) Rehabilitasi
- 5) Analisis resiko bencana

Penyelenggaraan penanggulangan bencana gunung meletus ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1,2, dan 3
- b. 1, 2, dan 5
- c. 1, 4, dan 5
- d. 2,3, dan 4
- e. 3, 4, dan 5

13. Pada tahun 2022 lalu gempa terjadi di Maluku Utara dengan jarak episentrum 2.500 km dan gelombang pertama tercatat pada seismograf pukul 2:30.15. Maka gelombang sekunder terjadi pukul....

- a. 2.35'.45"
 - b. 2.35'.33"
 - c. 2.33'.25"
 - d. 2.33'.35"
 - e. 2.33'.45"
14. Pengurangan resiko korban jiwa akibat dari bencana tsunami dapat diwujudkan dalam bentuk pembangunan fasilitas-fasilitas sebagai berikut....
- a. Stadion bola untuk pengungsian sementara
 - b. Menara pandang untuk pengamatan
 - c. Bukit-bukit buatan dekat permukiman
 - d. Rumah bertingkat sejajar garis pantai
 - e. Bangunan tinggi untuk pengungsian
15. Bencana alam gempa bumi yang terjadi di Cianjur Jawa Barat berdampak pada wilayah yang cukup luas, kegiatan tanggap darurat bencana gempa bumi yang mencakup daerah yang cukup luas seringkali menimbulkan permasalahan akibat tidak meratanya bantuan, hal tersebut disebabkan karena....
- a. Aksesibilitas wilayah terpencil
 - b. Perbedaan kebutuhan hidup
 - c. Perbedaan intensitas kejadian
 - d. Relawan kurang terkoordinasi
 - e. Bentuk bantuan beragam
16. Ancaman bencana kegunungapian tinggi terdapat di hampir seluruh bagian wilayah NKIRI, akan tetapi ada wilayah yang terbebas dari ancaman tersebut yaitu.....
- a. Halmahera
 - b. Ternate
 - c. Flores
 - d. Sumba
 - e. Bima
17. Saat ini pemerintah lebih banyak melakukan sosialisasi kepada masyarakat dalam upaya pengurangan resiko bencana. faktor yang menjadi pendorong pemerintah untuk melakukan sosialisasi tersebut adalah....
- a. Efektif dan efisien
 - b. Murah dan hemat
 - c. Cepat dan tepat

- d. Rencana terstruktur
- e. Jiwa gotong royong

18. Pasca terjadinya bencana erupsi gunung semeru maka akan dilakukan relokasi kawasan permukiman yang terlanda bencana tersebut, akan tetapi relokasi kawasan tersebut tidak dapat dilakukan terlalu jauh dari kawasan asal. Hal tersebut disebabkan karena....

- a. Perbedaan kondisi lingkungan
- b. Keterkaitan emosi perlu dijaga
- c. Potensi konflik masyarakat adat
- d. Susah dalam beradaptasi
- e. adanya ancaman bencana baru

19. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) mengumumkan status aktivitas gunung semeru. Hasil pemantauan visual dan instrumental menunjukkan adanya kenaikan aktivitas yang semakin signifikan di Gunung semeru sejak tanggal 24 April 2022, pukul 18.00 WIB. Aktivitas vulkanik gunung tersebut, masih dalam periode erupsi terus menerus dengan perubahan erupsi yang semula dominan abu menerus menjadi tipe strombolian. Pada erupsi tipe strombolian ini yang dihasilkan adalah lontaran-lontaran lava pijar. Sehingga PVMBG mengumumkan potensi bahaya dari aktivitas gunung apitersebut. Sehingga warga akan segera diungsikan dan dilarang melakukan aktivitas dengan radius 1km-5km.

Dari pernyataan diatas, Gunung semeru berada pada level....

- a. Level 1
- b. Level 2
- c. Level 3
- d. Level 4
- e. Level 5

20. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dari gambar peta di atas, wilayah Indonesia yang rawan terhadap bencana kebakaran hutan ditunjukkan pada nomor....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 5
- c. 1 dan 3
- d. 3 dan 4
- e. 4 dan 6

21. Faktor yang membedakan antara rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana tsunami adalah....

- a. Lingkungan yang dipulihkan
- b. Mengutamakan masyarakat
- c. Bangunan yang diperbaiki
- d. Objek yang diperbaiki
- e. Jenis bencananya

22. Setelah terjadi bencana longsor di desa Sidomakmur maka akan dilakukan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi, akan tetapi seringkali terjadi kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca kejadian bencana longsor seringkali tidak efisien dilakukan di daerah bekas landaan, hal ini disebabkan karena....

- a. Tanahnya menjadi gembur
- b. Masyarakat mengalami trauma
- c. Keterbatasan sumberdaya lokal
- d. Ancaman longsor masih ada
- e. Tidak sesuai dengan kearifan lokal

23. Analisis peta dan citra penginderaan jauh dapat diterapkan dalam kegiatan tanggap darurat bencana untuk hal-hal sebagai berikut....

- a. Teknik evakuasi
- b. Penanganan korban
- c. Rencana rehabilitasi
- d. Penyaluran bantuan
- e. Identifikasi lokasi korban

24. Setelah terjadinya gempa Cianjur Jawa Barat masih banyak korban yang belum mendapatkan bantuan yang ada di beberapa wilayah, penyaluran bantuan tidak merata dengan area yang sangat luas disebabkan oleh....

- a. Daerah sulit dijangkau

- b. Kebutuhan yang berbeda
 - c. Akses ke lokasi terputus
 - d. Keterbatasan tenaga relawan
 - e. Kurangnya koordinasi
25. Desa Sukamakmur sering mengalami bencana banjir sehingga diperlukan pembuatan peta rencana tata ruang berbasis analisis yang bertujuan untuk mengurangi resiko bencana. pembuatan peta rencana tata ruang tersebut merupakan salah satu wujud mitigasi....
- a. Keruangan
 - b. Kewilayahan
 - c. Struktural
 - d. Kelingkungan
 - e. nonstruktural

Lampiran 6 Nilai *Pre test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
DAFTAR NILAI *PRE TEST* KELAS EKSPERIMEN
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 1

No	Nama	Nilai
1	ACHMAD ZAENAL WAVA	56
2	AHMAD ALWAN SAHIDIN	58
3	AHMAD RIZKI MAULANA	32
4	ALGA REZATUSSIBYAN	44
5	AMELIA PRILSA K.	48
6	AUFA WIDAD IRHAMI	52
7	DEVANGGA ADI RAMA	40
8	DIMAS BUDI SANTOSO	44
9	EDWIN NUR FAQIH H.	54
10	ERIK SALENDRA	20
11	FERDIN NURHIDAYAT	20
12	FINA INDRIANI	24
13	FINDA ILMI SOFIRA	36
14	FITRIATUL KHOIRIYAH	44
15	INSYALUL FITROTIL HAWADAH	32
16	M.ANGGRE MAULIDIAN	40
17	M. ESTU AVRILIAN	36
18	M. FAUZI FEBRIANSYAH	28
19	M. KHOLILULLOH SAMSUL B.	28
20	NIKO HITA AKMAMUL HIKAM	52
21	RAGIL SHOCHIBHRUL A.	40
22	RISKA LESTIANI	32
23	ROMADONI NUR AINI	24
24	SASTIA RESTI FARINDA	36
25	SETIA RESTI FARINDA	44
26	SILFIATUL KHOFIFAH	48
27	SITI FAIZATUL MASRUROH	56
28	VIRGIAWAN EKA HADI SAPUTRA	48
29	YASIR TAMAMY	40
30	ZASKIA ZAHROFATUL NUR AINI	36

DAFTAR NILAI *PRE TEST* KELAS KONTROL
MA AL Hidayah Wajak Malang
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 2

No	Nama	Nilai
1	ADELIA NURIL HIDAYAH	24
2	ADITYA BAGUS EKA RAMADAN	36
3	AHMAD RAISHA RAFLI	44
4	AHMAD RIFA'I	52
5	AUFA WIDAD MAJIDI	40
6	BAGAS ADI SAPUTRA	44
7	DENI SETIAWAN	54
8	DIYHO ARTHA DINATA	20
9	FAJAR AKBAR	48
10	FELDA HANINDYA FIRDAUS S. R	24
11	FIRDA SURYA NINGSIH	48
12	GALIH PUTRI SAHARANI	56
13	HESTI WULANDARI	48
14	KHUSNUL KHOTIMAH	52
15	M. SYARIF LUKMAN	58
16	MIKO PUTRA PRATAMA	32
17	MUFIDATUL MUKAROMAH	52
18	MUHAMMAD ANDRY SETIA	48
19	NASRULLAH AMARUL	20
20	NITA DWI SANDI PERTIWI	40
21	NOVA RICKO SETYAWAN	28
22	PANDU RAMA AJI	36
23	RIFKI HIDAYATULLOH	44
24	RIFNA AYU NABILAH	32
25	SELA PRATAMA	40
26	SYAHRUL AAM MUBAROK	36
27	WAHYU NUR ROHMAH	28
28	ZHAHRILLA SABRINA R	28
29	ZIDAN DAVA WARDANA	44

Lampiran 7 Jawaban Pre test Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
JAWABAN PRE TEST KELAS EKSPERIMEN

44

SOAL PRE TEST

Nama	: ALGA Reza Tsibian	Kelas	: XI IPS 1
No. Absen	: 104	Tanggal	: 5 APRIL 2023

A. Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar!

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. Sumber: <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsel>.
Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah....
 - a. Curah hujan yang tinggi sehingga menyebabkan air laut meluap ke wilayah pesisir
 - b. Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir kewilayah pesisir
 - c. Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi
 - d. Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang mencapai skala maksimum.
 - e. adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir
2. Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan....
 - a. Kesepakatan berdasarkan kepentingan
 - b. Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah
 - c. Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial
 - d. Memilih lokasi dengan ancaman rendah
 - e. Sesuai dengan amanat undang-undang

JAWABAN PRE TEST KELAS KONTROL

SOAL PRE TEST

Nama	: FAYAR AHBAR	Kelas	: XI IPS 2
No. Absen	: 9	Tanggal	: 5 Maret 2023

A. Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar!

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. Sumber: <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsel>.

Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah....

- Curah ujan yang tinggi sehingga menyebabkan air laut meluap ke wilayah pesisir
 - Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir ke wilayah pesisir
 - Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi
 - Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang mencapai skala maksimum.
 - adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir
2. Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan....
- Kesepakatan berdasarkan kepentingan
 - Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah
 - Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial
 - Memilih lokasi dengan ancaman rendah
 - Sesuai dengan amanat undang-undang

Lampiran 8 Nilai *Post testtt* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
DAFTAR NILAI *POST TESTT* KELAS EKSPERIMEN
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 1

No	Nama	Nilai
1	ACHMAD ZAENAL WAVA	92
2	AHMAD ALWAN SAHIDIN	60
3	AHMAD RIZKI MAULANA	64
4	ALGA REZATUSSIBYAN	80
5	AMELIA PRILSA K.	72
6	AUFA WIDAD IRHAMI	72
7	DEVANGGA ADI RAMA	86
8	DIMAS BUDI SANTOSO	64
9	EDWIN NUR FAQIH H.	88
10	ERIK SALENDRA	80
11	FERDIN NURHIDAYAT	96
12	FINA INDRIANI	96
13	FINDA ILMI SOFIRA	76
14	FITRIATUL KHOIRIYAH	72
15	INSYALUL FITROTIL HAWADAH	84
16	M.ANGGRE MAULIDIAN	60
17	M. ESTU AVRILIAN	84
18	M. FAUZI FEBRIANSYAH	72
19	M. KHOLILULLOH SAMSUL B.	60
20	NIKO HITA AKMAMUL HIKAM	80
21	RAGIL SHOCHIBHRUL A.	76
22	RISKA LESTIANI	80
23	ROMADONI NUR AINI	96
24	SASTIA RESTI FARINDA	84
25	SETIA RESTI FARINDA	64
26	SILFIATUL KHOFIFAH	72
27	SITI FAIZATUL MASRUROH	80
28	VIRGIAWAN EKA HADI SAPUTRA	68
29	YASIR TAMAMY	64
30	ZASKIA ZAHROFATUL NUR AINI	60

DAFTAR NILAI *POST TEST* KELAS KONTROL
MA AL HIDAYAH WAJAK MALANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Geografi

Kelas: XI IPS 2

No	Nama	Nilai
1	ADELIA NURIL HIDAYAH	56
2	ADITYA BAGUS EKA RAMADAN	62
3	AHMAD RAISHA RAFLI	52
4	AHMAD RIFA'I	64
5	AUFA WIDAD MAJIDI	52
6	BAGAS ADI SAPUTRA	52
7	DENI SETIAWAN	64
8	DIYHO ARTHA DINATA	40
9	FAJAR AKBAR	64
10	FELDA HANINDYA FIRDAUS S. R	60
11	FIRDA SURYA NINGSIH	88
12	GALIH PUTRI SAHARANI	72
13	HESTI WULANDARI	76
14	KHUSNUL KHOTIMAH	52
15	M. SYARIF LUKMAN	64
16	MIKO PUTRA PRATAMA	72
17	MUFIDATUL MUKAROMAH	72
18	MUHAMMAD ANDRY SETIA	64
19	NASRULLAH AMARUL	48
20	NITA DWI SANDI PERTIWI	88
21	NOVA RICKO SETYAWAN	80
22	PANDU RAMA AJI	76
23	RIFKI HIDAYATULLOH	60
24	RIFNA AYU NABILAH	68
25	SELA PRATAMA	72
26	SYAHRUL AAM MUBAROK	68
27	WAHYU NUR ROHMAH	64
28	ZHAHRILLA SABRINA R	76
29	ZIDAN DAVA WARDANA	52

Lampiran 9 Jawaban Post testt Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
JAWABAN POST TESTT KELAS EKSPERIMEN

5 : 1

96

SOAL POST TEST

Nama	: FERDIN NAK Hidayat	Kelas	: XI IPS 1
No. Absen	: 11	Tanggal	: 12 April 2023

A. Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar!

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. *Sumber: <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsel>.*
 Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah....
 - a. Curah ujan yang tinggi sehingga menyebabkan air laut meluap ke wilayah pesisir
 - b. Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir kewilayah pesisir
 - c. Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi
 - d. Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang mencapai skala maksimum.
 - e. adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir
2. Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan....
 - a. Kesepakatan berdasarkan kepentingan
 - b. Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah
 - c. Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial
 - d. Memilih lokasi dengan ancaman rendah
 - e. Sesuai dengan amanat undang-undang

JAWABAN POST TEST KELAS EKSPERIMEN

88

SOAL POST TEST

Nama	: FIROA SURYA N	Kelas	: XI IPR 2
No. Absen	: 10	Tanggal	: Rabu, 12, April, 2023

A. Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar!

1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) wilayah IV Makassar mengeluarkan peringatan dini bencana banjir pesisir atau banjir rob di tujuh wilayah Sulawesi Selatan. Peringatan dini banjir pesisir ini berlaku sejak jum'at-minggu, 23-25 Desember 2022. Dalam keterangan tersebut, BMKG menjelaskan potensi banjir pesisir dipicu oleh adanya aktivitas pasang air laut dalam skala maksimum yang disertai kondisi gelombang tinggi yang dipicu oleh adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia. Potensi banjir pesisir ini secara umum dapat mengganggu aktivitas keseharian masyarakat, khususnya di sekitar wilayah pelabuhan dan pesisir seperti aktivitas bongkar muat di pelabuhan, aktivitas di pemukiman pesisir, serta aktivitas tambak garam dan perikanan darat. Sumber: <https://www.detik.com/sulsel/berita/d-6476595/bmkg-keluarkan-peringatan-dini-banjir-pesisir-7-wilayah-di-sulsel>.

Dari penjelasan artikel diatas, dapat dianalisis faktor penyebab dari adanya banjir rob adalah....

- Curah ujan yang tinggi sehingga menyebabkan air laut meluap ke wilayah pesisir
 - Curah hujan yang tinggi menyebabkan air laut mengalir kewilayah pesisir
 - Adanya pasang air laut menyebabkan di wilayah Utara Australia menjadi pusat tekanan tinggi sehingga mengalami gelombang tinggi
 - Adanya pusat tekanan rendah di Utara Australia menyebabkan adanya gelombang tinggi disertai aktivitas pasang surut air laut yang mencapai skala maksimum.
 - adanya aktivitas di sekitar wilayah pelabuhan, pemukiman dan aktivitas tambak garam menyebabkan kerusakan ekosistem laut sehingga menyebabkan banjir
2. Alokasi ruang pembangunan berbasis pengurangan resiko bencana adalah tahapan pertama dalam pengelolaan bencana yang berbasis pemahaman geografis, hal tersebut dikarenakan....
- Kesepakatan berdasarkan kepentingan
 - Berlandaskan prinsip keterwakilan daerah
 - Mempertimbangkan faktor fisik dan sosial
 - Memilih lokasi dengan ancaman rendah
 - Sesuai dengan amanat undang-undang

Lampiran 10 Uji Validitas Butir Soal

Correlations

		Soal_33	Soal_34	Soal_35	Soal_36	Soal_37	Soal_38	Total
Soal_1	Pearson Correlation	.272	.149	1.000**	.447*	.208	.236	.490**
	Sig. (2-tailed)	.146	.432	.000	.013	.271	.210	.006
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_2	Pearson Correlation	-.183	-.200	-.149	-.200	-.155	-.126	-.245
	Sig. (2-tailed)	.334	.289	.432	.289	.414	.505	.193
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_3	Pearson Correlation	-.185	.067	-.302	-.135	-.010	-.533**	-.331
	Sig. (2-tailed)	.329	.723	.105	.477	.956	.002	.074
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_4	Pearson Correlation	-.111	-.183	.045	-.365*	.198	.144	-.035
	Sig. (2-tailed)	.559	.334	.812	.047	.295	.447	.854
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_5	Pearson Correlation	.289	.063	.236	.253	.196	1.000**	.592**
	Sig. (2-tailed)	.122	.740	.210	.177	.300	.000	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_6	Pearson Correlation	.055	-.120	.089	.060	-.120	.094	.062
	Sig. (2-tailed)	.775	.529	.640	.754	.527	.619	.746
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_7	Pearson Correlation	.000	.089	-.111	-.089	.346	.141	.176
	Sig. (2-tailed)	1.000	.638	.559	.638	.061	.456	.352
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_8	Pearson Correlation	.056	.217	.208	.217	1.000**	.196	.549**

	Sig. (2-tailed)	.767	.250	.271	.250	.000	.300	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_9	Pearson Correlation	.218	.299	.134	.478**	.120	.189	.396*
	Sig. (2-tailed)	.247	.109	.481	.008	.527	.317	.030
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_10	Pearson Correlation	.491**	.299	.134	.478**	.259	.331	.692**
	Sig. (2-tailed)	.006	.109	.481	.008	.167	.074	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_11	Pearson Correlation	.272	.149	1.000**	.447*	.208	.236	.490**
	Sig. (2-tailed)	.146	.432	.000	.013	.271	.210	.006
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_12	Pearson Correlation	1.000**	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**
	Sig. (2-tailed)	.000	.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_13	Pearson Correlation	.028	-.183	.272	.000	.056	-.289	.014
	Sig. (2-tailed)	.884	.334	.146	1.000	.767	.122	.943
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_14	Pearson Correlation	.289	.063	.236	.253	.196	1.000**	.592**
	Sig. (2-tailed)	.122	.740	.210	.177	.300	.000	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_15	Pearson Correlation	-.339	-.402*	-.208	-.588**	.148	-.049	-.322
	Sig. (2-tailed)	.067	.028	.271	.001	.434	.797	.083
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_16	Pearson Correlation	.056	.217	.208	.217	1.000**	.196	.549**

	Sig. (2-tailed)	.767	.250	.271	.250	.000	.300	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_17	Pearson Correlation	1.000**	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**
	Sig. (2-tailed)	.000	.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_18	Pearson Correlation	.028	.183	.272	.183	.056	-.144	.120
	Sig. (2-tailed)	.884	.334	.146	.334	.767	.447	.526
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_19	Pearson Correlation	.491**	.299	.134	.478**	.259	.331	.692**
	Sig. (2-tailed)	.006	.109	.481	.008	.167	.074	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_20	Pearson Correlation	-.167	-.183	.181	.183	-.056	-.289	-.082
	Sig. (2-tailed)	.379	.334	.337	.334	.767	.122	.668
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_21	Pearson Correlation	.433*	.632**	.236	.253	.196	.250	.461*
	Sig. (2-tailed)	.017	.000	.210	.177	.300	.183	.010
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_22	Pearson Correlation	.491**	.299	.134	.478**	.259	.331	.692**
	Sig. (2-tailed)	.006	.109	.481	.008	.167	.074	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_23	Pearson Correlation	.028	.183	-.181	.000	.056	.289	.179
	Sig. (2-tailed)	.884	.334	.337	1.000	.767	.122	.345
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_24	Pearson Correlation	1.000**	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**

	Sig. (2-tailed)	.000	.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_25	Pearson Correlation	.111	-.183	-.045	.000	.085	.289	.132
	Sig. (2-tailed)	.559	.334	.812	1.000	.656	.122	.487
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_26	Pearson Correlation	.272	.149	1.000**	.447*	.208	.236	.490**
	Sig. (2-tailed)	.146	.432	.000	.013	.271	.210	.006
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_27	Pearson Correlation	1.000**	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**
	Sig. (2-tailed)	.000	.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_28	Pearson Correlation	.082	-.239	-.089	-.060	-.018	-.094	.062
	Sig. (2-tailed)	.667	.203	.640	.754	.923	.619	.744
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_29	Pearson Correlation	.056	.217	.208	.217	1.000**	.196	.549**
	Sig. (2-tailed)	.767	.250	.271	.250	.000	.300	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_30	Pearson Correlation	.289	.063	.236	.253	.196	1.000**	.592**
	Sig. (2-tailed)	.122	.740	.210	.177	.300	.000	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_31	Pearson Correlation	1.000**	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**
	Sig. (2-tailed)	.000	.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_32	Pearson Correlation	.491**	.299	.134	.478**	.259	.331	.692**

	Sig. (2-tailed)	.006	.109	.481	.008	.167	.074	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_33	Pearson Correlation	1	.365*	.272	.365*	.056	.289	.742**
	Sig. (2-tailed)		.047	.146	.047	.767	.122	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_34	Pearson Correlation	.365*	1	.149	.280	.217	.063	.394*
	Sig. (2-tailed)	.047		.432	.134	.250	.740	.031
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_35	Pearson Correlation	.272	.149	1	.447*	.208	.236	.490**
	Sig. (2-tailed)	.146	.432		.013	.271	.210	.006
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_36	Pearson Correlation	.365*	.280	.447*	1	.217	.253	.547**
	Sig. (2-tailed)	.047	.134	.013		.250	.177	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_37	Pearson Correlation	.056	.217	.208	.217	1	.196	.549**
	Sig. (2-tailed)	.767	.250	.271	.250		.300	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30
Soal_38	Pearson Correlation	.289	.063	.236	.253	.196	1	.592**
	Sig. (2-tailed)	.122	.740	.210	.177	.300		.001
	N	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	.742**	.394*	.490**	.547**	.549**	.592**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.031	.006	.002	.002	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30

Lampiran 11 Uji Reliabilitas Butir Soal

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.933	25

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1	14.47	49.775	.455	.932
Soal_5	14.70	47.803	.572	.931
Soal_8	14.73	48.616	.435	.933
Soal_9	14.83	48.695	.406	.933
Soal_10	14.83	46.626	.713	.928
Soal_11	14.47	49.775	.455	.932
Soal_12	14.97	46.654	.723	.928
Soal_14	14.70	47.803	.572	.931
Soal_16	14.73	48.616	.435	.933
Soal_17	14.97	46.654	.723	.928
Soal_19	14.83	46.626	.713	.928
Soal_21	14.70	48.769	.422	.933
Soal_22	14.83	46.626	.713	.928
Soal_24	14.97	46.654	.723	.928
Soal_26	14.47	49.775	.455	.932
Soal_27	14.97	46.654	.723	.928
Soal_29	14.73	48.616	.435	.933
Soal_30	14.70	47.803	.572	.931
Soal_31	14.97	46.654	.723	.928
Soal_32	14.83	46.626	.713	.928
Soal_33	14.97	46.654	.723	.928
Soal_35	14.47	49.775	.455	.932
Soal_36	14.53	48.740	.556	.931
Soal_37	14.73	48.616	.435	.933
Soal_38	14.70	47.803	.572	.931

Lampiran 12 Uji Tingkat Kesukaran

Statistics

		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.90	.83	.27	.40	.67	.47	.50

Statistics

		Soal_8	Soal_9	Soal_10	Soal_11	Soal_12	Soal_13	Soal_14
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.63	.53	.53	.90	.40	.40	.67

Statistics

		Soal_15	Soal_16	Soal_17	Soal_18	Soal_19	Soal_20	Soal_21
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.37	.63	.40	.40	.53	.60	.67

Statistics

		Soal_22	Soal_23	Soal_24	Soal_25	Soal_26	Soal_27	Soal_28
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.53	.40	.40	.60	.90	.40	.53

Statistics

		Soal_29	Soal_30	Soal_31	Soal_32	Soal_33	Soal_34	Soal_35
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		.63	.67	.40	.53	.40	.83	.90

Statistics

		Soal_36	Soal_37	Soal_38
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		.83	.63	.67

Lampiran 13 Uji Daya Beda

Item-Total Statistics				Cronbach's
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
Soal_1	21.07	48.754	.456	.853
Soal_2	21.13	52.257	-.294	.865
Soal_3	21.70	53.114	-.385	.869
Soal_4	21.57	51.289	-.104	.864
Soal_5	21.30	46.976	.546	.849
Soal_6	21.50	50.603	-.010	.862
Soal_7	21.47	49.775	.106	.860
Soal_8	21.33	47.195	.498	.850
Soal_9	21.43	48.185	.334	.854
Soal_10	21.43	46.047	.652	.846
Soal_11	21.07	48.754	.456	.853
Soal_12	21.57	45.771	.708	.845
Soal_13	21.57	50.944	-.056	.863
Soal_14	21.30	46.976	.546	.849
Soal_15	21.60	53.283	-.382	.870
Soal_16	21.33	47.195	.498	.850
Soal_17	21.57	45.771	.708	.845
Soal_18	21.57	50.185	.051	.861
Soal_19	21.43	46.047	.652	.846
Soal_20	21.37	51.620	-.150	.866
Soal_21	21.30	47.872	.405	.852
Soal_22	21.43	46.047	.652	.846
Soal_23	21.57	49.771	.110	.860
Soal_24	21.57	45.771	.708	.845
Soal_25	21.37	50.102	.063	.861
Soal_26	21.07	48.754	.456	.853
Soal_27	21.57	45.771	.708	.845
Soal_28	21.43	50.599	-.009	.862
Soal_29	21.33	47.195	.498	.850
Soal_30	21.30	46.976	.546	.849
Soal_31	21.57	45.771	.708	.845
Soal_32	21.43	46.047	.652	.846
Soal_33	21.57	45.771	.708	.845

Soal_34	21.13	48.809	.347	.854
Soal_35	21.07	48.754	.456	.853
Soal_36	21.13	47.982	.508	.851
Soal_37	21.33	47.195	.498	.850
Soal_38	21.30	46.976	.546	.849

Lembar 14 Uji Normalitas dan Homogenitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL	Pre_eks	.086	30	.200*	.966	30	.430
	Pos_eks	.123	30	.200*	.939	30	.086
	Pre_kon	.128	29	.200*	.955	29	.240
	Pos_kon	.112	29	.200*	.972	29	.628

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
BERPIKIR_SPASIAL	Based on Mean	.049	1	57	.826
	Based on Median	.084	1	57	.774
	Based on Median and with adjusted df	.084	1	55.171	.774
	Based on trimmed mean	.052	1	57	.820

Lembar 15 Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Spasial

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BERPIKIR_SPASIAL	Equal variances assumed	.049	.826	3.791	57	.000	11.308	2.983	5.335	17.281
	Equal variances not assumed			3.789	56.806	.000	11.308	2.984	5.332	17.284

Group Statistics

	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BERPIKIR_SPASIAL	POST_EKSPERIMEN	30	76.07	11.320	2.067
	POST_KONTROL	29	64.76	11.593	2.153

Lampiran 16 Surat Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 584/Un.03.1/TL.00.1/03/2023 09 Maret 2023
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala MA Al Hidayah Wajak
 di
 Wajak

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Marga Cindy Elisa
 NIM : 19130086
 Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (PIPS)
 Semester - Tahun Akademik : Genap - 2022/2023
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Project Based Learning Menggunakan Google Earth terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak
 Lama Penelitian : Maret 2023 sampai dengan Mei 2023 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademi

 Dr. Muhammad Walid, MA
 NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PIPS
2. Arsip



**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU
MADRASAH ALIYAH AL HIDAYAH**

STATUS : TERAKREDITASI "A" NSM : 131235070044 NPSN : 69754710
Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M)
Nomor : 1179/BAN-S/M/SK/X/2021 Tanggal 16 November 2021
Alamat : Jl. Lawu No.10 B Wajak Malang 65173 Phone 085100937342 E-mail : mahidia.wajak@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 092/MA-ALH/SK /IV/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, kami Kepala Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak Malang :

Nama : Drs. H. Moch. Bahri Qodir
Jabatan : Kepala MA Al Hidayah Wajak Malang
Alamat Kantor : Jl. Lawu No. 10 B Wajak Malang Jawa Timur

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa :

Nama : Marga Cindy Elisa
NIM : 19130086
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (PIPS)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Mahasiswa tersebut di atas benar-benar telah melakukan Penelitian pada bulan Maret 2023 sampai dengan bulan April 2023 di Madrasah Aliyah Al-Hidayah Wajak, dengan judul "Pengaruh Model *Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI IPS MA Al Hidayah Wajak".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wajak, 12 April 2023

Kepala MA Al Hidayah Wajak

 Drs. H. Moch. Bahri Qodir

Lampiran 17 Validitas RPP Kelas Eksperimen

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) EKSPERIMEN
OLEH AHLI

Identitas Peneliti

Nama : Marga Cindy Elisa
 NIM : 19130086
 Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
 Judul : Pengaruh *Model Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak
 Nama Ahli : Ninja Panju Purwita
 Hari, Tanggal : Senin, 13 Maret 2023.....

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui mengukur kevalidan instrumen yang akan digunakan dalam pembelajaran geografi berbasis *Model Project Based Learning* menggunakan *google earth* pada materi mitigasi bencana. Hasil penilaian ini akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

C. Skala Nilai

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala Linkert, yaitu:

1 : Tidak Baik 3 : Cukup Baik 5 : Sangat Baik
 2 : Kurang Baik 4 : Baik

D. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas					
	a. Kelengkapan identitas mata pelajaran					✓
	b. Kelengkapan alokasi waktu					✓
2	Rumusan Tujuan dan Indikator Pembelajaran					

	a. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD					✓
	b. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan KD				✓	
	c. Ketepatan penyusunan kata kerja operasional yang dapat diukur					✓
3	Pemilihan Materi					
	a. Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, konsep, teori, prosedur dalam pokok bahasan				✓	
	b. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran					✓
	c. Keruntutan dan kesistematiskan susunan materi					✓
4	Pemilihan Pendekatan Pembelajaran					
	a. Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓
	b. Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓
5	Perencanaan Kegiatan Pembelajaran					
	a. Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran					✓
	b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan penekatan pembelajaran RME					
	1) Mengamati masalah kontekstual				✓	
	2) Mendeskripsikan masalah kontekstual					✓
	3) Menyelesaikan masalah kontekstual					✓
	4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban				✓	
	5) Menyimpulkan					✓
6	Pemilihan Sumber belajar					
	a. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran					✓
	b. Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran					✓
7	Menyusun Penilaian					

	a. Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran					✓
	b. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				✓	
8	Bahasa					
	a. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	c. Kalimat yang digunakan dipahami					✓
	Jumlah					

E. Catatan/Saran

Pembelajaran Dilaksanakan dengan baik sesuai RPP yang dibuat untuk kelas eksperimen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan

Secara umum Instrumen yang telah dinilia dinyatakan:

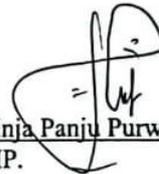
Layak digunakan Tanpa Revisi

Layak Digunakan dengan Revisi

Tidak Layak Digunakan

(Mohon diberi tanda centang (P) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Malang, 13 Maret 2023
Penilai,



Ninja Panju Purwita, M.Pd
NIP.

Lampiran 18 Lembar Validitas RPP Kelas Kontrol

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KONTROL OLEH AHLI

Identitas Peneliti

Nama : Marga Cindy Elisa
 NIM : 19130086
 Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
 Judul : Pengaruh *Model Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak
 Nama Ahli : Ninja Panju Purwita
 Hari, Tanggal : ..Jumat.. 17 Maret.. 2023.....

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui mengukur kevalidan instrumen yang akan digunakan dalam pembelajaran geografi berbasis *Model Project Based Learning* menggunakan *google earth* pada materi mitigasi bencana. Hasil penilaian ini akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

C. Skala Nilai

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala Linkert, yaitu:

1 : Tidak Baik 3 : Cukup Baik 5 : Sangat Baik
 2 : Kurang Baik 4 : Baik

D. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Identitas					
	c. Kelengkapan identitas mata pelajaran				✓	
	d. Kelengkapan alokasi waktu					✓
2	Rumusan Tujuan dan Indikator Pembelajaran					

	d. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD					✓
	e. Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan KD				✓	
	f. Ketepatan penyusunan kata kerja operasional yang dapat diukur					✓
3	Pemilihan Materi					
	d. Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, konsep, teori, prosedur dalam pokok bahasan					✓
	e. Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran					✓
	f. Keruntutan dan kesistematisan susunan materi					✓
4	Pemilihan Pendekatan Pembelajaran					
	c. Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
5	Perencanaan Kegiatan Pembelajaran					
	c. Kelengkapan langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran			✓		
	d. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan penekatan pembelajaran RME					
	6) Mengamati masalah kontekstual					✓
	7) Mendeskripsikan masalah kontekstual				✓	
	8) Menyelesaikan masalah kontekstual				✓	
	9) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban				✓	
	10) Menyimpulkan					✓
6	Pemilihan Sumber belajar					
	c. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran					✓
7	Menyusun Penilaian					

	c. Kesesuaian penilaian dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator				✓	
8	Bahasa					
	d. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	e. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	f. Kalimat yang digunakan dipahami					✓
	Jumlah					

E. Catatan/Saran

Pemilihan model pembelajaran bisa disesuaikan dengan penggunaan mediana untuk kelas kontrol.

F. Kesimpulan

Secara umum Instrumen yang telah dinilia dinyatakan:

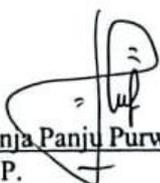
Layak digunakan Tanpa Revisi

Layak Digunakan dengan Revisi

Tidak Layak Digunakan

(Mohon diberi tanda centang (P) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Malang, ..17.. Maret ..2023
Penilai,


Ninja Panju Purwita, M. Pd
NIP.

Lampiran 19 Lembar Validitas Butir Soal

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Identitas Peneliti

Nama : Marga Cindy Elisa
 NIM : 19130086
 Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
 Judul : Pengaruh *Model Project Based Learning* Menggunakan *Google Earth* Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak
 Nama Ahli : Ninja Panju Purwita
 Hari, Tanggal : ..Jumat, 10 Maret 2023.....

A. Pengantar

Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui mengukur kevalidan instrumen yang akan digunakan dalam pembelajaran geografi berbasis *Model Project Based Learning* menggunakan *google earth* pada materi mitigasi bencana. Hasil penilaian ini akan digunakan sebagai bukti validitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan. Atas kesediaan Bapak/ibu dalam mengisi lembar validasi ini, diucapkan terima kasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian yang ditinjau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk revisi pada kolom saran yang disediakan.

C. Skala Nilai

Skala yang digunakan dalam lembar validasi ini adalah skala Linkert, yaitu:

1 : Tidak Baik 3 : Cukup Baik 5 : Sangat Baik
 2 : Kurang Baik 4 : Baik

D. Penilaian

No soal	Kevalidan		Komentar
	Ya	Tidak	
1.			Untuk indikator soal C4 bagian menghitung episentrum diperbaiki
2.2.			Untuk soal C5, bisa direvisi lagi menjadi soal essay karena C5
2.			artinya menciptakan/synthesiss atau membuat/menghasilkan sesuatu yang baru
4.			
5.3.			Soal bisa kombinasi pilihan ganda dan essay

6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			

E. Catatan/Saran

1. Pembuatan soal bisa diperbaiki lagi berdasarkan taksonomi soal/unutan tingkat kesulitannya.
2. Penulisan kata, kalimat, tanda baca pada soal bisa diperbaiki lagi sesuai ETD
3. Pembuatan soal hitungan seperti episentrum bisa diperbaiki agar soal bisa lebih bervariasi lagi
4. Gambar yang ada pada soal bisa ditambahkan dari google earth.
5. Dilanjutkan penubsan skripsinya dengan baik

F. Kesimpulan

Secara umum Instrumen yang telah dinilai dinyatakan:

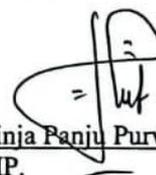
Layak digunakan Tanpa Revisi

Layak Digunakan dengan Revisi

Tidak Layak Digunakan

(Mohon diberi tanda centang (✓) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Malang, 10 Maret 2023
Penilai,



Ninja Panju Purwita, M.Pd
NIP.

Lampiran 20 Dokumentasi**Siswa Kelas Eksperimen Mengerjakan Post testt****Siswa Kelas Kontrol Mengerjakan Posstest**



Siswa dalam Mengerjakan Project



Foto bersama siswa usai penelitian

Lampiran 21 Daftar Riwayat Hidup Mahasiswa**BIODATA MAHASISWA**

Nama : Marga Cindy Elisa
NIM : 19130086
Tempat, tanggal lahir : Malang, 9 Desember 2000
Fakultas/Jurusan : FITK/ Pendidikan IPS
Tahun Masuk : 2019
Alamat Rumah : RT/RW 005/002 Desa Wonoayu, Kecamatan
Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur
No. Telp/HP : 088234108275
Alamat Email : Cindymarga3@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL

SD : SD Negeri Wonoayu
SMP : SMP PGRI 2 Wajak
SMA : SMA Negeri 1 Dampit

marga Cindy Elisa

ORIGINALITY REPORT

29%	28%	12%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	11%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1%
4	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
5	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id Internet Source	1%
8	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1%
9	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1%



KEMENTERIAN AGAMA
Universitas ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PUSAT PENELITIAN DAN ACADEMIC WRITING

Sertifikat Bebas Plagiasi

Nomor: 0267/Un.03.1/PP.00.9/01/2023

diberikan kepada:

Nama : Marga Cindy Elisa
Nim : 19130086
Program Studi : S-1 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Judul Karya Tulis : Pengaruh Model Project Based Learning Menggunakan Google Earth Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial pada Materi Mitigasi Bencana Kelas XI Madrasah Aliyah Al Hidayah Wajak

Naskah Skripsi/Tesis/Disertasi sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Pusat Penelitian dan Academic Writing, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.



Malang, 19 Juni 2023

Kepala,



Benny Afwadzi