

**KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA KELAS X SMA NEGERI 1
TANJUNG BINTANG PADA MATERI PENGETAHUAN DASAR
PEMETAAN BERDASARKAN GENDER**

(Skripsi)

Oleh

BERNADETA WIANDA PRISTIANI

NPM 2113034057



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 TANJUNG BINTANG PADA MATERI PENGETAHUAN DASAR PEMETAAN BERDASARKAN GENDER

Oleh

BERNADETA WIANDA PRISTIANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir spasial, yaitu ada tidaknya perbedaan signifikan berdasarkan kelas dan gender siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

Metode yang digunakan adalah metode komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi pada penelitian ini yaitu 180 siswa, dengan 123 siswa sebagai sampel penelitian yang diambil menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling*. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah *Spatial Thinking Ability Test* (STAT), observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data dengan *chi-square* dan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang berada pada kategori sedang dengan persentase 69,11%. Tidak terdapat perbedaan signifikan mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan pada masing-masing kelas, dengan persentase tingkat kemampuan berpikir spasial masing-masing kelas, yaitu X1 (15,4%), X2 (14,58%), X3 (14,56%), X4 (12,08%) dan X5 (11,96%). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa, tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang berdasarkan gender, dengan persentase pencapaian tingkat kemampuan berpikir spasial, yaitu 43,66% pada siswa laki-laki dan 47,14% pada siswi perempuan.

Kata kunci: kemampuan berpikir spasial, pemetaan, geografi, gender.

ABSTRACT

SPATIAL THINKING ABILITY CLASS X STUDENTS OF SMA NEGERI 1 TANJUNG BINTANG ON THE BASIC MAPPING KNOWLEDGE MATERIAL BASED ON GENDER

By

BERNADETA WIANDA PRISTIANI

This study aims to determine the level of spatial thinking ability, namely whether there is a significant difference based on class and gender of class X students at SMA Negeri 1 Tanjung Bintang in the basic mapping knowledge material. The method used is a comparative method with a quantitative approach. The population of this study is 180 students, with 123 students as the research sample, selected using the proportionate stratified random sampling technique. The data collection techniques used in this study are the Spatial Thinking Ability Test (STAT), observation, and documentation. Data analysis techniques include descriptive analysis and chi-square analysis. The results of the study show that the spatial thinking ability of class X students at SMA Negeri 1 Tanjung Bintang is in the medium category, with a percentage of 69,11%. There was no significant difference in the level of spatial thinking ability in the basic mapping knowledge material in each class, with the percentage of the level of spatial thinking ability of each class, namely X1 (15,4%), X2 (14,58%), X3 (14,56%), X4 (12,08%) and X5 (11,96%). In addition, the results of the study showed that there was no significant difference in the level of spatial thinking ability in the basic mapping knowledge material of class X students of SMA Negeri 1 Tanjung Bintang based on gender, with the percentage of achievement of the level of spatial thinking ability, namely 43.66% in male students and 47.14% in female students.

Keywords: spatial thinking ability, mapping, geography, gender.

**KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA KELAS X SMA NEGERI 1
TANJUNG BINTANG PADA MATERI PENGETAHUAN DASAR
PEMETAAN BERDASARKAN GENDER**

Oleh

BERNADETA WIANDA PRISTIANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 TANJUNG
BINTANG PADA MATERI PENGETAHUAN
DASAR PEMETAAN BERDASARKAN
GENDER

Nama Mahasiswa

: Bernadeta Wianda Pristiani

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2113034057

Program Studi

: Pendidikan Geografi

Fakultas

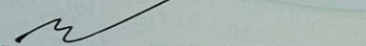
: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

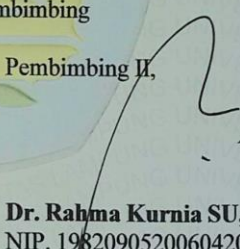
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

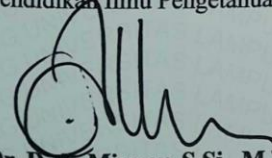

Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
NIP. 197505172005011002

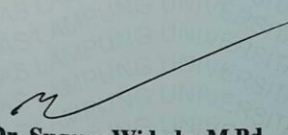

Dr. Rahma Kurnia SU, S.Si., M.Pd.
NIP. 198209052006042001

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Koordinator Program Studi
Pendidikan Geografi


Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.
NIP. 197411082005011003


Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
NIP. 197505172005011002

MENGESAHKAN

1 Tim Penguji

Ketua : Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Rahma Kurnia SU, S.Si., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.

2 Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

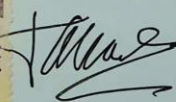
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bernadeta Wianda Pristiani
NPM : 2113034057
Prodi/Jurusan : Pendidikan Geografi/Pendidikan IPS
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Alamat : Desa Sri Katon, Kecamatan Tanjung Bintang,
Kabupaten Lampung Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 13 Juni 2025
Pemberi Pernyataan




Bernadeta Wianda Pristiani
NPM 2113034057

RIWAYAT HIDUP



Bernadeta Wianda Pristiani dilahirkan di Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, pada tanggal 28 Oktober 2002 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Agustinus Suranto dan Ibu Anastasia Sulasih.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis, yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Bratasena II Tulang Bawang pada tahun 2008-2009, Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Jati Indah Tanjung Bintang pada tahun 2009-2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Tanjung Bintang pada tahun 2015-2018, Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada tahun 2018-2021.

Pada tahun 2021 penulis diterima menjadi mahasiswa S-1 Pendidikan Geografi Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dengan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) 2113034057. Peneliti selama perkuliahan aktif mengikuti kegiatan mahasiswa intrakampus diantaranya Ikatan Mahasiswa Geografi (IMAGE) tahun 2023 sebagai staf bidang kerohanian dan Unit Kegiatan Mahasiswa Katolik (UKM Katolik) Universitas Lampung sebagai anggota tahun 2021.

Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) 2 yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Geografi di Jawa Tengah, D.I.Yogyakarta, dan Jawa Timur pada 12 Juli–18 Juli 2023. Pada tahun 2024 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukabanjar, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung bersamaan dengan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 2 Sidomulyo.

PERSEMBAHAN

Berkat kasih, karunia dan penyertaan Tuhan Yesus Kristus pada setiap proses yang saya lalui. Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan karya sederhana ini kepada:

Orang Tua Tercinta

Untuk Bapak Agustinus Suranto dan Ibu Anastasia Sulasih, dua sosok luar biasa yang menjadi rumah dalam setiap langkahku. Terima kasih untuk cinta, doa, dukungan, dan pengorbanan yang tiada batas. Bapak dan Ibu adalah alasan terindah dalam setiap langkahku.

Adik Tercinta

Untuk adikku tercinta Imacullata Adhistry Rosari, teman bertumbuh dengan segala harapan besarku padanya. Terima kasih telah menjadi pelipur lara dengan tawa, canda, dan perhatianmu. Serta keluarga besar yang turut memberikan motivasi, doa dan dukungan.

Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing, keluarga besar serta sahabat-sahabat tercinta yang selalu memberikan arahan, dukungan, dan doa untuk kesuksesan saya.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

*Sebab, rancangan-Ku bukanlah rancanganmu, dan jalanmu bukanlah jalan-Ku,
demikianlah firman Tuhan.*

*Seperti tingginya langit dari bumi, demikianlah tingginya jalan-Ku dari jalanmu
dan rancangan-Ku dari rancanganmu*

(Yesaya 55 : 8 – 9)

*Serahkanlah jalanmu kepada Tuhan
dan percayalah kepada-Nya, maka Ia akan bertindak.*

(Mazmur 37 : 5)

*“Masa depan itu diusahakan, Tuhan wujudkan.
Bukan kamu males-malesan lalu Tuhan buat keajaiban.”*

(Bernadeta Wianda Pristiani)

SANWACANA

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan kasih, rahmat, dan berkat-Nya. Banyak tantangan yang dihadapi selama menyelesaikan skripsi ini, saat pengharapan penuh ada pada-Nya, rahmat kasih-Nya senantiasa tercurah dan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini berjudul “Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang Pada Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan Berdasarkan Gender” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Sehingga berbagai bentuk kesulitan dan rintangan dapat dilalui dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Bambang Riadi, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Hermi Yanzi, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
5. Bapak Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

6. Bapak Dr. Sugeng Widodo, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Lampung. Sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan, meluangkan waktu, serta memberikan motivasi kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Ibu Dr. Rahma Kurnia Sri Utami, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar memberikan arahan, meluangkan waktu, serta memberikan motivasi kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Ibu Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan arahan, meluangkan waktu, serta memberikan motivasi kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Pendidik dan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang yang telah bersedia membantu penelitian sendiri awal hingga akhir terselesaikannya skripsi ini.
10. Kedua orang tua yang sangat peneliti cintai dan sayangi yaitu, Bapak Agustinus Suranto dan Ibu Anastasia Sulasih, terima kasih atas segala doa, pengorbanan, motivasi dan dukungannya yang tak pernah berkesudahan.
11. Adik yang sangat peneliti cintai dan sayangi, yaitu Imacullata Adhisty Rosari, yang selalu memberikan semangat dan perhatian kepada peneliti.
12. Pelengkap kebahagiaan dan kehangatan di rumah kami, yakni Dogger dan Queensie yang menambah semangat dan kebahagiaan peneliti disegala situasi.
13. BTS (*Bangtan Sonyeondan*) yaitu Kim Namjoon, Kim Seok Jin, Park Jimin, Min Yoongi, Jeong Hoseok, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook. Yang telah menjadi sumber semangat dan inspirasi selama proses penulisan skripsi ini, disaat dunia terasa berat, karya dan pesan kalian menjadi penguat yang tak terlihat. Meskipun tak saling mengenal, tapi kehadiran kalian berarti besar. Borahae!
14. Sahabat terbaik peneliti (*Oldest*), yaitu Katarina Erma Wati dan Elisabeth Silvia Ernawati yang senantiasa bersedia mendengarkan keluh-kesah peneliti dan memberikan dukungan serta motivasi kepada peneliti.

15. Sahabat perjuangan di perkuliahan (*Siblings*) yang melengkapi kisah perjuangan peneliti, dengan tawa dan air mata. Serta berbagai motivasi dan perhatian yang saling diberikan.
16. Rekan-rekan mahasiswa S-1 Pendidikan Geografi angkatan 2021, khususnya kelas A, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, bantuan, nasihat, dan motivasi yang telah diberikan.
17. Yang tidak kalah penting, untuk diri saya sendiri. Terima kasih sudah mampu bertahan hingga saat ini, banyak sekali yang sudah dilewati. Meskipun beberapa hal membuatmu nyaris menyerah, tetapi itu tak membuatmu patah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Besar harapan semoga skripsi yang sederhana ini, dapat berguna bagi kita semua, serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 13 Juni 2025

Bernadeta Wianda Pristiani
NPM 2113034057

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Geografi	9
2.1.1 Geografi	9
2.1.2 Ruang Lingkup Pembelajaran Geografi Tingkat SMA/MA.....	10
2.1.3 Tujuan Pembelajaran Geografi Tingkat SMA/MA.....	10
2.2 Kemampuan Berpikir Spasial	11
2.2.1 Definisi Kemampuan Berpikir Spasial	11
2.2.2 Unsur-Unsur Berpikir Spasial Berdasarkan Taksonomi Berpikir Spasial.....	13
2.2.3 Karakteristik Kemampuan Berpikir Spasial	17
2.2.4 Komponen Kemampuan Berpikir Spasial	17
2.2.5 Tahapan Perkembangan Kemampuan Berpikir Spasial.....	19
2.3 Gender dan Kemampuan Berpikir Spasial.....	20
2.4 Penelitian Relevan	24
2.5 Kerangka Pikir	26

2.6	Hipotesis Penelitian	26
III.	METODE PENELITIAN	27
3.1	Metode Penelitian	27
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.4	Variabel Penelitian	33
3.5	Definisi Operasional Variabel	33
3.6	Teknik Pengumpulan Data	36
3.7	Instrumen Penelitian dan Uji Kelayakan Instrumen	37
3.8	Hasil Uji Kelayakan Instrumen	42
3.9	Teknik Analisis Data	46
3.10	Diagram Alir Penelitian	51
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	52
4.1.1	Lokasi SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	52
4.1.2	Sejarah Singkat Berdirinya SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	52
4.1.3	Visi, Misi SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	53
4.1.4	Kondisi Sekolah	54
4.1.5	Kegiatan Ekstrakurikuler	54
4.1.6	Keadaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	55
4.1.7	Keadaan Siswa SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	56
4.2	Alur Penelitian	57
4.2.1	Persiapan Penelitian	57
4.2.2	Uji Kelayakan Instrumen Penelitian	57
4.2.3	Pelaksanaan Penelitian	57
4.3	Hasil Penelitian	58
4.3.1	Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	58
4.3.2	Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang Berdasarkan Kelas	64
4.3.3	Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang Berdasarkan Gender	65
4.4	Pembahasan	66
4.4.1	Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa	66

4.4.2 Perbandingan Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Pada Masing-Masing Kelas	73
4.4.3 Perbandingan Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Berdasarkan Gender	75
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	77
4.6 Kelebihan Penelitian	77
V. KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Hasil PTS Mata Pelajaran Geografi Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan Siswa Kelas X	5
Tabel 2. Konsep Berpikir Spasial Menurut Para Ahli.....	12
Tabel 3. Taksonomi Berpikir Spasial serta Unsur Berpikir Spasial.....	16
Tabel 4. Komponen Kemampuan Berpikir Spasial.....	18
Tabel 5. Penelitian Relevan.....	24
Tabel 6. Jumlah Populasi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	30
Tabel 7. Jumlah Sampel Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	32
Tabel 8. Definisi Operasional Variabel.....	34
Tabel 9. Skor penilaian Spatial Thinking Ability Test (STAT).....	36
Tabel 10. Kisi-kisi instrumen tes Spatial Thinking Ability Test (STAT).....	38
Tabel 11. Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	40
Tabel 12. Indeks Tingkat Kesukaran	40
Tabel 13. Kriteria Daya Pembeda	41
Tabel 14. Hasil Uji Validitas.....	42
Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas	43
Tabel 16. Hasil Uji Taraf Kesukaran	44
Tabel 17. Hasil Uji Daya Pembeda	45
Tabel 18. Kriteria Kemampuan Berpikir Spasial Siswa	48

Tabel 19. Sarana dan Prasarana SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	54
Tabel 20. Kegiatan Ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	54
Tabel 21. Pendidik dan Tenaga Kependidikan SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	55
Tabel 22. Keadaan Siswa di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang	56
Tabel 23. Data Variabel Kemampuan Berpikir Spasial	58
Tabel 24. Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Berpikir Spasial	59
Tabel 25. Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X	60
Tabel 26. Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X	61
Tabel 27. Hasil Perhitungan Skor Tiap Indikator Variabel Kemampuan Berpikir Spasial	61
Tabel 28. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kategori Rendah.....	62
Tabel 29. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kategori Sedang	62
Tabel 30. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kategori Tinggi	63
Tabel 31. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Laki-Laki.....	63
Tabel 32. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Perempuan.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian.....	26
Gambar 2. Peta Titik Lokasi Penelitian	29
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	51
Gambar 4. Distribusi Frekuensi Variabel Kemampuan Berpikir Spasial	59
Gambar 5. Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	89
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	90
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	91
Lampiran 4. Surat Izin Balasan Penelitian.....	92
Lampiran 5. Alur Tujuan Pembelajaran Mata Pelajaran Geografi Fase E Tingkat SMA/MA Kelas X	91
Lampiran 6. Instrumen Penelitian Spatial Thinking Ability Test (STAT)	96
Lampiran 7. Kunci Jawaban Instrumen Penelitian Spatial Thinking Ability Test (STAT).....	106
Lampiran 8. Uji Validitas Soal dengan SPSS	107
Lampiran 9. Uji Reliabilitas dengan SPSS	108
Lampiran 10. Uji Taraf Kesukaran dengan SPSS	109
Lampiran 11. Uji Daya Pembeda dengan SPSS	110
Lampiran 12. Data Kemampuan Berpikir Spasial	111
Lampiran 13. Tabel Nilai r Point Biserial.....	134
Lampiran 14. Tabel Nilai r Chi Square.....	135
Lampiran 15. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	136

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geografi baik sebagai ilmu murni maupun ilmu terapan, telah memainkan peran penting dan turut serta memberikan sumbangsih bagi dunia pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. Ilmu geografi dalam perkembangannya memiliki dinamika yang berkaitan dengan spesialisasinya dalam membahas fenomena geosfer. Geografi dalam pendidikan sangat penting untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa mengenai lingkungan dan interaksi manusia dengan alam. Selain itu, geografi dalam pendidikan juga sangat penting untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa mengenai lingkungan dan interaksi manusia dengan alam. Oleh karena itu pembelajaran geografi perlu ditingkatkan kualitasnya, baik dari segi guru, kurikulum, siswa, metode pembelajaran, dan bahan ajar yang digunakan. Dibutuhkan ide dan tindakan yang cemerlang untuk mewujudkan pendidikan geografi yang berkelanjutan untuk pendidikan global. Penelitian di bidang ilmu kognitif dan pembelajaran menunjukkan bahwa otak manusia mengandung struktur dasar yang melakukan banyak tugas penalaran spasial tertentu, dan bahwa anak-anak mampu mempelajari konsep dasar keterampilan spasial sejak usia dini (Anthamatten, 2010).

Geografi merupakan ilmu yang berfokus pada studi tentang aspek permukaan bumi (Silviariza and Handoyo, 2020) dan merupakan studi tentang bagaimana manusia berinteraksi dengan lingkungan fisiknya (Nunes et al. 2020). Salah satu tujuan geografi adalah agar peserta didik yang akan menjadi generasi penerus bangsa memiliki kesadaran tentang ruang dengan segala dimensinya (Daldjoeni, 1984).

Sumaatmadja (2001) menyatakan bahwa pembelajaran geografi hakikatnya adalah pembelajaran tentang aspek-aspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variasi kewilayahan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran geografi di sekolah merupakan pembelajaran tentang hakikat geografi yang meliputi aspek-aspek keruangan, kelingkungan, dan kewilayahan dengan objek studi geografi adalah geosfer yang terdiri atas atmosfer, litosfer, hidrosfer dan biosfer yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan psikologi peserta didik pada jenjang-jenjang pendidikan. Aspek keruangan merupakan salah satu bagian penting dari ilmu geografi karena aspek keruangan merupakan ciri khas ilmu geografi yang dapat membedakan geografi dengan keilmuan lainnya atau ditekankan pada *spatial thinking*.

Menurut *National Research Council* (2006), berpikir spasial merupakan salah satu bentuk berpikir diantara bentuk berpikir lainnya, seperti *verbal*, *logical*, *statistical*, *hipotetical* dan seterusnya. Berpikir spasial itu sendiri merupakan sekumpulan kemampuan kognitif, terdiri atas tiga unsur yaitu ruang (*space*), alat (*tools*), dan proses pemikiran atau pertimbangan (*process of reasoning*). Berpikir spasial mencakup kemampuan memahami, menafsirkan, dan menganalisis informasi spasial seperti peta, grafik, dan citra satelit. Siswa di sekolah menengah atas perlu memiliki kemampuan berpikir spasial tingkat mendalam, terutama dalam bidang geografi (Mammase & Purwanto, 2024).

Lee and Berdnarz (2009) mengemukakan pentingnya berpikir spasial yang menyatakan bahwa berpikir spasial dapat dan seharusnya diajarkan di semua jenjang dalam sistem pendidikan. Tujuannya agar setiap warga memiliki *spatial literacy* yang baik. Untuk itu, kemampuan berpikir spasial bagi peserta didik mampu menunjang mereka dalam menghadapi perkembangan dunia yang begitu dinamis. Banyak persoalan yang berkaitan dengan fenomena di permukaan bumi dapat dipecahkan oleh seseorang yang memiliki kemampuan berpikir spasial (Setiawan, 2016). Oleh karena itu, dalam pembelajaran geografi sangat penting untuk menekankan berpikir spasial, tidak hanya informasi tentang fenomena geografis, tetapi peserta didik harus memiliki kemampuan menganalisis aspek

spasial, karena kemampuan berpikir spasial dalam geografi dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk berimajinasi atau memvisualisasikan gambar dalam pikiran (Setiawan, 2016). Menurut beberapa ahli, faktor internal lain yang dapat memengaruhi kemampuan seseorang untuk berpikir secara spasial yaitu gender (Fjellborg & Kramming, 2022). Terdapat faktor kemampuan berpikir spasial yang relevan dari beberapa ahli bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara gender wanita dan pria (Matthews et al. 2024). Kemampuan penalaran spasial yang lebih baik dimiliki siswa laki-laki (Putri dkk. 2023), antara lain: memvisualisasikan benda-benda dalam ruang, memahami arah dan jarak, serta memecahkan masalah keruangan. Berpikir spasial matematis anak perempuan lebih rendah daripada anak laki-laki (Ismi et al. 2021). Kemampuan berpikir seseorang terus meningkat seiring bertambahnya usia (Lauer et.al. 2019). Kecerdasan spasial anak laki-laki lebih rendah daripada anak perempuan (Casey & Ganley, 2021) Namun, studi lain tidak menemukan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam kemampuan spasial (Tian & Huang, 2009). Lee and Berdnarz (2009) mengemukakan bahwa relasi spasial memiliki keterkaitan yang lebih sesuai dengan aktivitas Sistem Informasi Geografis (SIG) dibandingkan dengan yang lainnya (*spasial visualization dan spasial orientation*). Bednarz (2004) mengemukakan salah satu alasan pentingnya Sistem Informasi Geografis (SIG) masuk dalam kurikulum sekolah yaitu mampu meningkatkan kualitas pembelajaran geografi. Bagi guru geografi, kemampuan tersebut lebih mengarah pada kemampuan berpikir spasial.

Menurut Halengkara dkk. (2022) ciri khas pembelajaran geografi yang melihat dan menganalisis suatu obyek atau fenomena secara spasial atau keruangan menyebabkan pembelajaran geografi sangat identik dengan penggunaan peta dan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai teknik analisisnya. Studi yang dilakukan Tuzkaya et al. (2009) menunjukkan bahwa pengajaran geografi yang dibantu dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) memberikan keuntungan bagi siswa berupa pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang diajarkan dan memberikan kemudahan dalam mengakses data ilmiah yang sesuai dengan materi yang dipelajari.

Berdasarkan kondisi nyata di lapangan melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Nofirman (2018) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan spasial frekuensi cukup terdapat pada persentase tertinggi, yakni sebesar 43,55%. Kemudian penelitian lain yang dilakukan oleh Asiyah dkk. (2020) menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa cukup baik, meskipun masih ada siswa merespon belum sesuai fakta. Hal ini dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal tentang kemampuan untuk mengenali jarak, pola spasial sekolah, menganalisis fenomena alam, kemampuan mengetahui kondisi sekolah.

Selain itu, berdasarkan kegiatan penelitian pendahuluan yang telah dilaksanakan pada 7 Juni 2024 pukul 10.00 WIB di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang berupa wawancara dengan guru mata pelajaran geografi di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang dapat diketahui bahwa masih banyak siswa kelas X yang masih mengalami kesulitan memahami materi geografi yang berkenaan dengan topik pengetahuan dasar pemetaan khususnya dalam aspek keruangan. Hal ini dibuktikan dengan ketika guru menunjukkan komponen peta menggunakan media sebuah peta siswa masih mengalami kesulitan untuk menyebutkan komponen peta tersebut. Mereka akan segera membuka internet untuk menjawab pertanyaan mengenai komponen peta yang ditunjukkan oleh guru tersebut.

Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran, pembelajaran tersebut hanya dilakukan selama 2 bulan sekali. Selain itu, kurangnya kemampuan berpikir spasial siswa tersebut juga disebabkan karena daya analisis siswa yang rendah terhadap pemetaan dan tidak sepenuhnya didukung oleh adanya strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial tersebut. Menurut hasil observasi kepada guru mata pelajaran Geografi kelas X, sebelumnya belum pernah dilakukan pengukuran tingkat kemampuan spasial di kelas tersebut.

Observasi juga telah dilakukan kepada siswa SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada waktu dan tempat yang sama. Berdasarkan hasil observasi tersebut kegiatan pembelajaran geografi di kelas X, siswa selalu ditugaskan untuk membuat catatan secara mandiri oleh guru. Sehingga hal tersebut menyebabkan siswa mengalami kekurangan pemahaman terhadap kemampuan berpikir spasial khususnya pada

materi konsep dasar pemetaan. Masih rendahnya kemampuan berpikir spasial siswa tersebut diduga berpengaruh terhadap hasil belajar mata pelajaran geografi pada materi pengetahuan dasar pemetaan yang rendah dan dibuktikan dengan rata-rata Penilaian Tengah Semester (PTS) oleh peserta didik kelas X hanya sebesar 68 sementara kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 76. Berikut ini adalah hasil penilaian tengah semester (PTS) mata pelajaran Geografi pada materi pengetahuan dasar pemetaan oleh siswa kelas X semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

Tabel 1. Hasil PTS Mata Pelajaran Geografi Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan Siswa Kelas X

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan (>76)	Ketidaktuntasan (<76)
1.	X.1	36	70	45	55
2.	X.2	36	68	43	57
3.	X.3	36	72	50	50
4.	X.4	36	65	40	60
5.	X.5	36	69	47	53
Rata-Rata			68	45	55

Sumber: Dokumentasi Guru Mata Pelajaran Geografi Kelas X (2024)

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Geografi pada materi pengetahuan dasar pemetaan kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang masih tergolong rendah. Selain itu, tingkat ketuntasan siswa kelas X dalam mengerjakan penilaian tengah semester (PTS) Geografi hanyalah sebesar 45%, sedangkan 55% lainnya berada dalam kategori tidak tuntas atau tidak melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini menjadi suatu dugaan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, diperlukan penelitian dengan judul **“Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang Pada Materi Pengetahuan Dasar Pemetaan Berdasarkan Gender”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa pada materi pengetahuan dasar pemetaan masih tergolong rendah, ditinjau dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
2. Belum diketahuinya tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang.
3. Belum diketahuinya tingkat kemampuan berpikir spasial pada masing-masing kelas dan perbandingan berdasarkan gender pada materi pengetahuan dasar pemetaan di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang.
4. Kegiatan pembelajaran Geografi di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang belum mengarah pada pemahaman siswa terhadap kemampuan berpikir spasial. Hal tersebut ditandai dengan kegiatan pembelajaran siswa yang selalu mengarah untuk membuat catatan secara mandiri.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu mengenai kemampuan berpikir spasial kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan berdasarkan kelas dan gender. Adapun batasan penelitian dilakukan pada mata pelajaran Geografi kelas X semester ganjil pada cakupan materi bab 2, yaitu materi pengetahuan dasar pemetaan.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan kelas mengenai kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan?

3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan gender mengenai kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan?

1.5 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk menganalisis kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.
2. Untuk menganalisis ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan berdasarkan kelas mengenai kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.
3. Untuk menganalisis ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan berdasarkan gender mengenai kemampuan berpikir spasial siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- 2) Menambah pengetahuan baru dan kecakapan peneliti dalam dunia pendidikan, khususnya mengenai kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

b. Bagi Peserta Didik

Dapat dijadikan bahan informasi dan evaluasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial yang mampu mendukung peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran geografi.

c. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan sebagai bahan kajian, masukan, evaluasi, dan informasi mengenai kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Ruang Lingkup Ilmu

Ruang lingkup keilmuan dalam penelitian ini adalah Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), khususnya pada mata pelajaran geografi tingkat SMA/MA.

2. Ruang Lingkup Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang

3. Ruang Lingkup Objek

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan mata pelajaran geografi kelas X SMA/MA.

4. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

5. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2025.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geografi

2.1.1 Geografi

Geografi berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *geo(s)* dan *graphein*. *Geo(s)* artinya bumi, *graphein* artinya menggambarkan, mendeskripsikan ataupun mencitrakan. Secara harfiah Geografi berarti ilmu yang menggambarkan tentang bumi. Bintarto (1977) mengemukakan Geografi adalah ilmu pengetahuan yang mencitra, menerangkan sifat bumi, menganalisis gejala alam dan penduduk, serta mempelajari corak khas mengenai kehidupan dan berusaha mencari fungsi dari unsur bumi dalam ruang dan waktu. Menurut Seminar dan Lokakarya Ikatan Geografi Indonesia (SEMILOKA IGI) tahun 1988, Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dalam sudut pandang kelingkungan dan kewilayahan dalam konteks keruangan. Konsep keruangan merupakan ciri utama yang membedakan geografi dengan ilmu lainnya. Ciri lainnya adalah keterkaitannya terhadap waktu, sehingga bisa dikatakan kajian geografi selain berkonsep keruangan juga waktu (Miswar dkk. 2018). Seperti lazimnya bidang keilmuan yang lain, geografi juga mempunyai obyek formal dan obyek material. Obyek formal adalah dari sudut pandang mana kajian ilmu tersebut dilihat, sedangkan obyek material adalah apa yang dipelajari oleh ilmu tersebut. Obyek formal geografi mencakup pendekatan yang digunakan dalam memecahkan suatu persoalan geografi, sedangkan obyek material geografi adalah geosfer.

Geografi merupakan pembelajaran yang penting diterapkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Pentingnya pembelajaran geografi dalam pendidikan terletak pada kemampuan untuk mengembangkan pemahaman siswa mengenai

interaksi antara manusia dan lingkungan, serta fenomena yang terjadi di permukaan bumi. Melalui pendekatan yang tepat, pembelajaran geografi dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam memahami dan memanfaatkan sumber daya alam secara bijak, serta berkontribusi dalam pengembangan masyarakat yang berkelanjutan.

2.1.2 Ruang Lingkup Pembelajaran Geografi Tingkat SMA/MA

Sesuai dengan Peraturan Menteri Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah di tingkat SMA, ruang lingkup mata pelajaran Geografi meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

- 1) Konsep dasar, pendekatan, dan prinsip dasar Geografi.
- 2) Konsep dan karakteristik dasar serta dinamika unsur-unsur geosfer mencakup litosfer, pedosfer, atmosfer, hidrosfer, biosfer dan antroposfer serta pola persebaran spasialnya.
- 3) Jenis, karakteristik, potensi, persebaran spasial sumber daya alam (SDA) dan pemanfaatannya.
- 4) Karakteristik, unsur-unsur, kondisi (kualitas) dan variasi spasial lingkungan hidup, pemanfaatan dan pelestariannya.
- 5) Kajian wilayah negara-negara maju dan sedang berkembang.
- 6) Konsep wilayah dan pewilayahan, kriteria dan pemetaannya serta fungsi dan manfaatnya dalam analisis geografi.
- 7) Pengetahuan dan keterampilan dasar tentang seluk beluk dan pemanfaatan peta, Sistem Informasi Geografis (SIG) dan citra penginderaan jauh.

2.1.3 Tujuan Pembelajaran Geografi Tingkat SMA/MA

Berdasarkan laporan hasil Seminar Pengajaran Ilmu Bumi (Geografi) tahun 1972 (Suharyono dan Amien, 2013) di Semarang dirumuskan tujuan pengajaran geografi di sekolah yang meliputi aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. sebagai berikut:

- 1) Menanamkan kesadaran Ketuhanan Yang Maha Esa.

- 2) Mengembangkan cara berfikir untuk dapat melihat dan memahami relasi dan interaksi gejala-gejala fisis maupun sosial dalam konteks keruangan.
- 3) Menanamkan kesadaran bermasyarakat.
- 4) Menanamkan rasa etis dan estetis.
- 5) Menumbuhkan pengenalan dan kecintaan akan tanah air serta menanamkan rasa cinta dan hormat pada sesama manusia.
- 6) Memberikan kemampuan untuk membudidayakan alam sekitar serta menanamkan kesadaran akan keharusan kerja dan berusaha untuk dapat menikmati atau memanfaatkan kekayaan alam sekitar.
- 7) Mengembangkan keterampilan untuk melakukan pengamatan, mencatat, memberi tafsiran, menganalisis, mengklasifikasikan dan mengevaluasi gejala-gejala serta proses fisis dan sosial dalam lingkungannya.
- 8) Memupuk keterampilan membuat deskripsi dan membuat peta.
- 9) Mengembangkan keterampilan membuat deskripsi dan komparasi wilayah
- 10) Memupuk kesadaran ekologi.
- 11) Memupuk kesadaran dan perlunya keseimbangan potensi wilayah dan populasi.
- 12) Menanamkan pengertian tentang potensi lingkungan dan kemungkinan-kemungkinan usaha yang ada dalam lingkungan serta mengembangkan pandangan luas dan cita-cita yang rasional dalam memilih dan mengkreasikan lapangan kerja.

2.2 Kemampuan Berpikir Spasial

2.2.1 Definisi Kemampuan Berpikir Spasial

Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk berpikir melalui transformasi gambar mental. Menurut *National Academy of Science* (2006) kemampuan berpikir spasial merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan kognitif, yaitu terdiri dari gabungan tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran. Gardner (1983) mengemukakan intelegensi manusia ada delapan jenis (*Multiple Intelegensi*) salah satunya adalah kecerdasan spasial. Dilihat dari konteks matematika khususnya geometri ternyata kemampuan spasial sangat penting untuk

ditingkatkan. Hal ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh *National of Science* (2006) yang mengemukakan bahwa setiap siswa harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir spasial merupakan keterampilan dasar dan esensial yang menjadi bagian setiap peserta didik.

Menurut Nisa dkk. (2021) dalam pembelajaran geografi, kemampuan berpikir spasial merupakan aspek yang dibutuhkan berkaitan dengan konsep spasial yang menjadikan pembelajaran sangat bermakna dalam memahami fenomena geosfer. Selain itu, pembelajaran memiliki fungsi untuk mengaktifkan siswa dan membantu siswa untuk memperoleh dan mengembangkan konsep mereka terkait materi yang diajarkan oleh guru (Widodo dkk. 2022). Implementasi berpikir spasial merupakan hasil dari proses peserta didik untuk memvisualisasi, orientasi, dan pemahaman hubungan spasial (Putra et al. 2021). Terkait hal tersebut peserta didik dapat mengkaji informasi dan memahami fenomena geosfer secara keruangan Jazuli dkk. (2021). Pemahaman kemampuan berpikir spasial memiliki berbagai indikator yang mencakup seluruh fenomena geosfer secara keruangan. Indikator kemampuan berpikir spasial meliputi konsep ruang (*spatial primitive, simple spatial, and complex spatial*), alat representasi, dan proses penalaran (*input, processing, and output*) (Jo & Bednarz, 2011). Berikut adalah konsep spasial yang dikemukakan oleh Berdnaz and Lee (2011).

Tabel 2. Konsep Berpikir Spasial Menurut Para Ahli

Gersmehl dan Gersmehl (2007)	Golledge (2002)	Janelle and Goodchild (2009)
Kondisi	Identitas	Obyek dan Bidang
Lokasi	Tempat	Lokasi
Koneksi	Konektivitas	Jaringan
Perbandingan	Jarak	Jarak
Aura	Skala	Skala
Region	Mencocokkan Pola	Lingkungan dan Daerah
Hirarki	Buffer	Depedensi Spasial
Transisi	Kedekatan, Klasifikasi	Heterogenitas Spasial
Analogi	gradien, profil koordinat	Obyek dan Bidang

Tabel 2. (Lanjutan)

Gersmehl dan Gersmehl (2007)	Golledge (2002)	Janelle and Goodchild (2009)
Pola	Pola, Susunan,	Lokasi
Asosiasi Spasial	tumpang susun/ <i>dissolve interpolasi</i>	Jaringan
	proyeksi, transformasi	Jarak
		Skala

Sumber: Berdnaz and Lee (2011).

2.2.2 Unsur-Unsur Berpikir Spasial Berdasarkan Taksonomi Berpikir Spasial

Taksonomi berpikir spasial merupakan kumpulan keterampilan kognitif yang terdiri dari mengetahui konsep ruang, penggunaan alat representasi, dan proses penalaran. Konsep ruang membantu memahami lokasi, jarak, pola, keterjangkauan, morfologi, asosiasi, hubungan spasial, dan hubungan fenomena geosfer (Gersmehl & Gersmehl, 2007; Golledge, 2002). Soal geografi yang baik adalah soal yang mempunyai level berpikir tingkat tinggi, misalnya dikembangkan melalui *bloom taxonomy*. Dalam pembelajaran geografi, (Jo & Bednarz, 2011; Dunn, 2011). Taksonomi berpikir spasial adalah alat yang berguna untuk merancang dan memilih pertanyaan yang mengintegrasikan tiga komponen pemikiran spasial dan untuk menentukan tingkat kompleksitas pertanyaan sehubungan dengan penggunaan konsep spasial dan proses kognitif yang diperlukan. Hal ini juga berguna dalam penelitian, khususnya untuk merancang pertanyaan yang digunakan dalam instrumen tes. Komponen kemampuan berpikir spasial terbagi menjadi beberapa sub kategori dalam taksonomi kemampuan berpikir spasial yang dimodifikasi oleh Jo dan Bednarz (2011). Adapun tiga unsur dalam taksonomi berpikir spasial menurut Jo dan Bednarz (2011) sebagai berikut:

1) Konsep Spasial

Memberikan kerangka konseptual dan analisis untuk mengintegrasikan, menghubungkan dan menstrukturkan data menjadi satu kesatuan. Konsep spasial seperti unit pengukuran, sistem koordinat, dan sifat atau dimensi ruang seperti lokasi, tempat, jarak, arah, pergerakan, hubungan, region, distribusi, pola, dan skala. Aspek berpikir yang diidentifikasi menyangkut konsep penting (seperti distribusi ruang, pola, hirarki) dan proses kognitif yang terkait dengan berpikir

spasialnya (seperti mengenal, membayangkan, membandingkan). Konsep spasial yang diidentifikasi telah dibagi menjadi 4 kategori oleh Jo dan Bednarz (2011) sebagai berikut.

a) *Non spatial*

Tidak ada pertanyaan yang terkait dengan aspek spasial.

b) *Spatial primitives*

Konsep terendah dalam berpikir spasial yang merupakan *building-block* dari ruang meliputi konsep dasar tentang: lokasi, identitas tempat spesifik, dan besaran (*magnitude*).

c) *Simple spatial*

Konsep tentang ruang yang lebih tinggi yang meliputi: jarak, arah, hubungan dan keterkaitan, pergerakan, transisi, batas, region, bentuk, susunan, kedekatan.

d) *Complex spatial*

Konsep tertinggi tentang ruang yang merupakan kombinasi dari dari konsep sebelumnya yang meliputi: distribusi, pola, penyebaran dan pengelompokan, kepadatan, difusi, dominansi, hirarki dan jaringan, asosiasi spasial, penampalan, lapisan (*layer*), gradien, profil, relief, proyeksi peta, dan *buffer*.

2) Representasi Spasial

Alat untuk menampilkan informasi spasial berupa peta, grafis, diagram, model atau tampilan lain yang berguna untuk menjawab suatu pertanyaan. Memberikan bentuk untuk menyimpan, menganalisis, memahami dan mengkomunikasikan informasi yang telah terstruktur. Representasi tersebut terkait ciri-ciri dari objek spasial dan hubungan spasial antar objek. Menurut Kusumastuti (2019) representasi spasial sangat diperlukan dalam memvisualisasikan atau mewujudkan ide maupun gagasan agar seseorang dapat mengerti apa yang dimaksud. Representasi spasial dibagi menjadi 2 kategori sebagai berikut:

a) Menggunakan representasi spasial seperti peta atau tampilan visual lainnya untuk menjawab.

b) Tidak menggunakan representasi spasial dalam menjawab pertanyaan.

3) Penalaran Spasial

Proses penalaran menjadi inti berpikir spasial karena dapat mengkombinasikan pengetahuan tentang ruang dan tampilan ruang untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang menjadi tujuan terakhir dari berpikir spasial. Menyediakan cara untuk memanipulasi, menafsirkan dan menjelaskan informasi yang terstruktur. Proses penalaran menggunakan berbagai cara berpikir spasial (*spatial ways of thinking and acting*). Penalaran spasial dibagi menjadi tiga kategori sebagai berikut:

a) *Input* (Tingkat Penalaran Rendah)

Menerima informasi yang meliputi: nama, definisi, mengidentifikasi, mengenali, mengulang kembali, mengingat kembali, mengamati, menguraikan, memilih, melengkapi, menghitung, dan mencocokkan.

b) *Proses* (Tingkat Penalaran Lebih Tinggi)

Menganalisis informasi yang diterima yang meliputi: menjelaskan, menganalisis, membuat hubungan kausalitas, membandingkan, mengkontraskan, meringkas, mensintesis, menarik kesimpulan (*inferring*), membuat analogi, memberi contoh, menguji coba, dan menunjukkan sekuens.

c) *Output* (Tingkat Penalaran Lebih Tinggi)

Menggunakan hasil analisis informasi pada tingkat proses untuk mengevaluasi, memprediksi, meramalkan, membuat hipotesis, menduga (*speculate*), merencanakan, membuat, merancang, menemukan, membayangkan, membuat generalisasi, memodelkan, atau menerapkan suatu prinsip. Dalam tingkat ini berkaitan dengan penalaran karena melakukan sesuatu dengan informasi yang disebut *going beyond the information*.

Adapun taksonomi berpikir spasial berdasarkan tiga unsur berpikir spasial, yaitu konsep spasial, representasi spasial, dan penalaran spasial terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Taksonomi Berpikir Spasial serta Unsur Berpikir Spasial

<i>Spatial Primitives</i>	Konsep Spasial		Representasi Spasial		Penalaran Spasial		
	<i>Simple Spatial</i>	<i>Complex Spatial</i>	<i>Non Use</i>	<i>Use</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>
Tempat	Jarak	Distribusi		Peta	Mendefinisikan	Menjelaskan	Mengevaluasi
Identitas	Arah	Pola		Diagram	Mengidentifikasi	Menganalisa	Memprediksi
Lokasi	Koneksi dan	Penyebaran &		Bagan	Mengenal	Membandingkan	Memperkirakan
Ukuran	keterkaitan	pengelompokan		Grafik	Membaca	Membedakan	Membuat
	Pergerakan	Kepadatan			Mengingat	Menggolongkan	Menciptakan
	Transisi	Hirarki			Mengamati	Mengkategorikan	Membayangkan
	Batas	Asosiasi			Menggambarkan	Meringkas	
	Wilayah	spasial			Menyelesaikan	Menyimpulkan	
	Bentuk	Dominasi			Menghitung	Membuat analogi	
	Kerangka					Membuat contoh	
	acuan						
	Pengaturan						
	Kedekatan						

Sumber:Jo dan Bednarz (2011).

2.2.3 Karakteristik Kemampuan Berpikir Spasial

Menurut Haas (2013) karakteristik siswa yang memiliki kemampuan spasial adalah sebagai berikut:

- 1) Pengimajinasian (*imaging*) yaitu siswa lebih banyak melihat daripada mendengarkan serta mempelajari konsep berdasarkan dari apa yang dilihat.
- 2) Pengkonsepan (*conceptualizing*) yaitu siswa memahami konsep yang lebih baik dari pada siswa-siswi lain.
- 3) Pemecahan masalah (*problem solving*) yaitu siswa lebih memilih solusi yang tidak umum dan strategis yang bermacam-macam untuk menyelesaikan masalah.
- 4) Pencarian pola (*pattern seeking*) yaitu siswa mampu menemukan pola dalam menyelesaikan masalah keruangan.

2.2.4 Komponen Kemampuan Berpikir Spasial

Berpikir spasial merupakan inti dari landasan teoritis dan praktis geografi (Huynh dan Sharpe, 2013). Dalam perkembangannya, sangat penting untuk menekankan kemampuan berpikir spasial mendalam dalam pelajaran geografi, bukan hanya pengetahuan spasial, tetapi juga sampai pada kapasitas untuk berpikir spasial yang lebih kompleks (Memmasse dkk. 2024). Aliman dkk. (2020) mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir spasial yang baik mampu memberikan solusi terhadap permasalahan keruangan, baik dalam skala mikro bahkan skala makro. Pada kenyataannya di lapangan, kemampuan berpikir spasial siswa SMA di Indonesia cenderung masih rendah, dikarenakan soal materi pembelajaran SIG pada buku paket Geografi SMA di Indonesia yang memiliki tingkat konsep keruangan yang rendah dan kurang efektif dalam mengembangkan keterampilan geografi, serta pembelajaran geografi hanya mengutamakan aspek kognitif saja (Hadi, 2012). Hal tersebut selaras dengan Maharani dan Maryani (2016) yang menyatakan bahwa seharusnya dalam pembelajaran geografi, aktivitas pembelajaran dan guru sebagai fasilitator harus mampu mengorientasikan berpikir spasial pada siswa. Siswa di sekolah menengah atas perlu memiliki kemampuan berpikir spasial tingkat mendalam, terutama dalam bidang geografi (Memmasse &

Purwanto, 2024). Pengembangan kemampuan berpikir spasial dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas dan latihan (Permanasari dkk. 2021). Untuk itu, sangat penting untuk menekankan kemampuan berpikir spasial mendalam dalam pelajaran geografi, bukan hanya pengetahuan spasial, tetapi juga sampai pada kapasitas untuk berpikir spasial yang lebih kompleks (Memmasse dkk. 2024). Wulansari (2020) menyatakan bahwa siswa berkemampuan spasial tinggi dikatakan mampu menguasai semua indikator kemampuan spasial yang digunakan peneliti.

Menurut Huynh dan Sharpe (2013) terdapat enam komponen yang menjadi indikator kemampuan berpikir spasial (*spatial thinking*) yaitu komprehensif, interaksi spasial, skala, analisis, representasi dan aplikasi. Pengertian mengenai enam komponen tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Komponen Kemampuan Berpikir Spasial

Indikator Dasar Berpikir Spasial	
Kemampuan	Definisi
Komprehensif	Kemampuan dalam menerima dengan baik secara luas dan lengkap tentang fenomena geosfer serta mampu mencari hubungan, pola dan interaksi antar fenomena geosfer tersebut sehingga dapat menyimpulkan sesuatu dari deskripsi informasi yang diperoleh (memutuskan kebijakan dan mencari solusi).
Analisis	kemampuan dalam melakukan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (mengenal objek/fenomena geosfer, proyeksi, karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-akibat dari sebuah fenomena, kaitan dengan fenomena lainnya, dan sebagainya).
Representasi	kemampuan dalam mengetahui fenomena geosfer yang sebenarnya di lapangan melalui simbol/perwakilan dari peta, atlas, peta digital, foto udara, foto satelit atau sebaliknya, mampu menyajikan deskripsi yang baik atas informasi yang diperoleh
Aplikasi	kemampuan untuk melakukan kegiatan terapan secara langsung/terampil dalam observasi, survey, interpretasi peta/foto udara/foto satelit, mampu dengan cepat menggunakan perangkat lunak/perangkat keras. udara/foto satelit, mampu dengan cepat menggunakan perangkat lunak/perangkat keras.
Skala	Kemampuan dalam menganalisis perbandingan antar fenomena geosfer serta mampu menemukan pola, bentuk, persamaan dan perbedaan, serta mengukur dari fenomena tersebut.
Interaksi Spasial	kemampuan dalam menganalisis hubungan antar fenomena geosfer, mampu mengetahui sebab dan akibat dari fenomena tersebut serta mampu mengetahui kekurangan dan kelebihan dari hubungan antar fenomena tersebut.

Sumber:Huynh dan Sharpe (2013).

Penelitian ini menggunakan teori dari Huynh dan Sharpe (2013) karena teori tersebut memuat kerangka yang jelas dan terukur dalam mengevaluasi kemampuan berpikir spasial siswa, khususnya pada materi pengetahuan dasar pemetaan. Indikator yang meliputi komprehensif, analisis, representasi, aplikasi, skala, dan interaksi spasial mencerminkan proses berpikir yang dibutuhkan siswa dalam memahami unsur-unsur peta dan hubungan antar ruang. Selain itu, teori ini sesuai diterapkan pada jenjang SMA karena mampu mengakomodasi perkembangan kognitif siswa kelas X yang mulai memiliki kemampuan berpikir spasial secara objektif, abstrak, logis, dan sistematis, termasuk dalam melihat perbedaan berdasarkan gender.

2.2.5 Tahapan Perkembangan Kemampuan Berpikir Spasial

Mohan (2014) dalam publikasi mereka di *The National Geographic Network of Alliances for Geographic Education* menguraikan tahapan perkembangan kemampuan berpikir spasial pada anak-anak sebagai berikut:

1) Tahap Sensorimotor (0-2 tahun)

Pada tahap awal ini, bayi dan balita mulai memahami hubungan antara objek dan diri mereka sendiri. Mereka belajar meraih, menggenggam, dan memanipulasi objek. Kemampuan spasial mereka masih terbatas oleh egosentrisme, yang berarti mereka hanya memahami dunia dari sudut pandang mereka sendiri.

2) Tahap Praoperasional (2-7 tahun)

Pada tahap ini, anak-anak mulai memahami bahwa objek dapat eksis secara independen dari diri mereka sendiri. Mereka mengembangkan representasi mental objek dan dapat membayangkan bagaimana objek akan terlihat dari sudut pandang yang berbeda. Kemampuan spasial mereka berkembang pesat pada tahap ini, dan mereka dapat mulai menyelesaikan tugas-tugas spasial, seperti menyusun teka-teki dan menggambar peta.

3) Tahap Operasional Konkret (7-11 tahun)

Anak-anak pada tahap ini dapat berpikir logis dan sistematis. Mereka memahami konsep konservasi, yaitu bahwa jumlah dan volume suatu objek tetap konstan meskipun bentuknya berubah. Kemampuan spasial mereka terus berkembang, dan mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas spasial yang lebih abstrak, seperti memecahkan masalah geometri dan membaca peta.

4) Tahap Operasional Formal (11 tahun ke atas)

Remaja dan orang dewasa pada tahap ini dapat berpikir abstrak dan hipotetis. Mereka dapat memahami konsep yang kompleks dan menyelesaikan masalah yang tidak memiliki solusi yang jelas. Kemampuan spasial mereka mencapai puncaknya pada tahap ini, dan mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas spasial yang paling kompleks, seperti merancang struktur dan menavigasi sistem yang kompleks.

2.3 Gender dan Kemampuan Berpikir Spasial

Kata gender berasal dari bahasa Inggris berarti jenis kelamin. Dalam *Webster's New World Dictionary* (1980), gender diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan dilihat dari segi nilai dan tingkah laku. Didalam *Women's Studies Encyclopedia* (1999), dijelaskan bahwa gender adalah suatu konsep kultural yang berupaya membuat pembedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat. Adapun gender secara umum digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dari segi sosial-budaya.

Perbedaan gender merupakan salah satu topik yang banyak menarik perhatian dewasa ini. Jenis kelamin dan gender adalah dua hal yang berbeda. Pada umumnya jenis kelamin diartikan sebagai perbedaan individual berdasarkan faktor biologis yang dibawa sejak lahir, yaitu perbedaan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan, sedangkan gender merupakan aspek psikososial dari laki-laki dan perempuan. Gender merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara sosial. Gender

adalah kelompok atribut dan perilaku secara kultural yang ada pada laki-laki dan perempuan.

Tumbuhnya perbedaan individu berdasarkan gender berkembang secara pesat sebagai akibat perbedaan perlakuan yang dilakukan secara terus menerus antara laki-laki dan perempuan. Perbedaan ini nampak dalam hal peran, tingkah laku, kecenderungan, sifat, dan atribut lain yang menjelaskan arti menjadi laki-laki atau perempuan dalam kebudayaan yang ada. Hal ini menumbuhkan sebuah ideologi bagaimana laki-laki dan perempuan harus bertingkah laku. Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir. Wulansari (2020) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan spasial tinggi dikatakan mampu menguasai semua indikator kemampuan spasial yang digunakan peneliti, selain itu siswa yang memiliki kemampuan berpikir spasial tinggi cenderung memiliki prestasi yang lebih unggul. Dalam hal ini prestasi belajar sangat erat kaitannya dengan kualitas siswa, guru, dan orangtua dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Salah satu keberhasilan kegiatan pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang diperoleh setelah proses pembelajaran. Namun, tidak semua siswa dapat mencapai prestasi belajar yang baik sesuai harapan (Mulyadi dkk. 2015). Sementara Maccoby dan Jacklyn (1974) mengatakan laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan antara lain sebagai berikut:

- 1) Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki.
- 2) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan *visual spatial* (penglihatan keruangan) daripada perempuan.
- 3) Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika.

Menurut Yilmaz (2009) faktor penyebab perbedaan kemampuan spasial antara laki-laki dan perempuan digolongkan menjadi dua kategori, yaitu:

- 1) Faktor Biologis

Secara biologis, para peneliti berfokus pada hormon dan perkembangan otak. Perempuan yang memiliki tingkat hormon androgen yang tinggi selama masa remajanya memiliki kemampuan spasial yang lebih baik dibandingkan perempuan lainnya (Yilmaz, 2009). Sedangkan laki-laki di usia remajanya yang memiliki

tingkat hormon androgen yang lebih rendah memiliki kemampuan spasial yang lebih rendah dibandingkan laki-laki lainnya (Yilmaz, 2009). Manusia memiliki dua belahan otak yaitu belahan otak kanan dan belahan otak kiri. Belahan otak kanan berhubungan dengan kemampuan spasial sedangkan belahan otak kiri berhubungan dengan kemampuan bahasa atau verbal. Otak kanan pada laki-laki lebih berkembang dan lebih besar dibandingkan perempuan. Inilah yang menyebabkan laki-laki lebih dominan menggunakan kemampuan spasialnya dibandingkan perempuan.

2) Faktor Sosial Budaya

Lingkungan sosial budaya anak berpengaruh terhadap kemampuan spasialnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget dan Inhelder (1956) yang menyatakan bahwa kemampuan spasial merupakan aspek dari kognisi berkembang sejalan dengan perkembangan kognitif anak. Dari segi lingkungan sosial budaya, berdasarkan penelitian menyimpulkan bahwa laki-laki memiliki banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan spasialnya dibandingkan perempuan. Perempuan sejak kecil, kegiatan sehari-hari, olahraga, harapan orang tua dan lingkungan sekelilingnya bahkan sampai pekerjaan laki-laki sangat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan spasialnya. Kebanyakan laki-laki ketika masih kecil bermain dengan kendaraan dan balok yang melibatkan manipulasi spasial sedangkan perempuan bermain dengan mainan hewan dan boneka yang membantu perkembangan kemampuan spasialnya. Olahraga laki-laki seperti sepak bola, basket dan hoki es yang membutuhkan kemampuan spasial yang lebih besar dibandingkan olahraga yang biasa dilakukan perempuan seperti berenang dan lari. Hal ini juga didukung oleh pendapat yang dikemukakan oleh Tzuriel dan Egozi dalam Ashari (2014) bahwa kemampuan spasial berperan penting dalam interaksi sehari-hari dengan lingkungan seperti navigasi, mengenali dan memanipulasi objek, tugas akademik, dan mencari tempat. Hal ini menunjukkan bahwa latihan merupakan faktor penting yang menyebabkan adanya perbedaan gender pada kemampuan spasial (Ginn dan Pickens, 2005).

Kemampuan berpikir spasial dalam perkembangannya pada peserta didik juga harus memperhatikan pendekatan pembelajaran yang inklusif, penggunaan metode

pengajaran berbeda yang memasukkan aspek spasial, dan menghindari stereotip gender yang berlebihan dalam perbedaan kemampuan berpikir spasial. Hal tersebut juga selaras dengan pernyataan Yuan et al. (2019) yang menyatakan bahwa tiga jenis temuan ditemukan dalam studi yang berkaitan dengan kemampuan berpikir spasial skala besar dan skala kecil, yaitu tidak ada perbedaan gender dalam tes kemampuan berpikir spasial. Hal ini juga ditegaskan bahwa tidak ada gender yang secara konsisten lebih unggul dalam kemampuan berpikir spasial, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inklusif, penggunaan metode pengajaran yang berbeda yang memasukkan aspek spasial, dan menghindari stereotip gender yang berlebihan dalam perbedaan kemampuan berpikir spasial (Mommase dkk. 2024).

Dalam hal ini guru juga sangatlah berperan dalam proses pembelajaran di dalam kelas, untuk itu guru harus pandai dan aktif dalam mendidik siswa dalam proses pembelajaran (Sasmita dkk. 2015). Penelitian tertentu menunjukkan bahwa kesenjangan gender dalam kemampuan berpikir spasial dapat dipengaruhi oleh faktor sosial dan lingkungan (Gopinath and Kumar, 2024). Selain itu memecahkan suatu permasalahan dalam konteks geografi ditentukan dari kapasitas kemampuan berpikir spasial tiap individu, setiap manusia mempunyai tingkat kemampuan berpikir spasial yang berbeda (Mommase dan Purwanto, 2024). Sehingga pada perkembangannya, kemampuan berpikir spasial memiliki faktor lain yang turut berpengaruh dalam perkembangannya.

2.4 Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Memmasse, J.Z., dan Sumarmi, S. (2024)	Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Sma Pada Materi Sistem Informasi Geografi Ditinjau Dari Perbedaan Gender	Deskriptif dengan pendekatan kualitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa perempuan dan laki-laki dalam berpikir spasial sebesar 59 dan 55, masuk dalam kategori indikator berpikir spasial menengah.
2	Adzani, N., dan Ningrum, M.V.R. (2023)	Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA Negeri di Kota Balikpapan	Deskriptif kuantitatif	Kemampuan berpikir spasial siswa kelas X IPS SMA Negeri di Kota Balikpapan terkategori rendah dengan skor 59.90; kemampuan berpikir spasial siswa kelas X IPA SMA Negeri di Kota Balikpapan terkategori rendah dengan skor 56.41.
3	Asiyah dkk. (2020)	Studi Kemampuan Berfikir Spasial Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Geografi Di Sma Negeri 2 Muara Pinang	Deskriptif dengan presentase	Menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa cukup baik. Hal ini dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal tentang kemampuan untuk mengenali jarak, pola spasial sekolah, menganalisis fenomena alam, kemampuan mengetahui kondisi sekolah.
4	Aliman dkk. (2024)	Identifikasi Kemampuan Berpikir Spasial Pada Materi Atmosfer Siswa SMA di Kota Padang	Teknik survei yang dianalisis melalui pendekatan deskriptif	Secara rata-rata masih berada pada tingkat sedang. perolehan nilainya masih berkisar antara 40-62%.

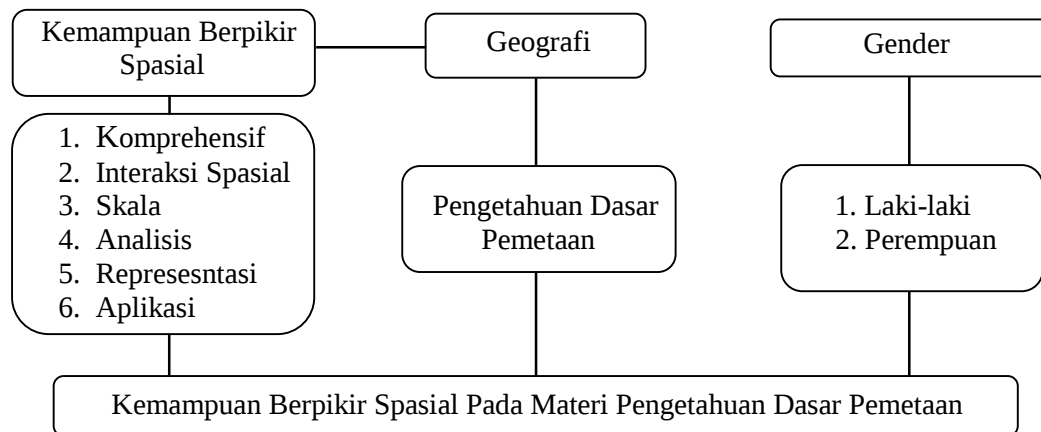
Tabel 5. (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
5	Nofirman, N. (2018)	Studi Kemampuan Spasial Geografi Siswa Kelas XII SMA Negeri 6 Kota Bengkulu	Kuantitatif dengan pendekatan deskriptif.	Menyatakan kemampuan spasial berada pada kelompok cukup dengan jumlah terbanyak (43,55%). jumlah terbanyak 38.71%. Dan potensi kemampuan spasial geografi berada pada kelompok cukup dengan jumlah terbanyak 38.71%.

Sumber:Review Literatur (2024).

2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan berpikir spasial merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dan perlu dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan ini dapat diperoleh salah satunya melalui pembelajaran mata pelajaran geografi untuk peserta didik di tingkat SMA/MA. Berpikir spasial tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran Geografi karena pendekatan keruangan merupakan salah satu dari pendekatan Geografi. Namun, yang menjadi permasalahan saat ini adalah masih terdapat peserta didik yang belum memiliki kemampuan berpikir spasial yang baik. Berikut adalah kerangka pikir pada penelitian ini.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

2.6 Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2019) mengartikan hipotesis sebagai jawaban sementara terhadap rumusan penelitian yang dilakukan. Rumusan masalah penelitian tersebut sudah dinyatakan ke dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan.

Berdasarkan kajian teori, kerangka pikir dan data nilai pada mata pelajaran geografi yang diperoleh siswa kelas X saat penelitian pendahuluan dilakukan, maka hipotesis deskriptif yang diajukan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

1. Tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang berada pada kategori rendah.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan kelas mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.
3. Terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan gender mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

III. METODE PENELITIAN

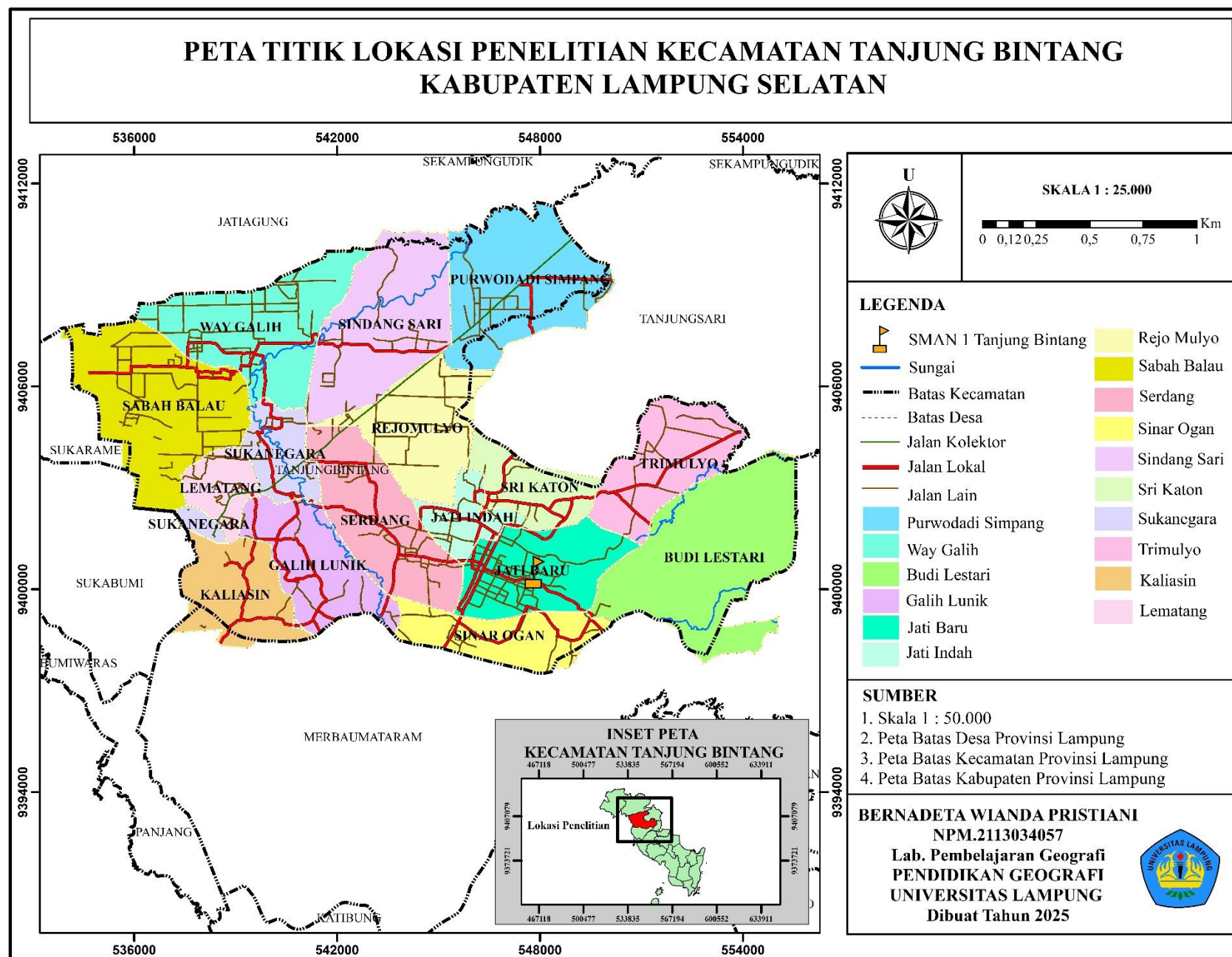
3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode komparatif. Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dan pengambilan sampel secara random dengan pengumpulan data menggunakan instrumen, analisis data bersifat statistik (Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dikarenakan menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data sampai dengan melakukan penafsiran terkait dengan data yang telah dikumpulkan tersebut.

Sementara itu, metode penelitian komparatif menurut Sugiyono (2019) adalah metode penelitian yang dilakukan untuk membandingkan keadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda atau dua waktu yang berbeda. Melalui metode komparatif penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan secara akurat, faktual, dan sistematis mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan berdasarkan kelas dan gender. Hal tersebut dilakukan melalui langkah-langkah pengumpulan data, klasifikasi dan analisis atau pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan dengan tujuan untuk membuat gambaran tentang suatu keadaan secara objektif dalam suatu deskripsi.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini, yaitu pada tahun 2025.



Gambar 2.Peta Titik Lokasi Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2020) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian tidak hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam lainnya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah siswa sebanyak 360 siswa yang terdiri dari 10 kelas. Populasi tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Jumlah Populasi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang

No	Kelas	Jumlah Populasi Peserta Didik Kelas X		Total Populasi Peserta Didik Kelas X
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X.1	14	22	36
2	X.2	12	24	36
3	X.3	14	22	36
4	X.4	14	22	36
5	X.5	12	24	36
6	X.6	8	28	36
7	X.7	12	24	36
8	X.8	6	30	36
9	X.9	12	24	36
10	X.10	12	24	36
Jumlah		116	244	360

Sumber: Dokumentasi Guru SMA Negeri 1 Tanjung Bintang (2024)

2. Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2020) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian harus representatif atau mampu mewakili populasi penelitian yang ada. Sampel diperlukan dalam penelitian ini karena keterbatasan peneliti, baik berupa waktu, tenaga, maupun dana sehingga tidak mampu untuk mempelajari semua yang ada pada populasi.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Teknik ini digunakan karena subjek dari setiap wilayah harus seimbang dengan banyaknya subjek masing-masing wilayah. Tahap-tahap dalam menentukan sampel dengan menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi jumlah populasi siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang tahun ajaran 2024/2025 yakni berjumlah 180 siswa.
- b. Menetapkan ukuran sampel menggunakan rumus slovin.
- c. Memisahkan anggota populasi sesuai dengan karakteristik lapisan yang dimiliki, yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, dan X.5.
- d. Memilih sampel dengan menggunakan prinsip acak seperti yang dilakukan pada teknik *proportionate stratified random sampling*.
- e. Melakukan langkah pemilihan pada setiap lapisan yang ada sampai jumlah sampel dicapai.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang yang terdiri atas lima kelas, yakni X.1, X.2, X.3, X.4, dan X.5. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus slovin.

Penentuan jumlah total sampel dirumuskan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{180}{1 + 180 (0,05)^2}$$

$$n = 124,137 = 124$$

Keterangan :

- n = Ukuran sampel.
 N = Jumlah populasi.
 e = Persentase kelonggaran ketidakterikatan karena kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan.

Berdasarkan jumlah total sampel menggunakan rumus slovin di atas total sampel pada penelitian ini adalah 124 siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. Melalui perhitungan di atas, maka perincian jumlah sampel tiap kelas dan gender secara proporsional disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 7. Jumlah Sampel Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang

No	Kelas	Jumlah Sampel Siswa Kelas X		Total Sampel Peserta
		Laki-Laki	Perempuan	Didik Kelas X
1	X.1	$\frac{14}{180} \times 124 = 10$	$\frac{22}{180} \times 124 = 15$	25
2	X.2	$\frac{12}{180} \times 124 = 8$	$\frac{24}{180} \times 124 = 16$	24
3	X.3	$\frac{14}{180} \times 124 = 10$	$\frac{22}{180} \times 124 = 15$	25
4	X.4	$\frac{14}{180} \times 124 = 10$	$\frac{22}{180} \times 124 = 15$	25
5	X.5	$\frac{12}{180} \times 124 = 8$	$\frac{24}{180} \times 124 = 16$	24
Jumlah		46	77	123

Sumber:Rekapitulasi Pemilihan Sampel (2024).

Dengan demikian, 123 siswa sebagai sampel terdiri atas 46 siswa laki-laki dan 77 siswa perempuan dengan perbandingan yang proporsional sehingga mampu mewakili secara seimbang pada lima kelas yang berbeda. Berdasarkan perhitungan jumlah sampel yang telah dilakukan, diperoleh nilai sebesar 123,71 hasil ini menunjukkan bahwa jumlah sampel yang dibutuhkan mendekati 124. Namun, dalam penelitian ini digunakan jumlah sampel sebesar 123 siswa. Hal ini dikarenakan jika nilai dibulatkan ke atas berdasarkan hasil sampel yang diperoleh dari masing-masing kelas, maka jumlah sampel menjadi 125 justru akan melebihi jumlah sampel awal yang dihitung. Selisih 0,29 dengan 124 lebih kecil dibanding selisih dengan 125. Dengan demikian, penggunaan 123 sampel masih dianggap representatif dan efisien, tanpa mengurangi validitas data penelitian. Menurut Sugiyono (2018) penentuan jumlah sampel mempertimbangkan kondisi lapangan dan efisiensi, selama tidak jauh dari hasil perhitungan minimal dan tetap mewakili populasi yang diteliti.

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Menurut Sugiyono (2020) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir spasial. Sedangkan variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat, variabel bebas pada penelitian ini adalah gender.

3.5 Definisi Operasional Variabel

Sugiyono (2019) menyatakan bahwa definisi operasional variabel merupakan penentuan kontrak atau sifat yang akan dipelajari sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Definisi operasional variabel dalam penelitian digunakan untuk memudahkan dalam mengidentifikasi kriteria variabel yang akan diteliti. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional Variabel	Indikator	Aspek	Cara Mengukur	Kriteria	Skala Data
Kemampuan Berpikir Spasial	Kemampuan berpikir spasial merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan kognitif, yaitu terdiri dari gabungan tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran.	1. Komprehensif	Siswa dapat menerima dengan baik secara luas dan lengkap tentang fenomena geosfer serta mampu mencari hubungan, pola dan interaksi antar fenomena geosfer tersebut sehingga dapat menyimpulkan sesuatu dari deskripsi informasi yang diperoleh.	STAT (Spatial Thinking Ability Test)	$x > 19$ (Tinggi)	Skala Ordinal
					$9 \leq x \leq 19$ (Sedang)	
					$x < 9$ (Rendah)	
		2. Skala	Siswa dapat menganalisis perbandingan antar fenomena geosfer serta mampu menemukan pola, bentuk, persamaan dan perbedaan, serta mengukur dari fenomena tersebut.			
		3. Representasi	Siswa dapat mengetahui fenomena geosfer yang sebenarnya di lapangan melalui simbol/perwakilan dari peta, atlas, peta digital, foto udara, foto satelit atau sebaliknya, mampu menyajikan deskripsi yang baik atas informasi yang diperoleh.			
		4. Analisis	Siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-akibat dari sebuah fenomena, kaitan dengan fenomena lainnya, dan sebagainya).			

Tabel 9. (Lanjutan)

Variabel	Definisi Operasional Variabel	Indikator	Aspek	Cara Mengukur	Kriteria	Skala Data
Kemampuan Berpikir Spasial	Kemampuan berpikir spasial merupakan kumpulan dari keterampilan-keterampilan kognitif, yaitu terdiri dari gabungan tiga unsur yaitu konsep keruangan, alat representasi, dan proses penalaran.	5. Aplikasi	Siswa dapat melakukan kegiatan terapan secara langsung/terampil dalam observasi, survey, interpretasi peta/foto udara/foto satelit, mampu dengan cepat menggunakan perangkat lunak/perangkat keras.	STAT (Spatial Thinking Ability Test)	$x > 19$ (Tinggi)	Skala Ordinal
		6. Interaksi Spasial	Siswa menganalisis hubungan antar fenomena geosfer, mampu mengetahui sebab dan akibat dari fenomena tersebut serta mampu mengetahui kekurangan dan kelebihan dari hubungan antar fenomena tersebut.		$9 \leq x \leq 19$ (Sedang) $x < 9$ (Rendah)	
Gender	Gender Merupakan suatu konsep kultural yang berupaya membuat pembedaan (<i>distinction</i>) dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat.	1. Laki-laki	Siswa laki-laki dapat menjawab tes yang terdiri dari keenam indikator kemampuan berpikir spasial	Dokumentasi nilai siswa pada penelitian pendahuluan	>76 (Tuntas)	Skala Ordinal
		2. Perempuan	Siswi perempuan dapat menjawab tes yang terdiri dari keenam indikator kemampuan berpikir spasial		<76 (Tidak tuntas)	

Sumber: Analisis Definisi Operasional Variabel (2024)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2013) teknik pengumpulan data adalah upaya memperoleh data mengenai status sesuatu dibandingkan dengan standar atau ukuran yang telah ditentukan. Tahapan tersebut sangat penting dilakukan oleh peneliti dalam sebuah penelitian agar mendapatkan data yang sesuai dengan harapan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Spatial Thinking Ability Test (STAT)*

Menurut Bednarz dan Lee (2011) *Spatial Thinking Ability Test (STAT)* adalah pertanyaan yang dibuat untuk menilai komponen keterampilan berpikir spasial. *Spatial Thinking Ability Test (STAT)* digunakan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan berdasarkan gender. *Spatial Thinking Ability Test (STAT)* yang digunakan dalam penelitian ini berupa 30 soal pilihan ganda yang terdiri atas lima opsi jawaban pada setiap soal dan dikerjakan oleh peserta didik dalam waktu 40 menit untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir spasial siswa.

Hasil penelitian dari *Spatial Thinking Ability Test (STAT)* dinyatakan dalam bentuk skor, kemudian skor tersebut dijadikan data penelitian kemampuan berpikir spasial siswa. Penentuan skor tersebut sebagai berikut.

Tabel 9. Skor penilaian *Spatial Thinking Ability Test (STAT)*

Jawaban Siswa	Skor
Menjawab (benar)	1
Menjawab (salah)	0
Tidak menjawab	0

Sumber: Hasil Uji Kelayakan Instrumen (2024)

2. Observasi

Menurut Sukardi (2003) observasi adalah instrumen lain yang sering dijumpai dalam penelitian pendidikan. Dalam penelitian kuantitatif, instrumen observasi lebih sering digunakan sebagai alat pelengkap instrumen lainnya, termasuk kuisioner dan wawancara. Dalam observasi ini peneliti lebih banyak menggunakan salah satu dari

pancaindranya yaitu indra pengelihatan. Observasi yang dilakukan peneliti bersifat nonpartisipan, artinya peneliti tidak terlibat langsung dan hanya sebagai pengamat independen. Data dari observasi tersebut memungkinkan peneliti memperoleh informasi tentang responden di lapangan yang tidak dapat terungkap dalam instrumen tes. Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara langsung kondisi sekolah dan kegiatan pembelajaran Geografi pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang.

3. Dokumentasi

Menurut Sukardi (2003) cara lain untuk memperoleh data dari responden adalah menggunakan teknik dokumentasi. Pada teknik ini peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, di mana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen yang berkaitan dengan penelitian mengenai kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan berdasarkan gender.

3.7 Instrumen Penelitian dan Uji Kelayakan Instrumen

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar soal berupa *Spatial Thinking Ability Test* (STAT) yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir spasial peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi Pengetahuan Dasar Pemetaan. *Spatial Thinking Ability Test* (STAT) dibuat dengan menggunakan enam indikator menurut Huynh dan Sharpe (2013) oleh Aliman dkk. (2020). Indikator berpikir spasial yang dikembangkan yaitu komprehensif, interaksi spasial, skala, analisis, representasi dan aplikasi. Soal tersebut berupa 30 soal pilihan ganda yang terdiri atas lima opsi jawaban pada setiap soal dan dikerjakan oleh siswa dalam waktu 40 menit. Adapun kisi-kisi instrumen tes tersebut yaitu sebagai berikut.

Tabel 10. Kisi-kisi instrumen tes *Spatial Thinking Ability Test* (STAT)

No.	Indikator	Jumlah soal	Nomor Soal
1	Komprehensif	6	1,7,13,19,25,31
2	Skala	5	2,8,14,20,32
3	Representasi	5	9,15,21,27,33
4	Analisis	5	4,16,22,28,34
5	Aplikasi	3	11,29,35
6	Interaksi Spasial	6	6,12,18,24,30,36
Total			30 Soal

Sumber:Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Instrumen (2025).

2. Uji Kelayakan Instrumen

Uji kelayakan instrumen sangat penting untuk memastikan kualitas instrumen, dan keakuratan data. Hal ini memastikan bahwa instrumen dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam mengukur apa yang diukur. Uji kelayakan instrumen juga sangat penting dilakukan untuk mengukur kelayakan instrumen tersebut. Sebelum instrumen tes dibagikan kepada sampel penelitian, peneliti akan melakukan uji terhadap instrumen tersebut melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran terhadap instrumen penelitian.

a. Uji Validitas Instrumen

Azwar (1987) menyatakan bahwa validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Sugiyono (2007) menjelaskan penelitian yang valid dan reliabel menunjukkan instrumen yang digunakan dapat menghasilkan data yang sesuai dengan kenyataan di lapangan dan konsisten pada pengukuran berikutnya. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi point biserial. Yakni sebagai berikut.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S D_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} = Koefisien korelasi *point biserial*.

M_p = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh *testee*, untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

M_t = Skor rata-rata dari skor total.

$S D_t$ = Standar deviasi dari skor total.

p = Proporsi *testee* yang menjawab betul terhadap butir *item* yang sedang diuji validitas itemnya.

q = Proporsi *testee* yang menjawab salah terhadap butir *item* yang sedang diuji validitas itemnya.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2019) instrumen penelitian dikatakan reliabel jika instrumen yang digunakan untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Hasil uji kelayakan instrumen penelitian mengenai kemampuan berpikir spasial peserta didik dianggap reliabel bila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda, baik waktu sekarang maupun yang akan datang. Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus *cronbach's alpha*. Yakni sebagai berikut:

$$a = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

a = Nilai koefisien reliabilitas.

K = Banyaknya item instrumen yang valid.

S_i^2 = Variansi skor item.

S_t^2 = Variansi skor total.

Dengan:

$$S_i^2 = \sum \frac{(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

$$\sum \text{Varian butir} = S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_n^2$$

$$S_t^2 = \sum \frac{(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

Sumber: Riadi (2016)

Tabel 11. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Klasifikasi	Nilai Koefesien Reliabilitas
<i>Excellent (High-Stakes testing)</i>	$\alpha \geq 0,9$
<i>Good (Low-Stakes testing)</i>	$0,7 \leq \alpha < 0,9$
<i>Acceptable</i>	$0,6 \leq \alpha < 0,7$
<i>Poor</i>	$0,5 \leq \alpha < 0,6$
<i>Unacceptable</i>	$\alpha < 0,5$

Sumber:Kline dalam Riadi (2016)

c. Uji Taraf Kesukaran

Azwar (2006) mengatakan bahwa tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi antara banyaknya peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar dengan banyaknya peserta tes. Hal ini berarti makin banyak peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar maka makin besar indeks tingkat kesukaran, yang berarti makin mudah butir soal itu. Sebaliknya makin sedikit peserta tes yang menjawab butir soal dengan benar maka soal tersebut makin sukar.

Uji taraf kesukaran instrumen pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2010). Yakni sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum B}{\sum P}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum B$ = Jumlah siswa yang menjawab benar

$\sum P$ = Jumlah seluruh peserta tes

(Purwanto, 2010)

Kategori tingkat kesukaran meliputi sukar, sedang, dan mudah. Berikut pembagian kategori tingkat kesukaran ke dalam tiga kelompok:

Tabel 12. Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang Tingkat Kesukaran	Kategori Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,32	Sukar
0,33 – 0,66	Sedang
0,67 – 1,00	Mudah

Sumber:Purwanto (2010)

d. Daya Pembeda

Purwanto (2010) mengemukakan daya pembeda adalah kemampuan butir soal THB (Tes Hasil Belajar) membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Analisis daya pembeda ini bertujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong lemah prestasinya (Sudjana 2012).

Uji daya pembeda instrumen pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Purwanto (2010). Yakni sebagai berikut:

$$DB = \frac{\sum T_B}{\sum T} - \frac{\sum R_B}{\sum R}$$

Keterangan:

DB = Daya Pembeda

$\sum T_B$ = Jumlah Peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi.

$\sum T$ = Jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi

$\sum R_B$ = Jumlah Peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah

$\sum R$ = Jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah

(Purwanto 2010).

Menurut Hariyanto (2017) terdapat hubungan antara daya pembeda dengan kualitas soal yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 13. Kriteria Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (DB)	Kriteria
0,40 atau lebih	Item soal sangat baik, dapat diterima
0,30 – 0,39	Item soal cukup baik, dapat diterima dengan perbaikan
0,20 – 0,29	Item sedang, perlu pembahasan, biasanya perlu diperbaiki dan menjadi sasaran perbaikan.

Tabel 13. (Lanjutan)

Indeks Diskriminasi (DB)	Kriteria
0,19 – kebawah	Item yang buruk, ditolak atau dibuang dan digantikan dengan Item yang lain.

Sumber: Hariyanto (2017)

3.8 Hasil Uji Kelayakan Instrumen

Uji kelayakan instrumen pada penelitian ini berupa *Spatial Thinking Ability Test* (STAT) yang diberikan kepada 36 siswa kelas X pada lima kelas yang berbeda. Kelas tersebut, yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, dan X.5 yang termasuk anggota populasi diluar responden sampel penelitian. Uji kelayakan instrumen penelitian dilakukan pada tanggal 20 Januari 2025. Setiap kelas diwakili oleh 8 siswa dari kelas X.1 dan 7 siswa dari kelas X.2 sampai X.5 sebagai responden. Uji kelayakan instrumen dalam penelitian ini, meliputi uji validitas instrumen penelitian, uji reliabilitas instrumen penelitian, uji taraf soal penelitian, dan uji daya beda soal penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengukur kelayakan instrumen penelitian yang telah dibuat sebelum dilakukan penelitian, yaitu berupa soal *Spatial Thinking Ability Test* (STAT) sebanyak 36 pertanyaan pilihan ganda. Adapun hasil perhitungan uji kelayakan instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Hasil Uji Validitas

Berikut disajikan tabel hasil analisis validitas instrumen dalam penelitian ini.

Tabel 14. Hasil Uji Validitas

No. Item	r_{hitung}	Kesimpulan
1	0,538	Valid
2	0,672	Valid
3	-0,041	Gugur
4	0,440	Valid
5	-0,148	Gugur
6	0,344	Valid
7	0,428	Valid
8	0,388	Valid
9	0,488	Valid
10	-0,038	Gugur
11	0,492	Valid
12	0,377	Valid
13	0,258	Valid
14	0,145	Valid
15	0,175	Valid
16	0,202	Valid

Tabel 14. (Lanjutan)

No. Item	r_{hitung}	Kesimpulan
17	-0,044	Gugur
18	0,389	Valid
19	0,227	Valid
20	0,516	Valid
21	0,315	Valid
22	0,536	Valid
23	-0,088	Gugur
24	0,132	Valid
25	0,155	Valid
26	0,025	Gugur
27	0,477	Valid
28	0,325	Valid
29	0,352	Valid
30	0,122	Valid
31	0,372	Valid
32	0,356	Valid
33	0,294	Valid
34	0,499	Valid
35	0,303	Valid
36	0,127	Valid

Sumber: Data uji kelayakan instrumen STAT (Lampiran 8, Hal. 107)

Berdasarkan hasil analisis validitas instrumen pada variabel kemampuan berpikir spasial diperoleh data bahwa dari 36 soal variabel kemampuan berpikir spasial yang diajukan terdapat 6 item soal gugur dan 30 item pertanyaan valid dengan $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,361) dan taraf signifikansi $< 0,05$. Namun, item-item soal *Spatial Thinking Ability Test* (STAT) tersebut belum tentu reliabel sehingga peneliti perlu melakukan uji reliabilitas.

2. Hasil Uji Reliabilitas

Berikut disajikan tabel hasil analisis reliabilitas instrumen dalam penelitian ini.

Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas

No. Item	Cronbach's Alpha	Nilai Koefisien	Kesimpulan
1	0,749	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
2	0,739	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
3		Tidak diuji	
4	0,769	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
5		Tidak diuji	
6	0,771	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
7	0,754	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
8	0,754	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
9	0,749	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
10		Tidak diuji	
11	0,749	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
12	0,772	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
13	0,765	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel

Tabel 15. (Lanjutan)

No. Item	Cronbach's Alpha	Nilai Koefisien	Kesimpulan
14	0,767	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
15	0,766	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
16	0,769	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
17		Tidak diuji	
18	0,757	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
19	0,775	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
20	0,749	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
21	0,767	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
22	0,751	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
23		Tidak diuji	
24	0,754	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
25	0,749	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
26		Tidak diuji	
27	0,752	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
28	0,763	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
29	0,762	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
30	0,770	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
31	0,760	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
32	0,762	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
33	0,761	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
34	0,754	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
35	0,764	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel
36	0,774	$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Reliabel

Sumber: Data uji kelayakan instrumen STAT (Lampiran 9, Hal. 108)

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen diperoleh data nilai koefisien reliabilitas *cronbach's alpha* dari variabel kemampuan berpikir spasial pada masing-masing item pernyataan yang diajukan berada pada interval 0,7. Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh butir soal variabel kemampuan berpikir spasial dapat dikatakan reliabel dan butir soal tersebut berada dalam kategori baik (*good*).

3. Hasil Uji Taraf Kesukaran

Analisis taraf kesukaran soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Taraf Kesukaran

No. Item	Taraf Kesukaran	Klasifikasi	Taraf Kesukaran
1	0,50		Sedang
2	0,44		Sedang
3		Tidak diuji	
4	0,92		Mudah
5		Tidak diuji	
6	0,83		Mudah
7	0,39		Sedang
8	0,44		Sedang

Tabel 16. (Lanjutan)

No. Item	Taraf Kesukaran	Klasifikasi	Taraf Kesukaran
9	0,42	Tidak diuji	Sedang
10			
11	0,42		Sedang
12	0,83		Mudah
13	0,31		Sukar
14	0,94		Mudah
15	0,94	Tidak diuji	Mudah
16	0,39		Sedang
17			
18	0,42		Sedang
19	0,83		Mudah
20	0,39		Sedang
21	0,39	Tidak diuji	Sedang
22	0,28		Sukar
23			
24	0,33		Sedang
25	0,42		Sedang
26		Tidak diuji	
27	0,50		Sedang
28	0,75		Mudah
29	0,42		Sedang
30	0,86		Mudah
31	0,28		Sukar
32	0,58		Sedang
33	0,58		Sedang
34	0,44		Sedang
35	0,67		Sedang

Sumber: Data uji kelayakan instrumen STAT (Lampiran 10, Hal. 109)

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal pilihan ganda tersebut, dapat diketahui bahwa sebanyak 8 butir soal termasuk dalam kategori mudah, 19 butir soal termasuk dalam kategori sedang, dan 3 butir soal termasuk dalam kategori sulit.

4. Hasil Uji Daya Pembeda

Analisis daya pembeda soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 17. Hasil Uji Daya Pembeda

No. Item	Daya Pembeda	Klasifikasi Daya Pembeda
1	0,470	Sangat baik
2	0,633	Sangat baik
3		Tidak diuji
4	0,422	
5		Tidak diuji
6	0,310	
7	0,378	Cukup baik
8	0,389	Cukup baik
9	0,478	Sangat baik

Tabel 17. (Lanjutan)

No. Item	Daya Pembeda	Klasifikasi Daya Pembeda	
10		Tidak diuji	
11	0,455		Sangat baik
12	0,405		Sangat baik
13	0,287		Sedang
14	0,384		Cukup baik
15	0,234		Sedang
16	0,218		Sedang
17		Tidak diuji	
18	0,326		Cukup baik
19	0,382		Cukup baik
20	0,481		Sangat baik
21	0,354		Cukup baik
22	0,450		Sangat baik
23		Tidak diuji	
24	0,388		Cukup baik
25	0,465		Sangat baik
26		Tidak diuji	
27	0,420		Sangat baik
28	0,213		Sedang
29	0,252		Sedang
30	0,229		Sedang
31	0,285		Sedang
32	0,244		Sedang
33	0,256		Sedang
34	0,389		Cukup baik
35	0,203		Sedang
36	0,301		Cukup baik

Sumber: Data uji kelayakan instrumen STAT (Lampiran 11, Hal. 110)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal pilihan ganda tersebut, dapat diketahui bahwa tidak terdapat butir soal yang termasuk dalam kategori baik sekali, 10 butir soal termasuk dalam kategori sangat baik, 10 butir soal termasuk dalam kategori sedang, 10 butir soal termasuk dalam kategori cukup baik.

3.9 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2020) teknik analisis data merupakan sebuah langkah dalam mencari dan proses penyusunan secara sistematis data yang didapatkan berasal dari hasil wawancara, hasil catatan lapangan, dan hasil dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan dalam menyusun kedalam pola, memilih data mana yang di anggap penting dan data yang akan dipelajari, dan

dibuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis inferensial dan analisis deskriptif. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis inferensial dalam penelitian ini bersifat nonparametris yang dihitung dengan menggunakan uji *chi square*. Penelitian ini bersifat nonparametris karena uji *chi square* tidak bergantung pada distribusi normal dan data pada penelitian ini berskala ordinal sehingga data tidak berdistribusi normal. Menurut Hadi (2015) *chi square* adalah suatu teknik statistik yang memungkinkan penyelidikan menilai probabilitas memperoleh perbedaan frekuensi yang nyata (yang diobservasi) dengan frekuensi yang diharapkan dalam kategori-kategori tertentu sebagai akibat dari kesalahan *sampling*. Sementara itu, analisis deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X berdasarkan kelas di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang. Dalam penelitian ini, variabel terikat dan variabel bebas menggunakan jenis data ordinal, karena memiliki klasifikasi urutan tinggi, sedang dan rendah.

Sebelum analisis *chi square* dilakukan, peneliti perlu melakukan perhitungan tingkat kemampuan berpikir spasial siswa pada materi pengetahuan dasar pemetaan. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pengkategorian data tersebut, yaitu:

1. Penghitungan nilai rata-rata atau mean

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{\sum f}$$

Keterangan :

$\bar{x}$	=	Nilai rata-rata peserta didik
x	=	Skor peserta didik
$\sum x_i$	=	Jumlah skor peserta didik
$\sum f$	=	Banyaknya peserta didik

2. Penghitungan simpangan baku atau standar deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2 / n}{n}}$$

Keterangan :

σ	=	Standar deviasi
x	=	Skor peserta didik
x^2	=	Kuadrat setiap skor
$\sum x$	=	Jumlah skor peserta didik
$\sum x^2$	=	Jumlah kuadrat setiap skor
$(\sum x)^2$	=	Kuadrat jumlah semua skor
n	=	Banyaknya peserta didik

3. Menentukan tingkat kemampuan berpikir spasial peserta didik

Menurut Arikunto (2013), untuk menentukan kriteria pengelompokan yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 18. Kriteria Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

No	Kriteria	Rumus Interval Nilai
1.	Tinggi	$x > \bar{x} + \sigma$
2.	Sedang	$\bar{x} - \sigma \leq x \leq \bar{x} + \sigma$
3.	Rendah	$x < \bar{x} - \sigma$

Sumber:Arikunto (2013)

Keterangan :

x	=	Skor peserta didik
$\bar{x}$	=	Nilai rata-rata peserta didik
σ	=	Standar Deviasi

Setelah dilakukan penghitungan tingkat kemampuan berpikir spasial peserta didik masing-masing kelas. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan statistik nonparametris. Sugiyono (2019) mengartikan hipotesis sebagai jawaban sementara terhadap rumusan penelitian yang dilakukan. Rumusan masalah penelitian tersebut sudah dinyatakan kedalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan. Rumusan hipotesis statistic pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan kelas mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan kelas mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan gender mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan gender mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada materi pengetahuan dasar pemetaan.

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan uji *chi square* (X^2). Rumus uji *chi square* (X^2) sebagai berikut.

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan :

X^2_{hitung} = Nilai *chi square* hitung.

fo = Frekuensi hasil pengamatan.

fe = Frekuensi ekspektasi.

Sumber: Riadi (2016)

Analisis dengan metode uji *chi square* (X^2) dilakukan dengan membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ α adalah derajat kepercayaan 5%. *Degree of freedom* (df) adalah derajat kebebasan yang dihitung dengan rumus.

$$df = (r - 1)(c - 1)$$

Keterangan :

df = Derajat kebebasan (*degree of freedom*)

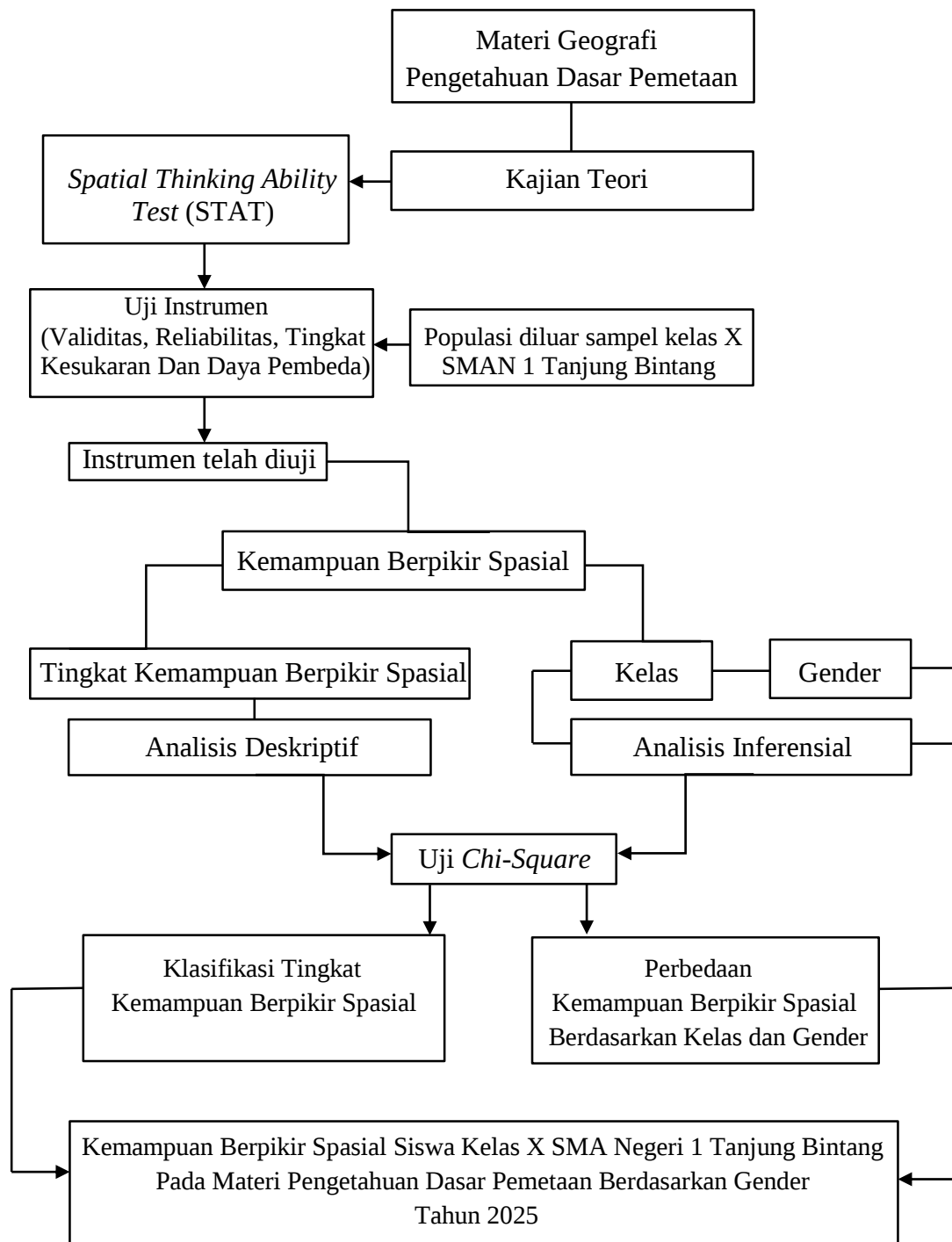
r = Baris (*row*)

c = Kolom (*colum*)

Sumber: Sudijono (2018)

Kaidah pengambilan keputusan yakni jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sementara itu, jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan bantuan program IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) V.23 for windows.

3.10 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang sebagian besar berada pada kategori sedang, dengan jumlah 85 siswa dengan persentase sebesar 69,11%. Sebagian besar siswa telah memenuhi dua dari enam indikator, yakni indikator komprehensif dan indikator aplikasi. Dengan demikian, siswa telah mencapai kriteria yang telah ditetapkan, yaitu 50,00%
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada masing-masing kelas.
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai tingkat kemampuan berpikir spasial pada materi pengetahuan dasar pemetaan siswa kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Bintang berdasarkan gender.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat diberikan, yaitu:

1. Diharapkan kepada penelitian selanjutnya, mengenai kemampuan berpikir spasial untuk dapat dilakukan pada materi dan jenjang kelas yang berbeda.
2. Diharapkan kepada siswa di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang, dapat mengasah kemampuan berpikir spasial pada mata pelajaran geografi, melalui latihan soal.
3. Diharapkan kepada pendidik di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang untuk dapat melakukan upaya peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa, terutama

pada indikator yang belum terpenuhi, yakni skala, representasi, analisis, dan interaksi spasial melalui proses pengajaran yang dapat mengarahkan siswa pada orientasi berpikir spasialnya. Berupa media pembelajaran, latihan soal, maupun melalui model pembelajaran yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adzani, N., dan Ningrum, M. V. R. 2023. Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA Negeri di Kota Balikpapan. *geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi*, 4(1), 45-52.
- Aliman, M., Ulfi, T., Lukman, S., Muhammad, H, H. 2019. Konstruksi tes kemampuan berpikir spasial model Sharpe-Huynh. *Jurnal Georafflesia*, 4(1), 1–11.
- Aliman, M., Mutia, T., Halek, D. H., Hasanah, R., & Muhammad, H. H. 2020. Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Spasial Bagi Siswa SMA. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 4(1), 1-10.
- Aliman, M., Mike, D. H. H., Marni, S., & Supriyono, G. 2024. Identifikasi Kemampuan Berpikir Spasial Pada Materi Atmosfer Siswa SMA di Kota Padang. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan*, 8(1), 1-13. <https://doi.org/10.222236,jgel.v8i1.11755>
- Anthamatten, P. 2010. Spatial Thinking Concepts in Early Grade-Level Geography Standards. *Journal of Geography*, 109(5), 169–180. <https://doi.org/10.1080/00221341.2010.498898>
- Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ashari, Marsal. 2014. Profil Kemampuan Penalaran Spasial Peserta Didik Man Pinrang Berdasarkan Perbedaan Gender. Tesis. Tidak Diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM.
- Asiyah, S., Murjainah, M., & Wardiah, D. 2020. Studi Kemampuan Berfikir Spasial Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Geografi di SMA Negeri 2 Muara Pinang. *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 5(1), 63-68.
- Azuztiani, H. 2017. Kemampuan Spasial Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa di SMPN 1 Semen. *Artikel Simki-Teachsain*. 1(5), 1- 11.

- Azwar, S. 1987. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Liberty.
- Azwar, S. 2006. *Reliabilitas, Validitas, Interpretasi dan Komputasi*. Yogyakarta: Liberty.
- Bednarz, S.W. 2004. Geographic Information Systems: A Tool to Support Geography and Environmental Education: *GeoJournal* 60: 191–199, 2004.
- Bednarz, R. S., & Lee, J. 2011. The components of spatial thinking: Empirical evidence. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 21, 103–107. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.048>
- Bintarto, R. 1977. *Geografi Sosial*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Bruner, J. 1964. The Course of Cognitive Growth. *American Psychologist*. 19(1), 1-15.
- Casey, B. M., & Ganley, C. M. 2021. An Examination of Gender Differences in Spatial Skills and Math Attitudes in Relation to Mathematics Success: A Bio-Psycho-Social Model. *Developmental Review*, 60 (May), 100963. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100963>
- Daldjoeni, N. 1984. *Geografi Kesejahteraan II: Indonesia*. Bandung: Penerbit Angkasa
- Dunn, J. M. 2011. Location Knowledge: Assessment, Spatial Thinking, and New National Geography Standards. *Journal of Geography*, 110(2), 81–89. <https://doi.org/10.1080/00221341.2010.511243>
- Febrianto, A. D., Purwanto, P., & Irawan, L. Y. 2021. Pengaruh penggunaan media Webgis Inarisk terhadap kemampuan berpikir spasial siswa pada materi mitigasi dan adaptasi bencana. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 26(2). <https://doi.org/10.17977/um017v26i22021p073>
- Fjellborg, A., & Kramming, K. 2022. Sustainable development: Exploring gender differences in the Swedish national test in geography for grade 9. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 31(3), 172-187.
- Gardner, H. 1983. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gersmehl, Philip J. dan Gersmehl, Carol A. 2007. 'Spatial Thinking by Young Children: Neurologic Evidence for Early Development and "Educability"', *Journal of Geography*, 106: 5, 181 — 191

- Ginn, S R. and Pickens, S J. 2005. Relationships between spatial activities and scores on the mental rotation test as a function of sex percept. *Mot. Skills*, 100:877–81
- Golledge, R. G. 2002. The Nature of Geographic Knowledge. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(1), 1–14.
- Gopinath, S., & Kumar, A. 2024. The Effect Of An Environmental Education Program Based On Empathy And Reflective Thinking On Preadolescents' Environmental Values And Knowledge. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2349430>
- Haas, S. C. 2013. Algebra for gifted visual-spatial learners. *Gifted Education Communicator*, 34(1), 30-43.
- Hadi, B. S. 2012. Remote Sensing Implementation in Learning to Develop Students Spatial Thinking Skills. Disampaikan pada Seminar Internasional IGI ke-15 pada tanggal 3-4 November 2012 di Surakarta.
- Hadi, S. 2015. *Statistik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Halengkara, L., Salsabilla, A., & Nurhayati, N. 2022. Analisis Pengaruh Sistem Informasi Geografis dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking Ability). *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, 10(1), 73–79.
- Hariyanto. 2017. *Belajar dan pembelajaran teori dan konsep dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Hegarty, M.E., & Michel. E. H. 2013. Promoting spatial thinking and learning with mobile field trips and Egeo-riddles. *GI Forum:Creating the GISociety*, 1-9
- Huynh, N. T., & Sharpe, B. 2013. An assessment instrument to measure geospatial thinking expertise. *Journal of Geography*, 112(1), 3-17.
- Ishikawa, T., and Kastens, K.A. 2005. Why some students have trouble with maps and other spatial representations. *Journal of Geoscience Education*, 53(2), 184-197
- Ismi, K., Kurniawati, K. R. A., & Perwira, H. R. 2021. Analisis Kemampuan Spasial Matematis Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa Kelas VIII. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 53–62. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i1.3327
- Janelle, D.G., Goodchild, M.F. 2009. Location across disciplines: reflection on the CSISS experience. In: Scholten HJ, van Manen N, v.d. Velde R. editors.

Geospatial technology and the role of location in science. Dordrecht, Springer; p. 15-29. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2620-0_2

- Jazuli, M., Rusijono., dan Bachri, S.B. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Earthcomm Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Di Mas Al-Mas'Udy Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4), 2907–2914. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4055>.
- Jo, I., dan Bednarz, S. W. 2011. Textbook questions to support spatial thinking: Differences in spatiality by question location. *Journal of Geography*, 110(2), 70–80. <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.521848>.
- Kusuma, A. P. 2017. Implementasi Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division dan Team Assisted Individualization Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 135-144.
- Kusumastuti, Y.N. 2019. Proses Representasi Spasial Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri ditinjau dari Kemampuan Matematik. Skripsi. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Lauer, J. E., Yhang, E., and Lourenco, S. F. 2019. The development of gender differences in spatial reasoning: *A meta-analytic review. Psychological Bulletin*, 145(6), 537–565. <https://doi.org/https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/bul0000191>
- Lee, J., & Berdnarz, R. 2009. Effect Of GIS Learning On Spatial Thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 33, No. 2, 183–198
- Maccoby, E.E & Jacklin, C.N. 1974. *The Psychology of Sex Differences*. Stanford: Stanford University.
- Maharani, W., & Maryani, E. 2016. Peningkatan Spatial Literacy Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 15(1), 46–54. <https://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/view/4184>
- Matthews, V., Ramirez, C., Metcalfe, K. B., Wiseman, M., & Voyer, D. 2024. Sex differences in self-reported spatial abilities and affect: *a systematic review and meta-analysis. Spatial Cognition & Computation*, 24(2), 85–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13875868.2023.2250537>
- Memmasse, J. Z., & Purwanto. 2024. Model Earthcomm Berbantuan Google Earth Pro: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Mendalam Pada Materi Penelitian Geografi. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 12(1), 580–594.
- Memmasse, J. Z., Sumarmi, S., & Purwanto, P. 2024. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Sma Pada Materi Sistem Informasi Geografi Ditinjau Dari

- Perbedaan Gender. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 12(2), 779-792.
- Merdeka Mengajar. 2022. CP & ATP Geografi Fase E. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/geografi/fase-e/>. Diakses pada 28 November 2022.
- Mohan, P. N. 2014. Spatial thinking and geographic reasoning: A review of the literature. *The National Geographic Network of Alliances for Geographic Education*, 1(1), 1-18.
- Miswar, D., Sugiyanta, IG, & Halengkara, L. 2018. Analisis Spasial Potensi Desa Harapan Jaya Kecamatan Way Ratai Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Geografi*, 7 (1), 1-18.
- Mulyadi, M., Zulkarnain, Z., & Utami, R. K. S. 2015. Hubungan Perhatian Orangtua dan Manajemen Waktu Belajar dengan Prestasi Belajar Geografi. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG)*, 3(5).
- National Academy of Science. 2006. *Learning to Think Spatially*, Washington DC: The National Academics Press.
- Nisa, K., Soekamto, H., Wagistina, S., & Suharto, Y. 2021. Model Pembelajaran EarthComm pada Mata Pelajaran Geografi: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 500–510. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i3.40031>.
- Nofirman, N. 2018. Studi Kemampuan Spasial Geografi Siswa Kelas XII SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Georafflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi*, 3(2), 11-24.
- Nunes, A., Martins, B., & Azevedo, M. 2020. Exploring the Spatial Perception of Risk in Portugal by Students of Geography. *Journal of Geography*, 119(5), 171–182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00221341.2020.1801803>
- Oktavianto, D. A. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google Earth Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial. *Jurnal Teknodik*, 059.
- Permanasari, A., Rubini, B., & Nugroho, O. F. 2021. STEM Education in Indonesia: Science Teachers' and Students' Perspectives. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 2(1), 7–16. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v2i1.24>
- Piaget, J., & Inhelder, B. 1956. *The child's conception of space*. Routledge & Kegan Paul.

- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Putra, A. K., Sumarmi., Definika, I., & Islam, M. N. 2021. The effect of blended project-based learning with stem approach to spatial thinking ability and geographic skill. *International Journal of Instruction*, 14(3). <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14340a>.
- Putri, N. A., Rayuna Handawati, & Ode Sofyan Hardi. 2023. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(2), 168–178. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i2.59682>
- Riadi, E. 2016. *Statistika Penelitian* (Analisis Manual dan IBM SPSS) (1 (ed.) .Andi.
- Sasmita, E., Yarmaidi, Y., & Miswar, D. 2015. Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG)*, 3(3).
- Setiawan, I. 2016. Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1).
- Silviariza, W. Y., & Handoyo, B. 2020. Using of Spatial Problem Based Learning (SPBL) model in geography education for developing critical thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(3), 1045–1060. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.737219>
- Sudjana, N. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Sudijono, A. 2018. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suharyono dan Amien, M. 2013. *Pengantar Filsafat Geografi. Proyek Pembinaan dan Peningkatan Mutu Tenaga Kependidikan*. Dirjen Dikti

- Sukardi. 2003. *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara
- Sumaatmadja, N. 2001. *Metode Pembelajaran Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tian, Z., & Huang, X. 2009. A study of children's spatial reasoning and quantitative reasoning abilities. *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 80–93.
- Tuzkaya, G., Ozgen, A., Ozgen, D., Tuzkaya, U.R. 2009. Environmental performance evaluation of suppliers: A hybrid fuzzy multi-criteria decision approach. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 6, 477-490.
- Westport. 1999. *Women's Studies Encyclopedia*. United States of America: Tierney & Helen.
- Widodo, S., Pargito., Utami, D., & Utami, R. K. S. 2022. Penyusunan Lkpd Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru. *Jurnal Pengabdian Sosial Indonesia*, 2(2), 64-69.
- World Publishing Company .1980. *Webster's New World Dictionary*. New York: Simon & Schuster.
- Wulansari, A. N. 2020. Analisis kemampuan spasial matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).
- Yılmaz, H.B. 2009. On the Development and Measurement of Spatial Ability, International Electronic. *Journal of Elementary Education*, 1 (2), 83-96.
- Yuan, L., Kong, F., Luo, Y., Zeng, S., Lan, J., and You, X. 2019. Gender differences in largescale and small-scale spatial ability: A systematic review based on behavioral and neuroimaging research. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 13(June), 1–23. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00128>
- Permendikbud Ristek No. 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia.