

KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN PETA DAN CITRA INDERAJA PADA PEMBELAJARAN GEOGRAFI DI SMA N 1 BAE KUDUS

TESIS

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan

Oleh

Rudy Saputro 0302517009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG 2020

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Menggunakan Peta dan Citra Inderaja Pada Pembelajaran Geografi di SMA 1 Bae Kudus" karya,

nama : Rudy Saputro NIM : 0302517009

Program Studi : Pendidikan Geografi

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Jum'at tanggal 14 Agustus 2020

Semarang, 14 Agustus 2020

Panitia Ujian

Ketua,

Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum NIP. 196008031989011001

1(11:1)00000001)000011001

Sekretaris,

Dr. Erni Suharini, M.Si NIP. 196111061988032002

Penguji I,

Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si

NIP. 196210191988031002

Penguji II,

Dr. Puji Hardati, M.Si

NIP. 195810041986032001

Penguji III,

Prof. Dr. Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si NIP.196208111988032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya

Nama : Rudy Saputro

NIM : 0302517009

Program studi: Pendidikan Geografi S2

menyatakan bahwa tesis yang berjudul "Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Menggunakan Peta dan Citra Inderaja Pada Pembelajaran Geografi di SMA 1 Bae Kudus" ini benar-benar karya sendiri bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila

ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 24 Juli 2020

Rudy Saputro 0302517009

MOTO

Tugas kita bukanlah untuk berhasil, namun tugas kita adalah untuk mencoba karena dari mencoba kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil (Mario Teguh).

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orangtua dan seluruh keluarga yang telah ikhlas memberikan Support materiil serta moril selama penulis menempuh Pendidikan.

Untuk teman-teman Program Studi dan Dosen Pendidikan Geografi Pascasarjana UNNES, terimkasih atas berkenanya menerima saya menjadi bagian dari keluarga selama saya menempuh Pendidikan di Universitas Negeri Smearang

ABSTRAK

Saputro, Rudy. (2020). Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta dan Citra Inderaja Pada Pembelajaran Geografi di SMA 1 Bae Kudus. Tesis, Program Studi Pendidikan Geografi Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si. Pembimbing II Dr. Puji Hardati, M.Si.

Kata Kunci: Pembelajaran Geografi, Berpikir Spasial, Peta, Citra Inderaja

Berpikir spasial merupakan penciri utama dalam pembelajaran geografi di sekolah. Kemampuan berpikir spasial peserta didik masih rendah dikarenakan kurang terlatih mengerjakan soal-soal yang mengasah kemampuan spasial. Tes berpikir spasial pada peta dan citra yang ada belum fokus menyertakan aspek geografis. Peta dan citra penginderaan jauh dapat diintegrasikan pada keseluruhan materi dalam tes kemampuan berpikir spasial. Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan peta dan citra penginderaan jauh di SMA 1 Bae Kudus.

Penelitian ini menggunakan desain pendekatan kuantitatif. Pengambilan sampel menggunakan *random sampling* dengan tabel taraf kesalahan 5% dari kelas X, XI dan XII ilmu-ilmu sosial yang keseluruhannya berjumlah 186 peserta didik. Teknik analisis instrumen tes dalam penelitian ini meliputi validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Teknik pengumpulan data menggunakan hasil dari tes, wawancara dan observasi. Uji yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji ketuntasan rata-rata hasil dari peta dan citra dengan nilai ketuntasan 70 selanjutnya dideskripsikan.

Hasil penelitian kemampuan berpikir spasial menunjukkan: a) penggunaan peta, pencapaian nilai rata-rata kelas X paling rendah dan kelas XII dalam kategori tinggi, presentase ketuntasan pada aspek keterampilan lebih tinggi dibandingan aspek pengetahuan yaitu 51%; b) pada citra, nilai rata-rata kelas XII lebih tinggi dibandingkan kelas XI dan XII, presentase ketuntasan pada aspek keterampilan lebih tinggi dibandingan aspek pengetahuan yaitu 47%; c) nilai rata-rata ketuntasan peta dan citra secara keseluruhan masih belum optimal dikarenakan masih raguragu dalam menuliskan ide-ide spasialnya, pengukuran hasil belajar berkaitan dengan berpikir spasial masih jarang diimplementasikan, penguasaan wilayah-wilayah di Indonesia yang masih rendah dalam menggunakan peta, dan penginderaan jauh merupakan materi baru di jenjang SMA.

Simpulan penelitian ini adalah belum optimalnya kemampuan spasial peserta didik secara keseluruhan, sehingga dapat dijadikan sebagai rujukan awal untuk penyusunan bahan ajar, evaluasi pembelajaran dan peningkatan ketersediaan sarana prasarana pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan peta dan citra dalam geografi.

ABSTRACT

Saputro, Rudy. (2020). Spatial Thinking Skills by Mapping and Image Sensing on Geography Learning at SHS 1 Bae Kudus Thesis. Geography Study Program. Postgraduate School. Universitas Negeri Semarang. Advisor I Prof. Dr. Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si. Advisor II Dr. Puji Hardati, M.Si.

Keywords: Geography Learning, Spatial Thinking, Map, Image Sensing

Spatial thinking is the main feature of learning geography at school. Unfortunately, the skill was found lower from the learners since they had fewer exercises to work on questions that trained their spatial skill. Spatial thinking skill on mapping and image sensing has not focused on geographical aspects. A map and remote sensing imagery could be integrated into whole materials in spatial thinking skill test. This research aims to analyze the spatial thinking skill of students by using a map and remote sensing imagery in Public SHS 1 Bae Kudus.

This research used qualitative research. The sampling technique was *random* sampling with an error level table score 5% from the tenth, eleventh, and twelfth grades of social major. All of them consisted of 186 learners. The analyzing techniques were validity, reliability, difference, and difficulty tests. Methods of collecting data were a test, interview, and observation. The used test in this research was an average completeness test from the material with minimum passing grade 70, which was then described.

The findings of spatial thinking skill showed: 1) the X grade obtained the lowest average score of mapping application while the XII grade obtained the highest one; the percentage of psychomotor aspect completeness was higher than the cognitive aspect, 51%, b) the XII grade received higher imagery application score than the XI grade with higher psychomotor aspect than the mental part, 47%, and c) the average scores of mapping and imagery completeness had not been optimum since the learners were anxious to write their spatial ideas. The measurement of spatial thinking learning outcomes was rarely implemented. The masteries of Indonesia's regions were still low while using the map. Moreover, the remote imagery sensing was a new material for Senior High School level.

The conclusion is - that lower level of the students' spatial thinking skills could be used as an initial reference to composing learning material and learning evaluation in improving spatial thinking skill of the students by using a map and remote sensing imagery in learning geography.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Didik Menggunakan Peta dan Citra Inderaja Pada Pembelajaran Geografi di SMA 1 Bae Kudus". Tesis ini telah disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Dewi Liesnoor Setyowati, M.Si. dan Dr. Puji Hardati. M.Si. yang telah membimbing hingga tesis ini selesai.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

- 1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang.
- Prof. Dr. H. Agus Nuryatin, M.Si. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Dr. Erni Suharini, M.Si. Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- 4. Bapak dan Ibu dosen Penguji Tesis.
- 5. Supriyono, S.Pd., M.Pd. Kepala SMA 1 Bae Kudus.
- 6. Sri Haryono, S.Pd dan Sutikno, S.Pd. Guru Geografi di SMA 1 Bae.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan.

Semarang, 24 Juli 2020

Rudy Saputro

DAFTAR ISI

		Halaman
HALA	AMAN SAMPUL	i
PENC	SESAHAN	ii
PERN	YATAAN KEASLIAN	iii
MOTO	O DAN PERSEMBAHAN	iv
ABST	TRAK	v
ABST	RACK	vi
PRAK	XATA	vii
DAFT	AR ISI	ix
DAFT	AR TABEL	xii
DAFT	AR GAMBAR	xiv
DAFT	AR LAMPIRAN	XV
BAB I	I. PENDAHULUAN	
1.1 La	tar Belakang Masalah	1
1.2 Id	entifikasi Masalah	6
1.3 Ca	ıkupan Masalah	7
1.4 Ru	ımusan Masalah	8
1.5 Tu	ijuan Penelitian	8
1.6 M	anfaat Penelitian	8
BAB	II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN	KERANGKA
	BERPIKIR	
2.1	Kajian Pustaka	9
2.1.1	Pembelajaran Geografi	9
2.1.2	Kemampuan Berpikir Spasial	11
2.1.3	Pengetahuan Peta dan Penginderaan Jauh	14
214	Kemampuan Bernikir Spasial dalam Geografi	26

2.2 KerangkaTeoritis	34
2.2.1 Teori Pembelajaran Kontruktivisme	34
2.2.2 Teori Pembelajaran Bermakna	35
2.3 Kerangka Berpikir	36
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Prosedur Penelitian	38
3.3 Populasi dan Sampel	39
3.4 Variabel Penelitian	39
3.5 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	42
3.6 Teknik Analisis Instrumen	43
3.7 Teknik Pengumpulan Data	50
3.8 Teknik Analisis Data	51
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Profil SMA 1 Bae	53
4.2. Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta	55
4.2.1 Hasil Penelitian	55
A. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta	55
B. Kemampuan Berpikir Spasial menggunakan Peta	73
C. Perbandingan Aspek Pengetahuan dan Keterampilan dalam Berpikir	
Spasial menggunakan Peta	82
4.2.2 Pembahasan	83
A. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta	83
B. Kemampuan Berpikir Spasial menggunakan Peta	84
4.3. Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Citra	86
4.3.1 Hasil Penelitian	87
A. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Citra	87
B. Kemampuan Berpikir Spasial menggunakan Citra	105
C. Perbandingan Aspek Pengetahuan dan Keterampilan dalam Berpikir	
Spasial menggunakan Citra	113

4.2.2 Pembahasan	114
A. Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Citra	114
B. Kemampuan Berpikir Spasial menggunakan Citra	115
4.4. Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta dan Citra	117
4.4.1 Hasil Penelitian	117
4.2.2 Pembahasan	119
BAB V. PENUTUP	
5.1 Simpulan	122
5.2 Saran	123
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	135

DAFTAR TABEL

Tabel Hala	man
Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Konsep Spasial	14
Tabel 2.2 Pengetahuan Peserta Didik dalam Berpikir Spasial	31
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Spasial	33
Tabel 3.1 Populasi dan Sampel	39
Tabel 3.2 Komentar dan Saran Validator	44
Tabel 3.3 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	46
Tabel 4.1 Jumlah Peserta Didik Dalam Penelitian	55
Tabel 4.2 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X Menggunakan	
Peta	74
Tabel 4.3 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XI Menggunakan	
Peta	75
Tabel 4.4 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XII Menggunakan	1
Peta	75
Tabel 4.5 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X,XI,XII	
Menggunakan Peta	76
Tabel 4.6 Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X	
Menggunakan Peta	78
Tabel 4.7 Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XI	
Menggunakan Peta	79
Tabel 4.8 Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XII	
Menggunakan Peta	79
Tabel 4.9 Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X,XI dan XII	
Menggunakan Peta	80
Tabel 4.10 Presentase Perbandingan Ketuntasan Peserta Didik	82
Tabel 4.11 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X Menggunakan	l
Citra	105
Tabel 4.12 Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XI Menggunaka	n
Citro	106

Tabel 4.13	Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XII Menggunakan	
	Citra	106
Tabel 4.14	Pengetahuan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X, XI, dan XII menggunakan Citra Penginderaan Jauh	107
Tabel 4.15	Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X	
	Menggunakan Citra	110
Tabel 4.16	Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XI	
	Menggunakan Citra	110
Tabel 4.17	Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas XII	
	Menggunakan Citra	111
Tabel 4.18	Keterampilan Berfikir Spasial Peserta Didik Kelas X,XI dan XII	
	Menggunakan Citra	111
Tabel 4.10	Presentase Perbandingan Ketuntasan Peserta Didik	113
Tabel 4.11	Perbandingan Hasil Kemampuan berpikir Spasial	
	Menggunakan Peta dan Citra	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar Hala	man
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	37
Gambar 4.1 Peta Lokasi SMA 1 Bae	53
Gambar 4.2 Hasil TKBS Peta Indikator 2 Soal Nomor 11 Kelas X	58
Gambar 4.3 Hasil TKBS Peta Indikator 2 Soal Nomor 19 dan 20 Kelas X	59
Gambar 4.4 Hasil TKBS Peta Indikator 2 Soal Nomor 24 Kelas X	59
Gambar 4.5 Hasil TKBS Peta Indikator 3 Soal Nomor 18 Kelas X	60
Gambar 4.6 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 2, 3, dan 4 Kelas X	61
Gambar 4.7 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 5 dan 6 Kelas X	62
Gambar 4.8 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 21 Kelas X	62
Gambar 4.9 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 25 Kelas X	63
Gambar 4.10 Hasil TKBS Peta Indikator 4 Soal Nomor 12 dan 13 Kelas XI	64
Gambar 4.11 Hasil TKBS Peta Indikator 5 Soal Nomor 14 Kelas XI	65
Gambar 4.12 Hasil TKBS Peta Indikator 9 Soal Nomor 7 Kelas XI	66
Gambar 4.13 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 2, 3, dan 4 Kelas XI	67
Gambar 4.14 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 5 dan 6 Kelas XI	67
Gambar 4.15 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 21 Kelas XI	68
Gambar 4.16 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 25 Kelas XI	68
Gambar 4.17 Hasil TKBS Peta Indikator 9 Soal Nomor 7 Kelas XII	70
Gambar 4.18 Hasil TKBS Peta Indikator 9 Soal Nomor 10 Kelas XII	70
Gambar 4.19 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 2, 3, dan 4 Kelas XII	ī 71
Gambar 4.20 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 5 dan 6 Kelas XII	72
Gambar 4.21 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 21 Kelas XII	72
Gambar 4.22 Hasil TKBS Peta Indikator 10 Soal Nomor 25 Kelas XII	73
Gambar 4.23 Bagan Distribusi Kemampuan Berfikir Spasial Menggunakan Pe	eta 76
Gambar 4.24 Bagan Distribusi Keterampilan Berfikir Spasial Menggunakan P	eta 81
Gambar 4.25 Hasil TKBS Citra Indikator 1 Soal Nomor 1 dan 2 Kelas X	89
Gambar 4.26 Hasil TKBS Citra Indikator 2 Soal Nomor 6 Kelas X	90
Gambar 4 27 Hasil TKBS Citra Indikator 4 Soal Nomor 7 Kelas X	91

Gambar 4.28 Hasil TKBS Citra Indikator 7 Soal Nomor 10 Kelas X
Gambar 4.29 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 16 dan 17 Kelas X 93
Gambar 4.30 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 18 Kelas X
Gambar 4.31 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 24 dan 25 Kelas X 95
Gambar 4.32 Hasil TKBS Citra Indikator 3 Soal Nomor 4 Kelas XI
Gambar 4.33 Hasil TKBS Citra Indikator 5 Soal Nomor 5 Kelas XI
Gambar 4.34 Hasil TKBS Citra Indikator 5 Soal Nomor 9 Kelas XI
Gambar 4.35 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 16 dan 17 Kelas XI 99
Gambar 4.36 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 18 Kelas XI
Gambar 4.37 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 24 dan 25 Kelas XI 100
Gambar 4.38 Hasil TKBS Citra Indikator 5 Soal Nomor 5 Kelas XII
Gambar 4.39 Hasil TKBS Citra Indikator 5 Soal Nomor 9 Kelas XII
Gambar 4.40 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 16 dan 17 Kelas XII 103
Gambar 4.41 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 18 Kelas XII 103
Gambar 4.42 Hasil TKBS Citra Indikator 11 Soal Nomor 24 dan 25 Kelas XII 104
Gambar 4.43 Bagan Distribusi Pengetahuan Berfikir Spasial Menggunakan Citra
penginderaan Jauh
Gambar 4.44 Bagan Distribusi Pengetahuan Berfikir Spasial Menggunakan Citra penginderaan Jauh
Gambar 4.45 Bagan Perbandingan Rata-Rata kemampuan Berpikir Spasial
Menggunakan Peta dan Citra

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran H	Ialaman
Lampiran 1 Daftar Nama Responden	138
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Did	ik
Menggunakan Peta	144
Lampiran 3 Soal Tes Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta	147
Lampiran 4 Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan P	eta 153
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Spasial Peserta Did	ik
Menggunakan Citra	162
Lampiran 6 Soal Tes Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Citra	165
Lampiran 7 Kunci Jawaban Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan C	Sitra 172
Lampiran 8 Angket Keterbacaan Instrumen	179
Lampiran 9 Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Spasial	181
Lampiran 10 Hasil Wawancara Analisis Kemampuan Berpikir Spasial	184
Lampiran 11 Hasil angket Keterbacaan Peserta Didik	200
Lampiran 12 Reliabilitas Uji Skala kecil Menggunakan Peta dan Citra	201
Lampiran 13 Hasil Analisis Daya Beda Skala Kecil	202
Lampiran 14 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Skala Kecil	204
Lampiran 15 Surat Izin Observasi	206
Lampiran 16 Surat Izin Penelitian	207
Lampiran 17 Surat Keterangan dari SMA 1 Bae Kudus	208

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan geografi merupakan salah satu ujung tombak pendidikan di Indonesia yang mampu mengembangkan nilai-nilai karakter. Nilai karakter tersebut mampu mengembangkan nilai pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik (Halek, 2018). Era revolusi industri 4.0 saat ini, pendidikan geografi mampu mempersiapkan peserta didik SMA dalam menghadapi persaingan dan tantangan untuk meningkatka kemampuan yaitu kemampuan berpikir spasial (Aliman, *et al.*, 2018; Ridha, *et al.*, 2019; Subhani, *et al.*, 2017; Subhani dkk, 2018).

Berpikir spasial merupakan sekumpulan kognitif, mencakup unsur ruang (space), alat (tools), dan proses pemikiran atau pertimbangan (process of resoning) (National Research Council, 2006). Kemampuan spasial membentuk kemampuan mental dalam membentuk dan memanipulsi objek yang visualisasikan dalam menganalisa benda-benda atau objek yang berkaitan dengan perspektif tiga dimensi (Putra, 2015). Berpikir spasial menjadi penciri utama dalam proses praktik dan teori yang berkaitan aktivitas pembelajaran geografi (Huynh dkk, 2009).

Geografi mempelajari tentang keterkaitan spasial di permukaan bumi yang secara visual dapat digambarkan berupa titik menyebar dan mengelompok dan memperoleh informasi pada suatu wilayah (Hardati, 2010; Maharani dkk, 2015; Hadi, B. 2013). Geografi memberikan peluang untuk dimanfaatkan dalam studi dan perkembangan ilmu-ilmu lain, terlebih ilmu pengetahuan dasar dan teknologi. Konsep berpikir spasial tidak hanya terdapat pada wilayah geografi tetapi

digunakan disiplin ilmu lainnya yang menjadikan ruang sebagai suatu faktor yang dapat memberikan penjelasan tentang sifat dan fungsi serta gejala objek, misalnya kimia, fisika, teknik rekayasa, sejarah, seni dan lain-lain (Marsh, *et al.*, 2007). Pada ilmu matematika, penggunaan konsep berpikir spasial membuat bagan dan grafik meningkatkan konsep matematika (Alimuddin & Trisnowali , 2018). Bidang arsitektur, kemampuan visual-spasial yang tinggi membantu arsitektur untuk lebih mudah mengimajinasikan rancangan-rancangan yang akan dibuatnya, dengan begitu mahasiswa arsitektur akan mampu membuat suatu karya yang inovatif, estetis, fungsional dan original (Pratitis & Putri, 2018).

Tujuan utama pembelajaran geografi tidak lain untuk membiasakan agar peserta didik mampu berikir spasial yang termuat dalam kompetensi dasar secara keseluruhan pada materi geografi. Implementasi kurikulum yang mendukung pembelajaran terhadap kemampuan spasial sangat efektif dalam meningkatkan prestasi peserta didik di sekolah (Bodzin, 2011). Kemampuan tersebut akan sangat berguna bagi peserta didik dalam menentukan atau membuat keputusan terhadap hal-hal yang sederhana dan kompleks terkait dengan ruang atau lokasi (Setiawan, 2015).

Pembelajaran geografi belum sepenuhnya sesuai dengan filosofi dan esensi geografi sebagai ilmu spasial yang akan memberikan bekal kemampuan spasial kepada peserta didik dalam menghubungkan ide-ide spasial, dikarenakan soal-soal kemampuan spasial dianggap sebagai hal yang baru dalam satuan pendidikan (Fachrurozi, 2011). Faktor internal dan eksternal mempengaruhi hasil belajar geografi (Mane dkk, 2017). Ketersediaan bahan ajar terutama berbasis proyek yang

diperlukan peserta didik masih terbatas dan kondisinya kurang layak serta peraga yang digunakan seringkali hanya berupa ilustrasi di papan tulis (Cintang dkk, 2017; Puspitasari, 2009; Saraswati dkk, 2013). Kesulitan peserta didik dalam memahami konsep spasial adalah kurangnya aktifitas pada saat pembelajaran yang tidak dilibatkan langsung dalam membuat produk-produk pembelajaran dan pemanfaatan media yang dapat mengembangkan kemampuan kognitif dan keterampilan peserta didik (Maharani, 2015). Peserta didik akan lebih tertarik jika dalam pembelajaran guru memberikan kesempatan kepada mereka untuk menumbuhkan kreativitas. Proses pembelajaran kurang melibatkan fakta-fakta aktual, tidak menggunakan media konkrit dan cenderung bersifat verbal (Ali, 2006; Setianingsih dkk, 2012). Cara belajar yang dilakukan akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Natakusuma dkk, 2017).

Studi pendahuluan di SMAN 1 Bae menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan spasial peserta didik belum optimal dalam menyampaikan serta menghubungkan ide-ide spasial. Hasil presentasi peserta didik dengan jumlah 5 orang pada visualisasi yang ditampilkan, 4 orang rata-rata masih ragu-ragu dan pasif dalam menyampaikan informasi serta ide spasial menggunakan peta dan citra. Ketersediaan sarana prasarana pendukung seperti citra dan atlas dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial masih terbatas. Keberadaan media lain seperti terdapatnya peta disetiap kelas, tetapi hanya berisikan informasi umum.

Kompleksitas yang demikian perlu diperhatikan, mengingat berada pada jurusan ilmu-ilmu sosial yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran terutama di SMA sesuai dengan kurikulum yang di dalamnya terdapat materi

geografi. Hasil penelitian Bodzin (2011) menunjukkan, impelementasi kurikulum yang mendukung pembelajaran terhadap kemampuan spasial sangat efektif dan meningkatkan prestasi peserta didik. Peserta didik pada jenjang SMA jurusan ilmu sosial dengan rentang usia antara 11-18 tahun (tahap operasional formal) yang di dalamnya terdapat mata pelajaran geografi, seharusnya mampu berpikir secara abstrak dan logis termasuk kemampuan keaksaraan kartografi (National Research Council, 2006; Slee, *et al.*, 2012).

Peran guru sangat diperlukan untuk menentukan efektivitas dan mengidentifikasi serta menganalisa respon peserta didik melalui materi pelajaran sebagai akibat dari pencapian target pembelajaran (Ayuni, 2015). Pembentukan spatial knowledge bagi peserta didik akan tercipta apabila guru memiliki spatial competency (Susilawati dkk, 2017). Peta dan penginderaan jauh sangat faktual yang dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah. Pengetahuan tentang tingkat minat dan respon penting diketahui dalam upaya pengembangan proses berpikir spasial terhadap geografi. Tingkat keterampilan berpikir spasial peserta didik yang satu dengan yang lainnya tidaklah sama. Ketidaksamaan tersebut mengakibatkan tidak semua peserta didik mampu menganalisis peta dan citra penginderaan jauh dengan baik. Peta dan citra merupakan representasi dari spatial thinking dan dengan mempelajarinya dapat meningkatkan keterampilan berpikir spasial tersebut (Badan Informasi Geospasial, 2015).

Kegiatan pembelajaran geografi dapat menggunakan data peta dan penginderaan jauh yang berpotensi untuk dimanfaatkan di dalam kelas sebagai

media untuk mengasah kemampuan berpikir spasial (Cheung, *et al.*, 2011). Media peta yang digunakan dalam pembelajaran memberikan respon positif dan menyenangkan dalam meningkatkan spasial (Maryani & Maharani, 2015). Peserta didik dapat menguraikan solusi dan mengembangkan kemampuan berpikir spasial diantaranya menggunakan peta dan penginderaan jauh dalam kegiatan pembelajaran geografi (Eui-Kyung Shin, 2006).

Penerapan uji kemampuan berpikir spasial digunakan pada tingkat SMA melalui tes kemampuan berpikir spasial (Oktavianto, 2017). Pengukuran kemampuan berpikir spasial peserta didik membutuhkan instrumen berupa tes yang mampu mengukur secara detail kemampuan yang dimiliki pada jenjang SMA (Aliman, M. Dkk, 2020). Tes berpikir spasial yang focus pada peta dan citra belum ada. Meskipun banyak tes tentang berpikir spasial, tetapi sebagian besar hanya berupa tes visualisasi spasial. Tes tersebut banyak yang tidak menyertakan aspek geografis (Lee, et al., 2009). Tes berpikir spasial berdasarkan peta dan citra penginderaan jauh perlu dikembangkan. Tes ini diperlukan dalam mengukur hubungan antara pengetahuan dan keterampilan dalam berpikir spasial pada geografi. Keterampilan multipel representasi melalui pengetahuan dan keterampilan peserta didik adalah kunci sukses pemecahan masalah (Hwang, et al., 2007). Pelajaran geografi diharapkan fokus pada berpikir spasial yang erat kaitannya dengan peta dan citra untuk menganalisis aspek keruangan. Kreativitas peserta didik dalam menggunakan berbagai pilihan terhadap keterampilannya akan dilatih dalam tes kemampuan berpikir spasial.

Berdasarkan uraian di atas, tes berpikir spasial yang bersumber dari peta dan citra penginderaan jauh dapat mengukur kemampuan berpikir spasial. Penggunaan peta dan citra penginderaan jauh diharapkan sebagai solusi untuk meningkatkan hasil dan minat belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir spasial. Proses formulasi yang dilakukan peserta didik harus memiliki keterampilan dalam mengartikulasikan dan merefleksikan masalah yang sama dengan cara atau pandangan yang berbeda-beda dari simbol maupun objek yang terdapat dalam peta dan citra penginderaan jauh.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

- Kemampuan berpikir spasial peserta didik masih rendah dikarenakan kurang terlatih mengerjakan soal-soal yang mengasah kemampuan spasial.
- Kebanyakan peserta didik masih belum bisa menyampaikan dan menghubungkan ide-ide spasial yang mereka punya dengan ide-ide spasial yang dapat ditemukan pada permasalahan.
- Pencapaian hasil pembelajaran dengan menggunakan data peta dan penginderaan jauh sebagaimana diungkapkan pada beberapa penelitian sebelumnya disebabkan peserta didik belum memahami konsep spasial dengan baik.
- 4. Tes berpikir spasial pada peta dan citra penginderaan jauh yang ada belum fokus menyertakan aspek geografis.

5. Tes berpikir spasial diperlukan dalam mengukur hubungan antara pengetahuan memahami peta dan citra dengan keterampilan berpikir spasial pada geografi.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang kemampuan berpikir spasial peserta didik melalui tes kemampuan berpikir spasial melalui soal-soal yang bersumber dari peta dan citra penginderaan jauh. Guru dapat mengetahui pengetahuan dan keterampilan berpikir spasial peserta didik, sekaligus dijadikan dasar dalam pemilihan strategi maupun model pembelajaran yang dirasa mampu meningkatkan kemampuan berpikir spasial bagi peserta didik.

1.3 Cakupan Masalah

Keberhasilan penelitian tidak terletak pada luasnya masalah melainkan pada kedalamannya, untuk mencapai hal tersebut maka perlu ditetapkan cakupan masalah penelitian. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas X, XI dan XII Jurusan IPS di SMAN 1 Bae Kudus. Kemampuan berpikir spasial peserta didik masih rendah dikarenakan kurang terlatih mengerjakan soal-soal yang mengasah kemampuan spasial. Kebanyakan peserta didik masih belum bisa menyampaikan dan menghubungkan ide-ide spasial yang mereka punya dengan ide-ide spasial yang dapat ditemukan pada permasalahan. Tes berpikir spasial yang ada belum fokus pada peta dan citra penginderaan jauh yang di dalamnya menyertakan aspek geografis. Guru dapat mengetahui kemampuan berpikir spasial peserta didik melalui tes, sekaligus dijadikan dasar dalam pemilihan strategi maupun model

pembelajaran yang dirasa mampu meningkatkan kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan citra penginderaan jauh.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan peta dan citra penginderaan jauh pada pembelajaran geografi di SMA N 1 Bae Kudus?

1.5 Tujuan Penelitian

- 1. Menganalisis kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan peta.
- Menganalisis kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan citra penginderaan jauh.
- Mengkaji perbandingan kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan citra dalam pembelajaran geografi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dibedakan menjadi dua, yaitu manfaat yang bersifat teoritis dan manfaat yang bersifat praktis sebagai berikut.

1) Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan citra penginderaan jauh.

2) Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, memperoleh pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan penginderaan jauh.
- Bagi Guru, dapat dijadikan pertimbangan dalam menyusun pembelajaran dan latihan soal (tes) yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir spasial.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pembelajaran Geografi

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Rifa'i, 2012:82). Belajar merupakan sejenis perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku, yang keadaanya berbeda dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau tulisan. Pada penelitian Samseno dkk., (2017), salah satu landasan untuk lebih mudah memahami materi pelajaran adalah menguasai keterampilan belajar. Komponen dalam belajar meliputi, (1) perubahan terhadap perilaku organisme, (2) keteraturan dalam lingkungan organisme, dan (3) hubungan perubahan kausal antara keteraturan dalam lingkungan perilaku organisme (Houwer *et al.*, 2013).

Beberapa elemen penting yang mencirikan pengertian tentang belajar yaitu, (1) belajar merupakan perubahan tingkah laku yang mengarah ke arah baik dan terkadang lebih buruk, (2) belajar merupakan suatu perubahan dengan proses melalui latihan atau pengalaman, (3) tingkah laku dipengaruhi berbagai aspek kepribadian secara fisik maupun psikis seperti perubahan masalah berpikir dan keterampilan (Purwanto, 2007: 84).

Pembelajaran geografi diajarkan di tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah. Penjabaran konsep-konsep dan subpokok bahasannya harus disesuaikan serta diserasikan dengan tingkat pengalaman maupun perkembangan psikologi peserta didik pada jenjang-jenjang pendidikan (Sumaatmadja, 2001: 9). Geografi adalah ilmu pengetahuan yang menerangkan sifat-sifat bumi dengan menganalisa gejala-gejala alam dan penduduk, serta mempelajari corak yang khas mengenai kehidupan dan berusaha mencari fungsi dari unsur-unsur bumi dalam ruang dan waktu (Bintarto dalam Hestianto, 2002:3).

Pengertian geografi yang begitu luas, pakar-pakar geografi pada Seminar dan Lokakarya di Semarang tahun 1998 mendefinisikan pengertian geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan atau kewilyahan dalam konteks keruangan (Nursid Sumaatmadja, 2001: 11). Objek studi geografi tidak lain adalah geosfer yaitu permukaan bumi yang terdiri atmosfer (lapisan udara), litosfer (lapisan batuan/ kulit bumi), hidrosfer (lapisan air), dan biosfer (lapisan kehidupan).

Pembelajaran geografi hakikatnya adalah pembelajaran tentang aspek-aspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variansi kewilayahan (Sumaatmadja, 2001: 12). Kajian geografi menuntut guru berinovasi dan kreatif dalam mengembangkan metode dan media pembelajaran. Perkembangan iptek serta sosial budaya yang cepat memberikan tantangan pada peserta didik untuk selalu belajar menyesuaikan diri dengan baik menggunakan sumber belajar yang relevan.

Kurikulum terbaru saat ini (SMA/MA) muatan di dalamnya berupa seperangkat pembelajaran terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar diharapkan dalam pembelajaran geografi di sekolah (SMA/MA) diantaranya agar peserta didik memiliki kemampuan (1) memahami pola spasial, lingkungan, dan kewilayahan serta proses yang berkaitan; (2) menguasai ketrampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi; dan (3) menampilkan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup dan memanfaatkan sumber daya alam secara arif serta memiliki toleransi terhadap keragaman budaya masyarakat (Kurikulum 2013-Permendikbud No. 59 Tahun 2014).

Bertolak dari objek kajian geografi (objek formal dan objek material) dan tujuan pembelajaran di sekolah, tampak sangat jelas bahwa dalam implementasi pembelajaran geografi di sekolah, peta dan penginderaan jauh memiliki peranan atau fungsi yang sangat penting dan strategis sebagai media dalam pembelajaran geografi. Keduanya mempunyai peranan yang sangat penting karena menggunakan peta dan penginderaan jauh, peserta didik akan dapat terangsang untuk berpikir spasial yang menjadi ciri dalam pembelajaran geografi dan sehingga terciptanya proses belajar pada dirinya.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Spasial

Berpikir spasial (*spatial* thinking) adalah sebuah cara berpikir yang terus mendapatkan perhatian dari para pendidik dalam proses pembelajaran (National Research Council, 2006). Pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan berpikir

menggunakan konep dan perangkat keruangan digunakan memecahkan masalah sehari-hari merupakan cakupan dari berpikir spasial (National Research Council, 2006). Kemampuan ini penting untuk kelangsungan hidup dalam lingkungan di mana seseorang bergerak dan mengeksplorasi (Sarno E, 2012). Konsep kemampuan spasial digunakan untuk kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan ruang (Olkun S, 2003). Ruang terdiri dari lingkungan tempat aktivitas manusia dan makhluk hidup lainnya untuk bertahan hidup yang menjadi unit dalam suatu wilayah (Hardati, 2019). Pemahaman akan arti dari ruang dengan mengekspresikan hubungan dalam struktur keruangan, misalnya menggunakan peta, maka kita dapat mempersepsi, mengingat, serta menganalisis sifat-sifat statis maupun dinamis antar objek tersebut.

Berpikir spasial dapat dipelajari dan dapat diajarkan pada berbagai jenjang pendidikan. Pentingnya berpikir spasial menurut National Research Council (2006) dalam pendidikan antara lain sebagai berikut.

- A. Berpikir spasial merupakan sekumpulan ketrampilan kognitif yang dipelajari setiap orang.
- B. Berpikir spasial terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari seperti objek alam dan buatan manusia.
- C. Berpikir spasial sangat kuat dalam memecahkan masalah dengan mengelola, mentransformasi, dan menganalisis data yang kompleks serta mengkomunikasikan hasil dari proses tersebut.
- D. Berpikir spasial menjadi keseharian para ahli dan insinyur yang menjadi penyokong banyak terobosan ilmu pengetahuan dan teknik.

- E. Berpikir spasial berkembang secara unik bagi setiap orang tergantung pada pengalaman, pendidikan dan kecenderungan seseorang.
- F. Berpikir spasial merupakan proses yang rumit, sangat kuat,menantang dan sistem pendukung terhadap lingkungan yang interaktif.
- G. Berpikir spasial dapat membantu peserta didik menspasialkan data set, memvisualisasikan pekerjaan dan menunjukkan fungsi-fungsi analitis dalam proses pembelajaran.

Konsep berpikir spasial (spasial thinking) lebih luas dari kemampuan spasial (spatial ability) (Wai, 2010). Kemampuan spasial merupakan kemampuan mental dalam membentuk dan memanipulasi objek yang divisualisasikan yang berasal dari diri peserta didik dengan kemampuan untuk menganalisa benda – benda atau objek yang berkaitan dengan perpektif tiga dimensi (Putra, 2015). Kemampuan spasial juga didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengambil, menyimpan, menghasilkan, dan mengubah gambar visual yang terstruktur dengan (Wai, 2010). Berdasarkan tingkat kesulitan ada tiga komponen kemampuan spasial yaitu.

- A. *Spasial visualication* yaitu kemampuan memahami objek tiga dimensi menggunakan representasi gambar dua dimensi yang akurat.
- B. *Spasial orientation* yaitu kemampuan membayangkan hal dari perspektif yang berbeda.
- C. Spasial relation yaitu kemampuan memvisualisasi dan manipulasi objek (Albert & Golledge, 1999; Golledge, Marsh, et al., 2008; Lee, 2009 Marunic & Glazar, 2014).

Pemikiran tentang keruangan berpusat pada berbagai domain ilmu pengetahuan meliputi pemikiran tentang bentuk dan penyusunan objek dalam ruang maupun tentang proses keruangan (Marunic & Glazar, 2014). Perkembangan konsep berpikir spasial disesuaikan dengan jenjang pendidikan (usia) dalam kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan teknologi geospasial (Mohan & Mohan, 2013). Tahapan perkembangan konsep spasial termuat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Konsep Spasial

Usia dan Jenjang Pendidikan	Konsep Spasial
Usia 3-8 (Kelas 1)	Identitas danlokasi, besaran, jarak danarah, perspektif keruangan, skala, simbol, hirarki.
Usia 7-8 (Kelas 2 -4)	Identitas dan lokasi, perspektif keruangan, simbol, hierarki
`	Identitas danlokasi, besaran, jarak dan
atas)	arah, symbol.

Sumber: Mohan & Mohan (2013)

Konsep kemampuan berpikir spasial menurut beberapa pendapat dan kajian penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir spasial merupakan cara berpikir menggunakan konsep keruangan serta menyampaikan ide-ide keruangan dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah seharihari.

2.1.3 Pengetahuan Peta dan Penginderaan Jauh

A. Peta

Peta adalah gambaran konvensional permukaan bumi yang diperkecil dengan berbagai kenampakan dan ditambah tulisan-tulisan sebagai tanda pengenal (Raisz E, 1962). Peta juga berarti gambaran permukaan bumi dengan skala tertentu, digambar pada bidang datar menggunakan sistem proyeksi tertentu (Wardiytamoko, 2014). Peta memungkinkan manusia melakukan pengamatan dalam sudut pandang tentang hubungan keruangan (spatial relations) terdapat pada suatu daerah dan didesain dengan baik untuk kepentingan melaporkan (recording), memperagakan (displaying), menganalisis (analysing), dan pemahaman saling hubungan (interelation) dari obyek secara keruangan (spatial relationship) (Soendjojo & Riqqi, 2016).

Beberapa jenis peta berdasarkan isinya secara umum dapat dikategorikan sebagai berikut.

1. Peta Umum atau Peta Ikhtisar

Peta umum adalah peta yang menggambarkan segala sesuatu yang ada dalam suatu wilayah yang di dalamnya terdapat kenampakan seperti sungai, sawah, permukiman, jalan raya, dan rel kereta api (Wardiytamoko, 2014). Peta umum dibedakan menjadi dua, yakni sebagai berikut.

a. Peta Topografi

Peta topografi merupakan peta yang menampilkan relif atau bentuk permukaan bumi (Sindhu, 2016:33). Relief muka bumi digambarkan pada peta dalam bentuk garis-garis yang menghubungkan ketinggian tempat yang sama, disebut garis kontur. Peta Rupa Bumi dalam istilah asingnya sering disebut sebagai *Topographic Map* (Wardiyatmoko, 2014:70).

b. Peta Chorografi

Peta yang menggambarkan seluruh atau sebagian permukaan bumi dengan skala yang lebih kecil antara 1 : 250.000 sampai 1 : 1.000.000 atau lebih (Sindhu, 2016:34). Peta ini menggambarkan daerah yang luas, misalnya provinsi, negara, bahkan dunia lengkap dengan kenampakan suatu wilayah tersebut, diantaranya pegunungan, gunung, sungai, danau, jalan raya, kereta api, batas wilayah, kota, garis pantai dan lain-lain (Wardiyatmoko, 2014:70).

2. Peta Tematik atau Khusus

Peta yang menyajikan tema tertentu dan untuk kepentingan tertentu (land status, penduduk, transportasi) dengan menggunakan peta rupa bumi yang telah disederhanakan sebagai dasar untuk meletakkan informasi tematiknya (Juhadi & Setiyowati, 2001). Kenampakan yang digambarkan di permukaan bumi, misalnya peta kepadatan penduduk, peta kriminalitas, peta geologi, peta air tanah, peta transportasi, peta tanah, peta penggunaan lahan, dan peta tematik lainnya (Wardiyatmoko, 2014:71). Pemetaan tematik merupakan penyusunan peta terkait tema-tema khusus seperti, pemetaan pemetaan area multibencana di sekolah – sekolah, pemetaan kerawanan kebakaran di Kecamatan Tambora, dan memetakan area rawan banjir di DKI Jakarta (Rosyidin *et al*, 2019; Dahlia dkk, 2019; Dahlia dkk, 2018).

Instansi yang bertanggung jawab terhadap pembuatan Peta Rupa Bumi Indonesia adalah Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan nasional (BAKOSURTANAL) yang sekarang menjadi Badan Informasi Geospasial (BIG). BIG juga menyediakan penyiapan dan mempublikasikan seri-seri peta dasar

nasional atau peta rupa bumi (Wardiyatmoko, 2014:75). Peta dasar nasional tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk pembuatan peta-peta tematik.

Peta dapat diperoleh gambaran umum suatu tempat, karena peta memiliki fungsi untuk memberikan informasi. Fungsi peta dalam Soendjojo & Riqqi (2016:7) sebagai berikut.

- a. Menunjukkan lokasi suatu tempat atau kenampakan alam di permukaan bumi, misalnya ibu kota Negara, benua, gunung, laut, dan sebagainya.
- b. Memberikan gambaran mengenai luas dan bentuk kenampakan di permukaan bumi, misalnya luas arela hutan, persawahan, dan bentuk benua.
- c. Menunjukkan ketinggian tempat, mislanya ketinggian kota Bandung adalah700 meter di atas permukaan air laut.
- d. Menentukan arah dan jarak berbagai tempata, misalnya Jakarta terletak di sebelah barat laut Bandung dengan jarak kurang lebih 180 km.
- e. Menyajikan persebaran gejala sosial di permukaan bumi, misalnya persebaran industry tekstil di Jawa Tengah dan persebaran permukiman di Kota Padang.
- f. Perencanaan wilayah, memberikan informasi pokok dari aspek keruangan tentang karakter suatu wilayah, sebagai alat menganalisis, untuk mendapatkan suatu kesimpulan, sebagaialat menjelaskan penemuan penelitian, dan menjelaskan rencana yang diajukan.
- g. Kegiatan penelitian, yaitu sebagai alat bantu untuk melakukan survey, menemukan data, dan laporan penelitian.

Berkenaan dengan pemilihan penggunaan peta dalam pembelajaran secara umum masalah dimaksud meliputi cara penentuan jenis peta, kedalaman, ruang lingkup, urutan penyajian, perlakuan (*treatment*) terhadap materi pembelajaran. Pada penelitian Maryani & Maharani (2015), penggunaan peta pada pembelajaran dapat dikaji melalui menentukan lokasi, menentukan jarak, mengidentifikasi orientasi dan objek pada simbol di peta.

Permasalahan lain yang berkenaan dengan peta adalah memilih sumber dari mana peta tersebut didapatkan. Peta merupakan cerminan berbagai tipe informasi muka bumi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber data dan informasi spasial yang cukup baik. Penggunaan peta dengan baik diperlukan tuntunan dalam pemakaiannya yaitu dengan cara interpretasi peta (Soendjojo & Riqqi, 2016:113). Interpretasi peta merupakan kegiatan menentukan atau membaca fenomenafenomena yang ada berdasarkan aspek-aspek yang tercakup dalam suatu peta (Soendjojo & Riqqi 2016:115).

Berdasarkan uraian di atas, peta yang akan dikaji dalam penelitian ini mencakup peta umum dan khusus atau tematik yang meliputi peta regional, peta dasar, peta kepadatan penduduk, serta peta persebaran lempeng tektonik.

B. Penginderaan Jauh

1. Konsep Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena menggunakan analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lillesand, et al., 2004 dalam Kusumowidagdo dkk, 2008). Alat yang dimaksud adalah alat perekam (sensor) yang tidak berhubungan langsung dengan objek yang dikajinya. Proses perekaman menggunakan wahana (platform) seperti satelit, pesawat udara, balon udara dan sebagianya. Sensor yang digunakan bisa berupa sensor kamera, scanner, magnetometer, maupun radiometer. Sensor tersebut menerima atau merekam sinyal dari pantulan objek yang diukurnya, berupa tenaga gelombang elektromagnetik. Semakin tinggi frekuensi gelombang sinar tersebut maka semakin tinggi pula tenaganya. Hasil pemotretannya sebagai data inderaja yang dapat berujud foto udara, citra satelit, dan citra radar (Kusumowidagdo dkk, 2008). Data yang merupakan hasil perekaman alat (sensor) masih merupakan data mentah yang perlu dianalisis (Wardiyatmoko, 2014).

2. Interpretasi Citra

Interpretasi citra yaitu suatu perbuatan untuk mengkaji foto maupun citra non foto dengan maksud untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti pentingnya objek yang tergambar pada citra tersebut (Sutanto, 1987). Prinsip pengenalan objek pada citra didasarkan pada penyelidikan karakteristiknya pada citra. Unsur interpretasi yang di gunakan secara konvergen untuk dapat mengenali suatu obyek yang ada pada citra, kedelapan unsur tersebut ialah warna/rona, bentuk, ukuran, bayangan, tekstur, pola, situs dan asosiasi (Kusumowidagdo dkk, 2008).

Uraian unsur-unsur interpretasi dalam penginderaan jauh, sebagai berikut.

a. Rona dan Warna

Rona (tone/color tone/grey tone) adalah tingkat kegelapan atau tingkat kecerahan obyek pada citra (Kusumawidagdo dkk, 2008). Rona pada foto pankromatik merupakan atribut bagi obyek yang berinteraksi dengan seluruh spektrum tampak yang sering disebut sinar putih, yaitu spektrum dengan panjang gelombang (0,4-0,7) µm dengan tingkatan dari hitam ke putih atau sebaliknya.

Warna merupakan wujud yang tampak oleh mata dengan menggunakan spektrum sempit, lebih sempit dari spektrum tampak (Wardiyatmoko, 2014). Sebagai contoh, obyek tampak biru, hijau, atau merah bila hanya memantulkan spektrum dengan panjang gelombang (0,4–0,5) μm, (0,5 – 0,6) μm, atau (0,6 – 0,7) μm. Berbeda dengan rona yang hanya menyajikan tingkat kegelapan, warna menunjukkan tingkat kegelapan yang lebih beraneka. Pengenalan objek berdasarkan rona dan warna menurut Bahpari & Mulya (2009:24) sebagai berikut.

- 1) Permukaan kasar cenderung menimbulkan rona gelap pada foto karena adanya hamburan sinar.
- 2) Warna objek yang gelap cenderung menimbulkan rona gelap.
- 3) Rona putih pada air sungai menunjukkan air sungai tersebut dangkal dan keruh.
- 4) Pohon-pohon berlainan ronanya artinya berlainan jenisnya.
- 5) Objek basah atau lembab cenderung menimbulkan rona gelap.
- 6) Batuan kapur tampak cerah.
- 7) Tanaman karet, bakau, dan sagu tampak gelap.

b. Bentuk

Bentuk dalam penginderaan jauh merupakan variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu obyek (Sutanto, 1987). Bentuk merupakan atribut yang jelas sehingga banyak obyek yang dapat dikenali

berdasarkan bentuknya saja (Shindu, 2016). Terdapat dua istilah di dalam bahasa Inggris yang artinya bentuk, yaitu *shape* dan *form. Shape* ialah bentuk luar atau bentuk umum, sedang *form* merupakan susunan atau struktur yang bentuknya lebih rinci (Kusumawidagdo, dkk, 2008). Contoh *shape* atau bentuk luar, sebagai berikut.

- 1) Bentuk bumi merupakan bulat.
- 2) Wilayah Indonesia yang bentuk luarnya memanjang, berbentuk (rinci) negara kepulauan. Wilayah yang memanjang dapat berbentuk masif atau bentuk lainnya, akan tetapi bentuk wilayah kita berupa himpunan pulau-pulau. Baik bentuk luar maupun bentuk rinci, keduanya merupakan unsur interpretasi citra yang penting. Banyak bentuk yang khas sehingga memudahkan pengenalan obyek pada citra.
- 3) Gedung sekolah pada umumnya berbentuk huruf I, L, U, atau berbentuk empat segi panjang.
- 4) Tajuk pohon palma berbentuk bintang, tajuk pohon pinus berbentuk kerucut, dan tajuk bambu berbentuk bulu-bulu
- 5) Gunungapi berbentuk kerucut, sedang bentuk kipas alluvial seperti segi tiga yang alasnya cembung (Sutanto, 1987).

c. Ukuran

Ukuran ialah atribut obyek berupa jarak, luas, tinggi, lereng, dan volume (Wardiyatmoko, 2014). Ukuran objek berkaitan dengan skala (Sindhu, 2016). Obyek yang mencerminkan ukuran pada citra merupakan fungsi skala, maka di

dalam memanfaatkan ukuran sebagai unsur interpretasi citra harus selalu diingat skalanya. Contoh pengenalan obyek berdasarkan ukuran, sebagai berikut.

- Ukuran Rumah sering mencirikan apakah rumah itu rumah mukim, kantor, atau industri. Rumah mukim pada umumnya lebih kecil bila dibanding dengan kantor atau industri.
- 2) Lapangan olahraga di samping dicirikan oleh bentuk segi empat, lebih dicirikan oleh ukurannya yaitu sekitar 80 m x 100 m bagi lapangan sepak bola, sekitar 15 m x 30 m bagi lapangan tenis, dan sekitar 8 m x 15 m bagi lapangan bulu tangkis (Wardiyatmoko, 2014).

d. Tekstur

Tekstur adalah frekuensi perubahan rona pada citra atau pengulangan rona kelompok obyek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara (Kusumawidagdo, dkk, 2008). Tekstur sering dinyatakan dengan kasar, halus, dan belang-belang (Sindhu, 2016). Pengenalan obyek pada citra berdasarkan tekstur, sebagai berikut.

- 1) Hutan bertekstur kasar, belukar bertekstur sedang, semak bertekstur halus.
- 2) Tanaman padi bertekstur halus, tanaman tebu bertekstur sedang, dan tanaman pekarangan bertekstur kasar.
- 3) Permukaan air yang tenang bertekstur halus (Kusumawidagdo, dkk, 2008).

e. Pola

Pola, tinggi, dan bayangan dikelompokkan ke dalam tingkat kerumitan tertier (Wardiyatmoko, 2014). Tingkat kerumitannya setingkat lebih tinggi dari tingkat kerumitan bentuk, ukuran, dan tekstur sebagai unsur interpretasi citra. Pola atau susunan keruangan merupakan ciri yang menandai bagi banyak obyek

bentukan manusia dan bagi beberapa obyek alamiah (Kusumawidagdo, dkk, 2008). Pengenalan obyek pada citra berdasarkan pola, sebagai berikut.

- 1) Pola aliran sungai sering menandai struktur geologi dan jenis batuan. Pola aliran trellis menandai struktur lipatan. Pola aliran yang padat mengisyaratkan peresapan air kurang sehingga pengikisan berlangsung efektif. Pola aliran dendritik mencirikan jenis tanah atau jenis batuan serba sama, dengan sedikit atau tanpa pengaruh lipatan maupun patahan. Pola aliran dendritik pada umumnya terdapat pada batuan endapan lunak, tufa vokanik, dan endapan tebal oleh gletser yang telah terkikis.
- Permukaan transmigrasi dikenali dengan pola yang teratur, dengan karakteristik rumah yang ukuran dan jaraknya seragam, masing-masing menghadap ke jalan.
- Kebun karet, kebun kelapa, dan kebun kopi mudah dibedakan dari hutan atau vegetasi lainnya dengan pola serta jarak tanamannya (Kusumawidagdo, dkk, 2008).

f. Bayangan

Bayangan bersifat menyembunyikan detail atau obyek yang berada di daerah gelap (Wardiyatmoko, 2014). Obyek atau gejala yang terletak di daerah bayangan pada umumnya tidak tampak sama sekali atau kadangkadang tampak samar-samar. Bayangan sering merupakan kunci pengenalan yang penting bagi beberapa obyek yang justru lebih tampak dari bayangannya (Kusumawidagdo, dkk, 2008). Pengenalan obyek pada citra berdasarkan bayangan, sebagai berikut.

- Cerobong asap, menara, tangki minyak, dan bak air yang dipasang tinggi lebih tampak dari bayangannya.
- 2) Tembok stadion, gawang sepak bola, dan pagar keliling lapangan tenis pada foto berskala 1 : 5.000 juga lebih tampak dari bayangannya.

g. Situs

Situs bukan merupakan ciri obyek secara langsung, melainkan dalam kaitannya dengan lingkungan sekitarnya. Situs adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya (Kusumawidagdo, dkk, 2008). Pengertian lain, menyebutnya situasi, seperti misalnya letak kota (fisik) terhadap wilayah kota (administratif), atau letak suatu bangunan terhadap parsif tanahnya. Misalnya letak iklim yang banyak berpengaruh terhadap interpretasi citra untuk geomorfologi.

Situs ini berupa unit terkecil dalam suatu sistem wilayah morfologi yang dipengaruhi oleh faktor situs, seperti a) beda tinggi, b) kecuraman lereng, c) keterbukaan terhadap sinar, d) keterbukaan terhadap angin, dan e) ketersediaan air permukaan dan air tanah (Wardiyatmoko, 2014). Faktor-faktor tersebut mempengaruhi proses geomorfologi maupun proses atau perwujudan lainnya. Pengenalan obyek pada situs berdasarkan bayangan, sebagai berikut.

1) Tajuk pohon yang berbentuk bintang mencirikan pohon palma. Jenis palma tersebut berupa pohon kelapa, kelapa sawit, sagu, nipah, atau jenis palma lainnya. Apabilatumbuhnya bergerombol (pola) dan situsnya di air payau, maka yang tampak pada foto tersebut mungkin sekali nipah.

- 2) Situs kebun kopi terletak di tanah miring karena tanaman kopi menghendaki pengaturan air yang baik.
- 3) Situs pemukiman memanjang umumnya pada igir beting pantai, tanggul alam, atau di sepanjang tepi jalan (Wardiyatmoko, 2014).

h. Asosiasi

Asosiasi dapat diartikan sebagai keterkaitan antara obyek yang satu dengan obyek lain (Kusumawidagdo, 2008; AAG, 2008). Adanya keterkaitan ini maka terlihatnya suatu obyek pada citra sering merupakan petunjuk bagi adanya obyek lain. Pengenalan obyek pada asosiasi berdasarkan bayangan, sebagai berikut.

- Lapangan sepak bola bebentuk persegi panjang dengan ukurannya sekitar 80 m x 100 m yang di tandai dengan adanya gawang yang situsnya pada bagian tengah garis belakangnya. Lapangan sepak bola berasosiasi dengan gawang.
- 2) Gedung sekolah di samping ditandai oleh ukuran bangunan yang relatif besar serta bentuknya yang menyerupai I, L, atau U, juga ditandai dengan asosiasinya terhadap lapangan olah raga. Pada umumnya gedung sekolah ditandai dengan adanya lapangan olah raga di dekatnya (Wardiyatmoko, 2014).

Unsur-unsur tersebut dapat menjadi pedoman dalam menginterpretasikan citra. Interpretasi citra dapat dilakukan secara manual atau visual, dan dapat pula secara digital (Wardiyatmoko, 2014). Berkenaan dengan pemilihan penggunaan citra dalam pembelajaran, dapat diintegrasikan dengan kegiatan interpretasi citra misalnya dengan menggunakan Google Earth sebagai sarana pengenalan objek di permukaan bumi. Lee (2009) dalam penelitiannya, penerapan teknologi

geospasial seperti Google Earth dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menemukan dan mengkorelasikan rotasi mental objek alam maupun sosial di permukaan bumi. Sejalan dengan penelitian Pujianto (2017) hasil belajar peserta didik pada pelaksanaan proses pembelajaran mata pelajaran geografi dengan memanfaatkan media *Google Earth* mencapai hasil yang sangat memuaskan. Berdasarkan uraian di atas, penginderaan jauh yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu penggunaan unsur rona dan warna, bentuk, bayangan, ukuran, tekstur, pola, situs dan asosiasi dalam menginterpretasikan citra.

2.1.4 Kemampuan Berpikir Spasial dalam Geografi

Tinjauan studi geografi memberikan perbedaan dalam berpikir spasial dengan bidang lainnya. Berpikir spasial merupakan kekhasan bidang ilmu Geografi (Ahyuni, 2016). Pada ilmu matematika, penggunaan konsep berpikir spasial membuat bagan dan grafik meningkatkan konsep matematika (Alimuddin & Trisnowali, 2018). Bidang arsitektur, kemampuan visual-spasial yang tinggi membantu arsitektur untuk lebih mudah mengimajinasikan rancangan-rancangan yang akan dibuatnya, dengan begitu mahasiswa arsitektur akan mampu membuat suatu karya yang inovatif, estetis, fungsional dan original (Pratitis & Putri, 2018). Geografi mempelajari sebaran fenomena geosfer yang ada di permukaan bumi yang secara visual dapat digambarkan berupa titik menyebar dan mengelompok (Hardati, 2010). Pembelajaran Geografi pada dasarnya adalah telaah spasial untuk menjawab atas per-tanyaan: what, where, when, why, who dan how

terhadap fenomena geografis (Wasro dkk, 2012). Mata pelajaran geografi dimaksudkan dapat membangun dan mengembangkan pemahaman peserta didik tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, tempat dan lingkungan pada muka bumi (Suasti , 2013). Proses praktik dan teori yang berkaitan dengan geografi merupakan kegiatan inti dari kemampuan berpikir spasial (Huynh&Sharpe, 2009). Kajian *Geography Education Standards Project Amerika Serikat, (1994)* dalam Nofirman (2018) ditekankan lima kecakapan geografi (the five skills of geography) yang diuraikan dalam buku Geography for Life: TheNational Geography Standards 1994, Geography Education Standards Project, dalam bentuk kemampuan mengajukan pertanyaan geografi, menemukan informasi geografi, mengelola atau mengorganisir informasi geografi, menganalisis informasi geografi, dan menjawab pertanyaan geografi.

Kecerdasan spasial pun dapat digunakan untuk mengkaji masalah sosial dalam sudut pandang spasial. Kepekaan dalam mengobservasi dan menganalisis masalah sosial merupakan salah satu indikator kecerdasan spasial dalam pembelajaran Geografi (Marlyono & Urfan , 2009).

"We propose that undergraduate educators should focus some effort on helping students achieve higher levels of spatial literacy by designing tools that encourage students to engage in advanced problem-solving in a wide range of social science domains" (Hespanha, *et al.*, 2009).

Para geograf biasanya menggunakan sebuah kerangka referensi geospasial meliputi interpretasi peta dan penginderaan jauh. Kajian penelitian dari Bodzin (2011) tentang pengaruh penggunaan teknologi geospasial yang didukung kurikulum terhadap peningkatan kemampuan spasial peserta didik. Tingkat

kemampuan berpikir spasial peserta didik yang satu dengan yang lainnya tidaklah sama.

Komponen berpikir spasial yang akan dikembangkan dalam menggunakan peta mengacu pada *Association of American Geographers (AAG)* meliputi 8 komponen yakni.

"Comparasion, aura, region, hirarkhi, transition, analogy, pattern, dan association (AAG, 2008).

Comparison merupakan kemampuan membandingkan berbagai tempat yang mempunyai persamaan dan perbedaan fenomena geosfer. Aura, merupakan wilayah yang terpengaruh oleh objek lain di sekitarnya yang menunjukkan factor kedekatan antar wilayah. Region, keterampilan mengklasifikasikannya suatu wilayah sebagai satu kesatuan. Hirarkhi, keterampilan untuk mengidentifikasi tempat yang sesuai dengan tingkatan tertetntu. Transition, keterampilan melakukan analisa gradasi perubahan yang terjadi secara perlahan, cepat ataupun tidak beraturan. Analogy, keterampilan melakukan analisa lokasi-lokasi fenomena geosfer yang letaknya berjauhan tetapi memiliki kondisi yang sama. Pattern, keterampilan untuk mengklasifikasi bentuk pola suatu fenomena geosfer. Assossiation (korelasi), keterampilan mendeskripsikan sebuah gejala yang saling berpasangan dan terjadi secara bersama-sama di sebuah lokasi.

Komponen berpikir spasial penginderaan jauh dalam Kusumawidagdo, dkk (2008) memiliki tiga rangkaian kegiatan utama dalam interpretasi penginderaan jauh yang dapat digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir spasial sebagai berikut.

1) Deteksi, bersifat global yaitu pengamatan atas adanya suatu objek.

- Identifikasi, bersifat agak terperinci yaitu upaya untuk mengidentifikasi mencirikan objek yang telah dideteksi dengan menggunakan keterangan yang cukup.
- 3) Analisis dan penafsiran, pengenalan akhir atau terperinci yaitu tahap menafsirkan dan pengumpulan keterangan lebih lanjut.

Kegiatan pembelajaran geografi dapat menggunakan data peta dan penginderaan jauh yang berpotensi untuk dimanfaatkan di dalam kelas layak sebagai media untuk mengasah kemampuan berpikir spasial (Prihadi (2010); Cheung, et al., (2011)). Kemampuan berpikir spasial dalam pembelajaran geografi dintegrasikan dengan seluruh komponen KD di kelas X, XI dan XII SMA/MA yang disesuaikan dengan tahapan perkembangan konsep spasial (Mohan & Mohan, 2013). Struktur kurikulum tingkat SMA/MA mempunyai kelompok mata pelajaran wajib dan kelompok mata pelajaran pilihan. Mata pelajaran Geografi ditetapkan sebagai kelompok mata pelajaran peminatan bidang Ilmu-ilmu Sosial dengan tujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan minatnya dalam kelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perguruan tinggi (Mukminan, 2014).

Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah ditetapkan mata pelajaran Geografi untuk kelas X, XI, dan XII, mempunyai kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan pokok bahasan mata pelajaran. Sifat kajian geografi tersebut tentu saja memiliki implikasi terhadap pembelajaran geografi di sekolah apalagi ada kewajiban untuk

disampaikan melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik (Yani, 2016). Peran guru geografi sudah menerapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Astanti dkk, 2020). Pendekatan ini bertujuan untuk menuntun siswa secara aktif dan kreatif mengikuti proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan guru sebagai fasilitator (Suharini, (2011); Widiaswara, (2013)). Hasil belajar siswa yang dijadikan penilaian berupa hasil belajar afektif, kognitif dan psikomotorik. Penelitian Kristiningtyas W (2017), hasil belajar peserta didik aspek kognitif dan psikomotorik dapat meningkatkan proses belajar. Pembelajaran informasi spasial pada akhirnya dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Setyowati, *et al.*, 2020). Berdasarkan kompetensi dasar pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) dalam pokok bahasan pelajaran Geografi dengan mengacu pada taksonomi bloom yang diuraikan berikut ini.

A. Aspek Kognitif (Pengetahuan Berpikir Spasial)

Kemampuan berpikir spasial dalam pelajaran geografi merupakan hasil belajar pada aspek kognitif. Kemampuan berpikir spasial dapat dilihat pada hasil tes pengetahuan peserta didik dalam berpikir spasial menggunakan peta dan citra. Peserta didik akan menggunakan berbagai represntasi untuk menyelesaikan soal berkaitan dengan peta dan citra yang menyertakan aspek geografi di dalamnya. Penelitian ini menggunakan aspek kemampuan berpikir spasial sesuai *Association of American Geographers (2008)*, Wardiyatmoko, K. (2014) dan Lillesand dan

Kiefer (1994) dalam Kusumawidagdo, dkk (2008) dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Pengetahuan Peserta Didik dalam Berpikir Spasial

No.	Variabel	Subvariabel	Bentuk-bentuk operasional
1	Kemampuan berpikir spasial menggunakan peta	 Comparasion Aura 	 Mampu menentukkan lokasi yang meiliki kesamaan dan perbedaan terhadap fenomena geografi pada peta Mampu mengidentifikasi hubungan
		3. Region	sebab dan akibat terhadap fenomena atau gejala yang tergambar di peta - Mampu mengidentifikasi tempat—tempat yang memiliki kesamaan
		4. Hierarchy	 Mampu menafsirkan tempat-tempat yang tergambar di peta berdasarkan tingkatan tertentu
		5. Transition	- Mampu menganalisis gejala perubahan- perubahan suatu wilayah yang tergambar di peta
		6. Analogy	 Mampu menganalisis kondisi fisik suatu tempat yang berjauhan tetapi memiliki karateristik dan kondisi yang sama Mampu mengidentifikasi kenampakan
	7. Pattern		geografis pada peta yang mempunyai pola- pola keruangan tertentu
2	Kemampuan berpikir spasial	1. Warna/Rona	- Mampu mengidentifikasi objek melalui rona dan warna pada citra
	menggunakan Citra Penginderaan Jauh	2. Bentuk	- Mampu mengidentifikasi objek melalui bentuk dalam citra
		3. Bayangan	- Mampu menentukan objek melalui bayangan dalam citra
		4. Ukuran	- Mampu mengidentifikasi objek melalui ukuran dalam citra
		5. Pola	- Mampu mengidentifikasi objek melalui pola dalam citra
		6. Tekstur	- Mampu menentukkan objek melalui tekstur dalam citra
		7. Situs	- Mampu menafsirkan situs pada objek dalam citra
		8. Asosiasi	- Mampu mengidentifikasi asosiasi pada objek dalam citra

B. Aspek Psikomotor (Keterampilan Berpikir Spasial)

Peran pendidik melalui strategi pembelajaran, menjadi penentu dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Hasil belajar merupakan berbagai kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2009:22). Hasil penelitian Spencer, *et.al.*, (2011) menunjukkan bahwa pembelajaran *spatial thinking* secara eksplisit dapat meningkatkan pengetahuan guru dalam mempersiapkan diri untuk mengajar *spatial thinking* melalui pelajaran geografi, untuk mengajarkan keterampilan berpikir secara umum berbeda dengan mengajarkan kemampuan berpikir spasial, pemahaman guru yang baik mengenai pedagogi kemampuan berpikir spasial dapat meningkatkan disposisi terhadap pembelajaran berpikir spasial.

Proses pembelajaran seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir spasial yang difokuskan pada kreativitas peserta didik. Kreativitas menekankan pada aspek proses maupun produk, sehingga kreativitas sendiri dipandang sebagai suatu kemampuan maupun aktivitas kognitif individu yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang barudalam memandang suatu masalah atau situasi (Solso, 1995). Kreativitas dapat juga dikatakan sebagai produk dari proses berpikir kreatif seseorang. Peserta didik dengan ketrampilan geografitersebut dengan kata lain mengolaborasi informasi atau pengetahuan yang didapat, selanjutnya memprosesnya dan mendeskripsikan secara geografi (Susetyo dkk, 2017). Penelitian ini menggunakan aspek kemampuan berpikir spasial sesuai Albert & Golledge

(1999); Golledge, dkk (2008); Lee (2009); Marunic & Glazar (2014); Kusumawidagdo dkk (2008) dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Spasial

No.	Variabel	Subvariabel	Indikator KBS
1	Kemampuan	1. Spasial	- Terampil
	berpikir spasial	Visualication	mengidentifikasikan
	menggunakan peta		symbol pada peta
			- Terampil menafsirkan
		2. Spasial	warna pada peta
		Orientation	- Terampil
			mengidentifikasikan
			wilayah-wilayah
		3. Spasial	beerdasarkan orientasi
		relation	pada peta
			- Terampil menentukan
			komposisi peta
			- Terampil menentukan
			jenis peta berdasarkan isi
			dan skalanya
	- Teram		l *
			tempat-tempat pada peta
			- Terampil mengidentifikasi gejala yang berpengaruh
			terhadap keterkaitan antar
			tempat pada peta
			- Terampil memanipulasi
			besaran orientasi pada
			peta
			- Terampil menghitung
			jarak antar wilayah
2	Kemampuan	1. Deteksi	- Terampil mengidentifikasikan
	berpikir spasial		obyek pada citra berdasarkan
	menggunakan Citra		unsur rona atau warna citra
	Penginderaan Jauh		Deteksi, Identifikasi dan
			Analisis
		2. Identifikasi	- Terampil mengidentifikasikan
			obyek pada citra menggunakan
		2 4 1: :	keterangan yang cukup
		3. Analisis	- Terampil menafsirkan obyek
			pada citra bersifat rinci

2.2 Kerangkat Teoritis

2.2.1 Teori Pembelajaran Kontruktivisme

Teori kontruktivis ini menyatakan bahwa manusia membangun dan memaknai pengetahuan dari pengalamannya sendiri. Teori ini berpandangan bahwa peserta didik secara terus-menerus memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan aturan-aturan lama dan merevisi aturan-aturan tersebut jika tidak sesuai lagi (Rifa'I, 2012:189). Konstruktivisme malandasi pemikirannya bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang *given* dari alam karena hasil kontak manusia dengan alam, tetapi pengetahuan merupakan hasil konstruksi (bentukan) aktif manusia itu sendiri (Suryono, 2011:105).

Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide. Satu prinsip yang paling penting adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benak mereka. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri (Trianto, 2007: 13).

Pembelajaran geografi diutamakan pada pengkotruksian pengetahuan dan pemecahan masalah pada peserta didik (Sundawan, (2016); Waluya, (2008)). Teori konstrukivisme sesuai dengan penelitian ini dikarenakan peserta didik dapat menemukan informasi materi sendiri melalui sumber-sumber belajar yang ada

serta siswa dilatih untuk memecahkan masalah dalam berpikir spasial, dengan begitu diharapkan kemampuan berpikir spasialnya akan tumbuh dan berkembang.

2.2.2 Pembelajaran Bermakna (Ausuble)

Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif peserta didik (Dahar dalam Trianto, 2007: 25). Berdasarkan teori ausubel, dalam membantu peserta didik menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Penggunaan teori belajar bermakna dalam aktivitas pembelajaran berbasis pada cara belajar siswa aktif berdampak positif terhadap aktivitas peserta didik (Jamaludin, 2013). Proses belajar seseorang mengkontruksi apa yang telah ia pelajari dan mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam struktur pengetahuan mereka (Gazali, 2016). Jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, di mana peserta didikmampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 26).

Pembelajaran bermakna ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan didik dalam memahami isi materi dengan efektif. Pembelajaran peserta Geografi yang menjadikan kecerdasan spasial sebagai modal perlu agar melahirkan proses pembelajaran yang unik dan mengkaji lebih dalam dapat dibedakan dengan mata pelajaran yang lain (Marlyono & Urfan,

2019). Teori ini diharapkan berfungsi sebagai pengatur awal peta konsep dalam pendidikan untuk mempelajari materi geografi (Tjahyono, 2008).

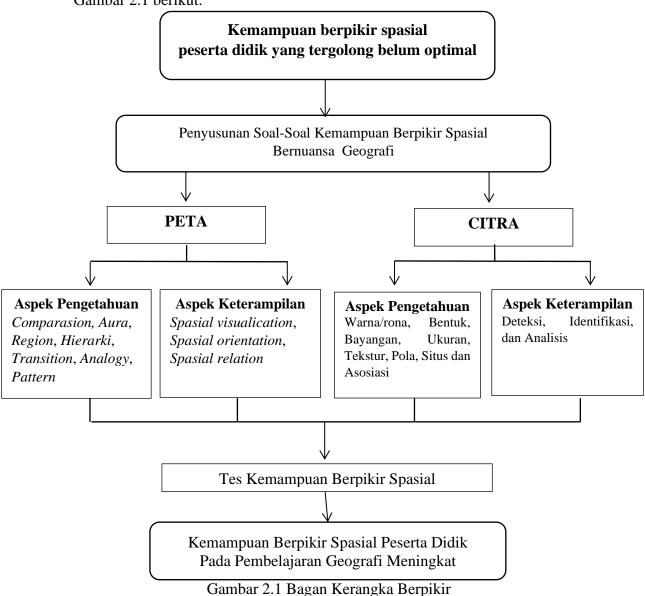
Berdasarkan uraian diatas, didapatkan bahwa kaitan teori belajar Ausubel dalam kemampuan berpikir spasial adalah peserta didik dapat menggunakan keterkaitan antara konsep-konsep yang telah dimilikinya dengan konsep baru atau informasi baru yang didapatkan dalam meyelesaikan permasalahan.

2.3 Kerangka Berpikir

Pembelajaran geografi hakikatnya adalah pembelajaran tentang aspekaspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variansi kewilayahan yang erat kaitannya dengan kemampuan berpikir spasial. Kebanyakan peserta didik masih belum bisa menyampaikan dan menghubungkan ide-ide spasial yang mereka punya dengan ide-ide spasial yang dapat ditemukan pada permasalahan. Peserta didik masih bergantung terhadap temannya ketika menyelesaikan soal.

Kemampuan berpikir spasial peserta didik dapat diukur dengan mendasarkan pada apa yang dikomunikasikan, secara verbal maupun tertulis. Data peta dan penginderaan jauh dalam mata pelajaran geografi memiliki potensi untuk dimanfaatkan di dalam kelas sebagai media pembelajaran untuk mengasah kemampuan berpikir spasial menggunakan tahapan-tahapan di dalamnya dengan menggunakan penerapan uji atau kemampuan berpikir spasial. Tes ini diperlukan dalam mengukur hubungan antara pengetahuan memahami peta dan citra dengan keterampilan berpikir spasial pada geografi. Peserta didik perlu mengamati dan

menemukan pola atau aturan spesifik di dalam masalah tersebut. Proses formulasi yang dilakukan peserta didik harus memiliki kreativitas dalam mengartikulasikan dan merefleksikan masalah yang sama dengan cara atau pandangan yang berbedabeda dari symbol maupun objek yang ada di dalamnya. Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir spasial melalui pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki. Kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- Kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dalam pembelajaran geografi
 menunjukan, presentase ketuntasan pada aspek keterampilan lebih tinggi
 dibandingan aspek pengetahuan yaitu 51%. Daya ingat mengaplikasikan materi
 dan keraguan dalam menuliskan ide-ide spasial pada pekerjaan merupakan
 faktor-faktor yang menyebakan perbedaan hasil setiap kelasnya.
- 2. Kemampuan berpikir spasial menggunakan citra dalam pembelajaran geografi menunjukkan, presentase ketuntasan pada aspek keterampilan lebih tinggi dibandingan aspek pengetahuan yaitu 47%. Proporsi materi yang berbeda dan keterbatasan materi penginderaan jauh yang didapatkan, merupakan faktorfaktor yang menyebakan perbedaan hasil setiap kelasnya.
- 3. Hasil perbandingan secara keseluruhan penggunaan peta mencapai 69 dan citra bernilai 67. Nilai rata-rata pada peta lebih tinggi dibandingkan citra penginderaan jauh dalam menerapkan kemampuan berpikir spasial. Peserta didik belum memperihatkan pencapaian ketuntasan maksimal dikarenakan masih ragu-ragu dalam menuliskan ide-ide spasialnya serta pengukuran hasil belajar berkaitan dengan berpikir spasial masih jarang dimplementasikan di sekolah.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian ini, terdapat beberapa saran diantaranya sebagai berikut.

- Bagi peserta didik, kemampuan berpikir spasial menggunakan peta dan citra dapat mengkaitkan antara konsep-konsep yang telah dimilikinya dengan konsep baru atau informasi baru yang didapatkan dalam meyelesaikan permasalahan ide-ide spasialnya menggunakan peta dan citra.
- Bagi guru, menekankan tahapan-tahapan pembelajaran berpikir spasial dengan lebih baik agar peserta didik dapat mengasah pengetahuan dan keterampilan sehingga mencapai tujuan pembelajaran.
- 3. Bagi sekolah dapat menjadi acuan dalam memperbaiki kuantitas dan kualitas ketersediaan sarana prasarana penunjang pembelajaran geografi.

Daftar Pustaka

- 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., Mutia, T., & Yustesia, A. (2018). Integritas kebangsaan dalam tes berpikir spasial. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Geografi FKIP UMP 2018*, Purwokerto: 11 Agustus 2018, 82–89.
- Ali. 2006. Memupuk Nasionalisme menggunakan Geografi. Sumber: http://labsigump.blogspot.co.id/2016/10/memupuk-nasionalismemenggunakan-geografi.html, (26 agustus 2018).
- Ahyuni, A (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Spasial bagi Calon Guru Geografi. 163-175.
- Akdon, Riduwan. (2007). Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Albert, W. S., and R. Golledge. 1999. The use of spatial cognitive abilities in geographical information systems: The map overlay operation. *Transactions in GIS* 3(1):7–21.
- Alimuddin, H., & Trisnowali, A. (2018). Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis. *Histogram*, 2(2), 169-182.
- Anggriani, P., Adyatma, S., Rahman, A. M., & Saputra, A. N. (2020). Peningkatan Kompetensi Spasial melalui Pembuatan Peta bagi Guru Geografi SMA di Kota Banjarmasin. Bubungan Tinggi: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 30-36.
- Arends, R. 2012. Learning to Teach (9th ed). New York: McGraw Hill Companies.
- Arifin, Z. 2013. Evaluasi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astanti, A. Y., Banowati, E., & Hariyanto, H. (2020). Implementasi Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Geografi Di Sma Negeri Se-Kabupaten Sragen Tahun 2017. *Edu Geography*, 8(1), 10-17.
- Arsy, R. F. (2013). Metode Survei Deskriptif Untuk Mengkaji Kemampuan Interpretasi Citra Pada Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Universitas Tadulako. *Kreatif*, 16(3).

- Ayuni, F. N. (2015). Pemahaman guru terhadap pendekatan saintifik (scientific approach) dalam pembelajaran geografi. *Jurnal Geografi Gea*, 15(2).
- Badan Informasi Geospasial. 2015. *Peta Representasi Spatial Thinking dari Sudut Pandang Implementasi Informasi Geospasial*. http://www.bakosurtanal.go.id/berita-surta/show/peta-representasi-spatial-thinking-dari-sudut-pandang-implementasi-informasi-geospasial.
- Biggs, J. & Tang, C. 2007. Teaching for Quality Learning at University.
- Bodzin, A. M. (2011). The implementation of a geospatial information technology (GIT)-supported land use change curriculum with urban middle school learners to promote spatial thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(3), 281-300.
- Campbell, M., Spears, B., Slee, P., Butler, D., & Kift, S. (2012). Victims' perceptions of traditional and cyberbullying, and the psychosocial correlates of their victimisation. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 17(3-4), 389-401
- Cheung, Y., Pang, M., & Lee chi, K J. 2011. Enable Spatial Thinking Using GIS and Satellite Remote Sensing A Teacher-Friendly Approach. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 21 (2011) 130–138.
- Cintang, N., Setyowati, D. L., & Handayani, S. S. D. (2017). Perception of primary school teachers towards the implementation of project based learning. *Journal of Primary Education*, 6(2), 81-93.
- Dahlia, S., Rosyidin, W. F., Ramadhan, A., Haryadi, Anwar, K., Ersantyo, D., Zahroh, A. A. (2019). Pemetaan Kerawanan Kebakaran Menggunakan Pendekatan Integrasi Penginderaan Jauh Dan Persepsi Masyarakat Di Kecamatan Tambora Jakarta Barat. *Jurnal Geografi*, 11(1), 108–123.
- Dahlia, S., Nurharosono, T., & Rosyidin, W. F. (2018). Analisis Kerawanan Dan Exposure Banjir Menggunakan Citra Dem Srtm Dan Landsat Di Dki Jakarta. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 18(1), 81–95.
- Dahlia, S., Putra, A. A., & Alwin, A. (2019). Peningkatan Kapasitas Guru Geografi dalam Pembuatan Peta Digital Berbasis Arc GIS 10.6 di Era. 4.0. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 248-257.
- Effendi, A. L. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(2):2.

- Fachrurozi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian*, *Vol.1*, *hal.*76-89. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar ausubel. *Pythagoras*, 11(1), 183.
- Golledge, R., S. Battersby, and M. Marsh. 2006a. Minimal GIS to support geospatial concept: Education through K–12 curriculum. Presentation at the 2006 meeting of the Association of American Geographers, Chicago, Illinois.
- Hadi, B. S. (2013). Metode Interpolasi Spasial Dalam Studi Geografi (Ulasan Singkat dan Contoh Aplikasinya). Geomedia: *Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian*, 11(2).
- Halek, H. H. (2018). Kurikulum 2013 dalam perspektif filosofi. *Jurnal Georaflesia*, 3(2), 1–10.
- Hardati, P. 2010. Pengantar Geografi. Buku ajar. Tidak dipublikasikan.
- Hardati, P. (2019, May). Spatial Distribution of Livelihood Assets of Tourism Village in West Ungaran Subdistrict Semarang Regency Central Java Province Indonesia. In *International Conference on Rural Studies in Asia* (ICoRSIA 2018). Atlantis Press.
- Hanim, F., Sumarmi, S., & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Penginderaan Jauh Terhadap Hasil Belajar Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4), 752-757.
- Hespanha, S. R., Goodchild, F., & Janelle, D. G. (2009). Spatial Thinking and Technologies in the Undergraduate Social Science Classroom. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(sup1), S17–S27.
- Hidayati & Listiyani. 2013. Improving Instruments of Students Self Regulated Learning.
- Hmelo, S. 2004. Problem Based Learning: What and How do Student Learn? *Educational Psychology Review*, 16 (3): 235-266.
- Hosnan, M. 2016. *Pendidikan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Huynh, N. T., and B. Sharpe. 2009. The role of geospatial thinking in effective GIS problem solving: K–16 education levels. *Geomatica* 63 (2): 119–128.

- However, et al. 2013. What is Learning? On The Nature and Merits of a Functional Definition of Learning. *Psychon Bull Rev*, 20:631 642.
- Hwang, W.Y., Chen, N.S., Dung, J.J. & Yang, Y.L., 2007. Multiple Representation Skill and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10, (2), 191-212.
- Irnawati, I. R., Sanjoto, T. B., & Sriyono, S. (2019). Efektivas Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBl) dengan Problem Based Learning (PBL) pada Materi Interpretasi Citra. *Edu Geography*, 7(1), 40-46.
- Istifarida, B., Santoso, S., & Yusup, Y. (2017). Pengembangan E-Book Berbasis ProblemBased Learning-Gis Untuk Meningkatkan Kecakapan Berpikir Keruangan Pada Siswa Kelas X Sma N 1 Sragen 2016/2017. *Jornal GeoEco*, *3*(2), *133–144*.
- Jamaludin. 2013.Peningkatan Aktifitas Siswa Pembalajaran Matematika dengan Penerapan Teori belajar Bermakna David Ausubel di Kelas. *Jurnal Pendidikan Universitas Tanjung Pura*. 6290-6450 vol.3 no.7.
- Khafid S. (2016). Membaca dan Melengkapi Peta Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Memahami Materi Geografi Regional. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(2).
- Kusumowidagdo, M., Sanjoto Tjaturahono, B. Banowati, W., Seyowati, DL., Semedi. 2008. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kristiningtyas, W. (2017). Peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif dan psikomotorik dalam membuat sketsa dan peta wilayah yang menggambarkan objek geografi melalui metode survei lapangan. Refleksi Edukatika: *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).
- Lillesand TM, Kiefer FW. 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Alih bahasa. R. Dulbahri. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Lee, Jongwoon And Robert Berdnarz (2009) Effect Of GIS Learning On Spatial Thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 33, No. 2, 183–198.
- Lee, J. 2009. Effect of GIS learning on spatial ability. Ph.D. diss., Texas A&M University.
- Lestari & Yudhanegara. 2016. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Lian, L. dan Idris, N. 2006. "Assessing Algebraic Solving Ability of Form Four Students". *IEJME*. Volume 1, Number 1, Oktober 2006.
- Lian, L., Yew, W., dan Idris, N. 2009. "Kebolehan Penyelesaian Persamaan Linear: Satu Kerangka dalam Penaksiran Bilik Darjah". *MJLI* Vol 6 (2009).
- Liu, Min. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. University of Texas: Austin.
- Maharani, Winda & Enok Maryani. 2015. "Peningkatan Spatial Literacy Peserta Didik Menggunakan Pemanfaatan Media Peta". *Jurnal Pendidikan Geografi*, 46, 4184 8037
- Mane, A. M. A., & Surdin, S. (2017). Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Di Sma Negeri 1 Mawasangka. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 1(3).
- Marlyono, S. G., & Urfan, F. (2019, December). Optimalisasi Kecerdasan Spasial Untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana. *In Seminar Nasional Peningkatan Mutu Pendidikan* (Vol. 1, No. 1).
- Maryani, E. 2015. Kecerdasan Ruang Dalam Pembelajaran Geografi. Bandung: UPI
- Marunic, G & Glazar, V. 2014. Improvement and Assessment of Spatial Ability In Engineering Education. *Engineering Review*, 34 (2): 139-150.
- Marwan, D. (2013). Hubungan Percaya Diri Siswa dengan Hasil Belajar Geografi Kelas XI IPS di SMA N 1 Bayang Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan Geografi*, *I*(01).
- Moleong, L.J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mohan, A., and L. Mohan. 2013. *Spatial thinking about maps:Development of concepts and skills across the early schoolyears*. Report prepared for National Geographic Education Programs.
- Mukminan. 2014. Kurikulum 2013, Posisi Matapelajaran Geografi, dan Inovasi Pembelajaran Geografi Tingkat SMP dan SMA Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Yogyakarta.
- Natakusuma, A., Suroso, S., & Hardati, P. (2017). Pengaruh Cara Belajar *Terhadap* Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Di Sma Negeri 2 Pekalongan. *Edu Geography*, 5(3), 124-133.

- National Research Council (2006) *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K–12 Curriculum* (Washington, DC: National Academies Press).
- Ngalim Purwanto. 2007. Psikologi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ningsih, N. A., Suwarni, N., & Utami, R. K. S. (2016). Kendala Guru Mengajar Penginderaan Jauh di SMA Negeri 1 Gedong Tataan Tahun Pelajaran 2014-2015. *Jurnal Penelitian Geografi*, 4(2).
- NRC (National Research Council). (2006). Learning to Think Spatially. Washington D. C. The National Academies Press.
- Nofirman. 2018. Studi Kemampuan Spasial Geografi Siswa kelas XII SMA Negeri 6 Kota Bengkulo. *Jurnal Georafflesia*, 3(2), 11-24.
- Nursid Sumaatmadja. 2001. *Metode Pembelajaran Geografi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Oktavianto, D.A. 2017. Pengaruh Project-Based Learning dan Gaya Belajar Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial Siswa SMA. Tesis. Tidak diterbitkan. Malang: Fakultas Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- ______. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Google *Earth* Terhadap Keterampilan Berpikir Spasial. *Jurnal Teknodik*, 21(1), 059.
- Olkun, Sinan. 2003. "Making Connection: Improving Spasial Abilities with Engineering. Drawing Activities," International journal of Mathematics Teaching and Learning.Pre-service Mathematics Teachers", *International Journal of Mathematical Education in Science and Tecnology*, vol 40, No.8.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2003 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Pratitis, N. T., & Putri, E. D. M. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Visual-Spasial dengan Kreativitas pada Mahasiswa Prodi Arsitektur. Persona: *Jurnal Psikologi Indonesia*, 7(2), 215-223.
- Prihadi, Singgih. (2010). "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Penginderaan Jauh untuk Meningkatkan Kecerdasan Spasial Siswa SMA." *Majalah Ilmiah Pengetahuan Sosial*, vol. 11, no. 2, 2010.
- Pujianto, A. (2017). Pembelajaran Geografi Pada Materi Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Menggunakan Media Google Earth. *Jurnal Pendidikan Payan Mas*, 1(1), 55-68.

- Puspitasari, A. (2009). Pemanfaatan Media Peta Dalam Pembelajaran Ips Di Smp Negeri Se-Kota Pekalongan (*Doctoral dissertation*, Universitas Negeri Semarang).
- Putra, 2015. Eksperimental Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Sphare (TPS), Group Investigation (GI), dan Probrem based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Bangun Ruang Ditinjau dari Kemampuan Spasial Peserta didik Kelas VII SMP Negeri se-Kota Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3 (6): 576-586.
- Putri, L.F. & Manoy, J.T. Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi SOLO. *MATHEdunesa*, 2.1. e journal.unesa.ac.id.ISO 690.
- Raisz, E. (1962) Principles of Cartography, New York: McGraw-Hill.
- Ridha, S., Utaya, S., Bachri, S., & Handoyo, B. (2019). Evaluating disaster instructional material questions in geography textbook: using taxonomy of spatial thinking to support disaster preparedness. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 273, 012035.
- Rifa'i, A & Anni, C. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rosyidin, W. F., Dahlia, S., Zahro, A. ., Putra, A., Katami, M., & Najiyullah, M. (2019). Identify of Multi-Hazard on Muhammadiyah Education Area by VISUS Method in Jakarta. *IOP Conference Series*: Earth and Environmental Science, 271, 012015.
- Rosyida, F., Utaya, S., & Budijanto, B. (2016). Pengaruh Kebiasaan Belajar Dan Self-Efficacy Terhadap Hasil Belajar Geografi Di SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 21(2).
- Ruhyati, N. A., & Banowati, E. (2019). Strategi Guru Geografi dalam Pembelajaran Penginderaan Jauh Kelas XII di SMA Al-Azhar 5 Cirebon. *Edu Geography*, 7(1), 19-28.
- Samseno, A. S., Purwanto, E., & Sutarno, S. (2017). Bimbingan Kelompok dengan Peta Pikiran dan Self-Reward untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa. *Jurnal Bimbingan Konseling*, 6(2), 113-119.
- Saputro, R., Liesnoor, D., & Hardati, P. (2020, June). The Students Spatial Critical Thinking Skill by Using Map and Remote Sensing Imagery on Geography Lesson. *In International Conference on Science and Education and Technology* (ISET 2019) (pp. 250-254). Atlantis Press.
- Saraswati, R., Susilowatir, M.H.D., & Indra, T. L. (2013). Peta Interaktif Untuk Peraga Pembelajaran Geografi SMA. *Geomatika*, 19(2), 159–165.

- Sarno, Emilia (2012). From Spatial Intelligence to Spatial Competences: The Results of Applied Geo-Research in Italian Schools. *RIGEO* Vol. 2, No. 2, Summer 2012, 165-180
- Setianingsih, S. W., Banowati, E., & Santoso, A. B. (2012). Ketepatan Pemilihan Dan Penggunaan Media Pembelajaran Geografi SMA Negeri Di Kabupaten Jepara. *Edu Geography*, 1(2).
- Setiawan, I. (2006). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Geografi Melalui Pengembangan Media Pendidikan. *Jurnal Geografi Gea*, 6(2).
- Setiawan, Iwan. 2015. "Peran Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial (*spatial thinking*)". *Jurnal Pendidikan Geografi*, 83, 4187 8043.
- Setyowati, D. L. (2007). Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 4(1).
- Setyowati, D. L., Juhadi, M. A. A., Sidiq, W. A. B. N., Surya, E., & Pratiwi, E. T. (2020). Spatial Information Learning To Improve Consciousness And Attitude Towards Disasters. *International Journal*, 18(67), 162-167.
- Shin, E. K. (2006). Using geographic information system (GIS) to improve fourth graders' geographic content knowledge and map skills. *Journal of geography*, 105(3), 109-120.
- Shishigu, A., & Bashu, B. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students, Motivation and Problem Solving Skills of Physics, (March).
- Sholeh, Muh. 2010. 'Implementasi Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) Pada Materi Penginderaan Jauh'. Dalam *Jurnal Geografi*. No. 2. Hal.127-135.
- Teaching and Learning) pada Materi Penginderaan Jauh. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 7(2).
- Simanungkalit, K., Damanik, M. R. S., & Lubis, D. P.(2019). Optimalisasi Foto Udara Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Sebagai Media Pembelajaran Penginderaan Jauh. *Tunas Geografi*, 8(1), 45-58.
- Solso, R.L. 1995. *Cognitive Psychology*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon. Hal. 453

- Soendjojo, H & Riqqi, A. 2016. Kartografi. Bandung: Intitut Teknik Bandung.
- Suasti, Y. (2013). Pengembangan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*, 2(2), 44-65.
- Subhani, A., & Agustina, S. (2018). Pengembangan lembar kerja *spatial thinking* to solving problem pada program studi pendidikan geografi. Geodika: *Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 2(2), 41.
- Subhani, A., Utaya, S., & Astina, I. K. (2017). Engage spatial thinking in geography teaching material. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(5), 33-42.
- Sudjana. 2014. *Penilaian Hasil Proses BelajarMengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan RND. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suharini, E. (2011). Studi tentang Kompetensi Pedagogik dan Profesional bagi Guru Geografi di SMA Negeri Kabupaten Pati. Jurnal Geografi: *Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 6(2).
- Sumiati, D. (2013). Studi Tentang Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Geografi Di SMA Negeri 1 Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 1(01).
- Sundawan, M. D. (2016). Perbedaan model pembelajaran konstruktivisme dan model pembelajaran langsung. *LOGIKA Jurnal Ilmiah Lemlit Unswagati Cirebon*, 16(1).
- Suryono. 2011. Belajar dan Pembelajaran. Surabaya: Rosda.
- Susetyo, B. B., Sumarmi, S., & Astina, I. K. (2017). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Outdoor Adventure Education terhadap Kecerdasan Spasial. Jurnal Pendidikan: *Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(12), 1669-1675.
- Susilawati, S. A., & Sunarhadi, M. A. (2017). Implementasi Model Peta (Pembelajaran Kompetensi Spasial) dalam Mata Pelajaran Geografi Bagi Guru SMA di Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah. *Warta LPM*, 20(2), 128-137.
- Sutanto. 1987. *Penginderaan jauh Jilid* 2. Yogyakarta : Gadjah Mada Universit y Press.

- Sutomo, S. (2013). Kompetensi Pembelajaran Geografi Dalam Penanaman Konsep Geo-Spasial Siswa Untuk Pembangunan Karakter. *Geo Edukasi*, 2(1).
- Spencer, W. C., Zeller, G., Watson, J. D., Henz, S. R., Watkins, K. L., McWhirter, R. D., Joo, J & Reinke, V. (2011). A spatial and temporal map of C. elegans gene expression. *Genome research*, 21(2), 325-341.
- Tiffani, H. 2015. Profil Proses Berpikir Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Gaya Belajar Dan Gaya Kognitif. *Jurnal Kependidikan Dasar*, Vol.1 No.1.
- Tjahyono, H. (2008). Peta Konsep Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Makna Pembelajaran Ips Geografi Di Sekolah. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 37(1).
- Trianto. 2007. Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Utami, P., Aji, A., & Juhadi, J. (2017). Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Daya Dukung Tata Air Daerah Aliran Sungai (Das) Kreo di Kota Semarang. *Geo-Image*, 6(2), 131-138.
- Wardiyatmoko, K. 2014. Geografi untuk MA/MA Kelas XII. Jakarta: Erlangga.
- Waluya, B. (2008). Penggunaan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Konsep Geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi FPIPS UPI*, 2(1), 1-9.
- Wasro, W., Wasino, W., & Setyowati, D. L. (2012). Model Pembelajaran Geografi Berbasis Toponim dengan Strategi Produksi Film Dokumenter Lingkungan. *Journal of Educational Social Studies*, 1(2).
- Widiaswara, F. (2013). Model Pembelajaran Geografi Dengan Pendekatan Scientific Pada Sma Negeri 1 Dan Sma Negeri 2 Banjarmasin. *Jurnal Socius*, 2(2).
- Yani, A. (2016). Standar Proses Pembelajaran Geografi Pada Kurikulum 2013. Jurnal Geografi Gea, 16(1), 1-12.

LAMPIRAN LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA RESPONDEN PENELITIAN KELAS X

NO	NAMA	KELAS	KODE
1	ARIZAL AHZA	X IPS 1	S-1
2	ALIVIA SANTI	X IPS 1	S-2
3	ANDINI LARASATI	X IPS 1	S-3
4	AULIA DIAN PRATIWI	X IPS 1	S-4
5	BASTIYAN ADI NUGROHO	X IPS 1	S-5
6	FERRARI NUSA MAHENDRA	X IPS 1	S-6
7	HERLINA ADISTI DAMAYANTI	X IPS 1	S-7
8	KHALISA ANINDYA MAULIDA	X IPS 1	S-8
9	MARLISA ERVIONYDA IMTIYAS	X IPS 1	S-9
10	MEYLIDA LILI ASIFA	X IPS 1	S-10
11	SEPTYANTO EGI NUGROHO	X IPS 1	S-11
12	SINTIA ZULIANA SARI	X IPS 1	S-12
13	YOHANES TAMPI	X IPS 1	S-13
14	YONATHAN KARUNIA PRASETYO	X IPS 1	S-14
15	YOSUA ADI CHRISTIAN	X IPS 1	S-15
16	ZHIKKA ZEBIYANA	X IPS 1	S-16
17	ADIBA FAJRIA KAISA AMALIA	X IPS 2	S-17
18	ALYA RAMADHANI	X IPS 2	S-18
19	ATIKA NOR HALIZA	X IPS 2	S-19
20	AULIA AZ-ZAHRA SALSABILA	X IPS 2	S-20
21	BELA AULIA PRATAMA	X IPS 2	S-21
22	DICKI PRATAMA	X IPS 2	S-22
23	DIMAS AKBAR SAWUNG NAGORO	X IPS 2	S-23
24	DINA MARIANA	X IPS 2	S-24
25	FARIKHAH BELLA SEJATI	X IPS 2	S-25
26	HENNY KURNIAWATI	X IPS 2	S-26
27	KENIA OZI ANDINI	X IPS 2	S-27
28	LIANA NOOR SILANINGSIH	X IPS 2	S-28
29	MUHAMMAD DAFFA ADITYA PUTRA	X IPS 2	S-29
30	MUHAMMAD NOR KHANAFI	X IPS 2	S-30
31	REVALDO YUSUF	X IPS 2	S-31
32	AMINAH NUR LAILI	X IPS 3	S-32
33	ANASTASHYA AZZAHIRA	X IPS 3	S-33
34	BILLY ANDRIAN LESMANA	X IPS 3	S-34
35	FARA INABILA	X IPS 3	S-35
36	GALUH MAMELANTUSI	X IPS 3	S-36
37	MUHAMMAD BAGUS FAHRIZT AL	X IPS 3	S-37
	AFIQ NUR		
38	NURUL AZIZAH	X IPS 3	S-38
39	PUTRI INTAN FA'ADILA	X IPS 3	S-39

40	RHENAL VERDINAND	X IPS 3	S-40
41	RIO REZA SAPUTRA	X IPS 3	S-41
42	RR. GALUH PRADYPTYA UNTARI	X IPS 3	S-42
43	TEGUH SLAMET MULYONO	X IPS 3	S-43
44	TRIA RISNA AULIA	X IPS 3	S-44
45	WENI WIDIASTUTI	X IPS 3	S-45
46	WULAN JAYANAH	X IPS 3	S-46
47	ZID KHOIRUDDIN BASYAR	X IPS 3	S-47
48	ADINDA SITI ADIRA YULIANTI	X IPS 4	S-48
49	ALYA AQILA PUTRI	X IPS 4	S-49
50	ARYA BIMA SAESAR	X IPS 4	S-50
51	DAIVA PUTRI CAHYADI	X IPS 4	S-51
52	DEIVA AUDYA SANADA	X IPS 4	S-52
53	DEVI NOVIANDY	X IPS 4	S-53
54	DIAH AMBARWATI	X IPS 4	S-54
55	DINDA AULIA MARSHANDA	X IPS 4	S-55
56	FINA AYU REVALINA	X IPS 4	S-56
57	MIRZA RIZQY ASYIFA	X IPS 4	S-57
58	MUHAMMAD ANANDA NURUL ASKA	X IPS 4	S-58
59	RAMADHAN AGDIN PUTRA	X IPS 4	S-59
60	SYAKIL FAIZ AL RAMDHANI	X IPS 4	S-60
61	WANDA PUTRI ANGGRAENI	X IPS 4	S-61
62	ZASKIA AVRILLIANI	X IPS 4	S-62

DAFTAR NAMA RESPONDEN PENELITIAN KELAS XI

NO	NAMA	KELAS	KODE
1	ALFINA PRAMUDITA	XI IPS 1	S-1
2	ANNE	XI IPS 1	S-2
3	ASTRID SILVIA ANGGRAENI	XI IPS 1	S-3
4	BERLIANSA NABILA AZZAHRA	XI IPS 1	S-4
5	BUNGA SUCI WARDANI	XI IPS 1	S-5
6	DHINA SEPTI AZZAHRA	XI IPS 1	S-6
7	DIVA FEBBY LIZARIA	XI IPS 1	S-7
8	EKA RIZKIA LARASATI	XI IPS 1	S-8
9	FARADINA OKTAVIANTI	XI IPS 1	S-9
10	FEBERLIANA LAURA HIDAYAT	XI IPS 1	S-10
11	FITRI LAILI ANJANI	XI IPS 1	S-11
12	GRAHITA DEBORA RACHELIA	XI IPS 1	S-12
13	JONATHAN KEVIN PRAMUDYA	XI IPS 1	S-13
14	MISHKA SA'ADAH AUF	XI IPS 1	S-14
15	MUTIARA ZAHRA LUPITA	XI IPS 1	S-15
16	YACOB ARIMA KURNIAWAN	XI IPS 1	S-16
17	ADISTI DWI CAHYANTI	XI IPS 2	S-17
18	ALFIN AZKA NABIL	XI IPS 2	S-18
19	CLARISSA AULIA PUTRI	XI IPS 2	S-19
20	ELFARIZAL ZULFIKAR	XI IPS 2	S-20
21	GALUH CANDRA RINI	XI IPS 2	S-21
22	GALUH GITA PRATAMA	XI IPS 2	S-22
23	NASWA NOOR SABILA MIRAWAFA	XI IPS 2	S-23
24	NATASYA PUTRI MAHARANI	XI IPS 2	S-24
25	PUTRI DEWI FATIMAH	XI IPS 2	S-25
26	SALSA AULYA EFENDI	XI IPS 2	S-26
27	TRIESTYA CARMELITA	XI IPS 2	S-27
28	VICTORIA MAHARANI	XI IPS 2	S-28
29	WINONA ARTHA MARANI	XI IPS 2	S-29
30	YOLANDA RAHMAWATI	XI IPS 2	S-30
31	YUFFA MAULANA SABILA	XI IPS 2	S-31
32	ALFINA NAJMUL FALAKH	XI IPS 3	S-32
33	ARINI WAHYU UTAMI	XI IPS 3	S-33
34	DIADORA ADELIA FERNANDA	XI IPS 3	S-34
35	DINDA PERMATA SARI	XI IPS 3	S-35
36	ELLEN ANGGI FAHIRA	XI IPS 3	S-36
37	HANINDITA AYU LARASATI	XI IPS 3	S-37
38	IFFATUR ROHMAH	XI IPS 3	S-38
39	INDAH KHUSNUL MA'AB	XI IPS 3	S-39
40	IZZATUL MILA	XI IPS 3	S-40
41	KARTIKA APRILIA NURHALIZA	XI IPS 3	S-41
42	LARASATI LINTANG JULIA	XI IPS 3	S-42

			1
43	MILLATY AZKHA	XI IPS 3	S-43
44	MUHAMMAD JAMALATUR RIDHO	XI IPS 3	S-44
45	NADILA SAHARANI	XI IPS 3	S-45
46	NAILA SALSABILA MAULANA	XI IPS 3	S-46
	WAHYUDI		
47	OCTAVIA PUTRI KENCANA	XI IPS 3	S-47
48	AFIDL NUZLA RAFDI	XI IPS 4	S-48
49	AHMAD WASIUL ARZAQ	XI IPS 4	S-49
50	AMELIA PUTRI WIDYAWATI	XI IPS 4	S-50
51	FEBRIYAN TRI INTAN MAHARANI	XI IPS 4	S-51
52	FRISCA ANANDA PUTRI	XI IPS 4	S-52
53	GISELA SANDRINA RUSTANTO	XI IPS 4	S-53
54	ISTIVANIA SAHARANI ZINTA	XI IPS 4	S-54
55	JULIA AYU IRAWAN	XI IPS 4	S-55
56	MUHAMMAD ALFIAN NAJIB ALUN	XI IPS 4	S-56
	PANGHEGAR		
57	MUHAMMAD IQBAL IRSYAD	XI IPS 4	S-57
58	NABILA ASLA MUFAHRIDA	XI IPS 4	S-58
59	NOOR CHALIMAHTUS SYAKDIYAH	XI IPS 4	S-59
60	REZA VERAWATI	XI IPS 4	S-60
61	THERESIA TAMARA HARYUNINGRUM	XI IPS 4	S-61
62	VANESSA SANTOSA PUTRI	XI IPS 4	S-62

DAFTAR NAMA RESPONDEN PENELITIAN KELAS XII

NO	NAMA	KELAS	KODE
1	AJENG PURBANIADATIKA	XII IPS 1	S-1
2	ALDO YERIEL RAYAR	XII IPS 1	S-2
3	AZZALIA NIKEN PUSPANINGRUM	XII IPS 1	S-3
4	DASTIAN PERMANA ANUNG	XII IPS 1	S-4
5	ELEONORA CONNIE PRAMESTHI	XII IPS 1	S-5
6	FARADINA SAFIRA ANDRIYANTI	XII IPS 1	S-6
7	GREGORIUS YUDHISTIRA WIYANA	XII IPS 1	S-7
8	IFAYATUL ISLAMIAH	XII IPS 1	S-8
9	JERIA HOLOMBAU	XII IPS 1	S-9
10	JUWANITA DAMAYANTI	XII IPS 1	S-10
11	LUTHFI NUR ALFIAN	XII IPS 1	S-11
12	MUHAMMAD IMRON ZUBAEDI	XII IPS 1	S-12
13	NABILA IZZATIN NISA	XII IPS 1	S-13
14	NISROTUN DIVA AWWALIYA	XII IPS 1	S-14
15	NOOR JANAH	XII IPS 1	S-15
16	RIZQI BUDI UTOMO	XII IPS 1	S-16
17	AIYYATUS SHOLICHAH	XII IPS 2	S-17
18	AMANDA YULISKA	XII IPS 2	S-18
19	AYU NURUS SA'ADAH	XII IPS 2	S-19
20	CHALIFAD AGIL YUNAZ	XII IPS 2	S-20
21	DYAH MUSTIKA CHANDRA DEWI	XII IPS 2	S-21
22	ELZA AMALIA ARMI	XII IPS 2	S-22
23	FEBRI WAHYU SYAHRUDIN MISBAH	XII IPS 2	S-23
24	MOCHAMAD OZIE PRATAMA PUTRA	XII IPS 2	S-24
25	PUTRI NADIA APRILIA	XII IPS 2	S-25
26	REZKY HARYA SASONGKO	XII IPS 2	S-26
27	RIZKA FADILLA RAHMAWATI	XII IPS 2	S-27
28	SAFNA FATHIN AL-ZUHROH	XII IPS 2	S-28
29	SHELY SURYA KUSUMA	XII IPS 2	S-29
30	SILVIA NURLAILI	XII IPS 2	S-30
31	TEDDY HIMAWAN ARDIANSYACH	XII IPS 2	S-31
32	AMELIA DIAN NUGRAHANI	XII IPS 3	S-32
33	AMIRA SAILIN NICHLA	XII IPS 3	S-33
34	ANINDYA SALUM MUSHLIKHAH	XII IPS 3	S-34
35	AUFA ROYKHAN	XII IPS 3	S-35
36	DAFA ALIF SYANDANA	XII IPS 3	S-36
37	HAFIZH KHOIRUL WAFA	XII IPS 3	S-37
38	HARTAWATI INDAH PERTIWI	XII IPS 3	S-38
39	MELIANUS SANUARI	XII IPS 3	S-39
40	MIFTAKHUN NI'AM	XII IPS 3	S-40
41	MOCHAMMAD FAIZAL WAHYU	XII IPS 3	S-41
	RAMADHAN		

42	MUHAMMAD WAFA ABDURROZAQ	XII IPS 3	S-42
43	NADYA AYU MAYSITHA	XII IPS 3	S-43
44	NUGROHO SURYA ADJIE BUDIONO	XII IPS 3	S-44
45	REHAN IZZATA ISLAM	XII IPS 3	S-45
46	ROSALIN ADWITIYA MAHARANI	XII IPS 3	S-46
47	SUCI AURA NISSA	XII IPS 3	S-47
48	ADIB FAIRIL SAPUTRA	XII IPS 4	S-48
49	ANITA PUTRI HARISMA	XII IPS 4	S-49
50	FAJAR BEKTI PRAMUJO	XII IPS 4	S-50
51	FIRZA SHOFA	XII IPS 4	S-51
52	HANDHITA WIDI KURNIA PUTRI	XII IPS 4	S-52
53	JIHAN RISQI APRILIANI	XII IPS 4	S-53
54	LOIS OCTAVIA	XII IPS 4	S-54
55	MUHAMMAD DWIKI ARIYANTO	XII IPS 4	S-55
	ALRASYID		
56	MUHAMMAD NURUL ANWAR	XII IPS 4	S-56
57	MUHAMMAD RHESA AVILA	XII IPS 4	S-57
58	NOVIA ANGGRAENI	XII IPS 4	S-58
59	PUTRI ANDINI	XII IPS 4	S-59
60	RISA AMILIA ROSYIDAH	XII IPS 4	S-60
61	RUDY SETIAWAN	XII IPS 4	S-61
62	VRISKA AULIA FEBRIANA	XII IPS 4	S-62

KISI – KISI INSTRUMEN

KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN PETA

No	Kemampuan yang diuji	Variabel	Sub Variabel	Level	Indikator Soal	No. Soal
1	Mampu mengaplikasikan	Kemampuan Berfikir	Komparasi	C3	- Peserta didik dapat menentukkan lokasi yang	15,16,18
	pengetahuan dan	Spasial Peserta Didik			meiliki kesamaan dan perbedaan terhadap	
	pemahaman informasi				fenomena geografi pada peta	
	geografi menggunakan peta					
			• Aura	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan	11,19,20,24
					sebab dan akibat terhadap fenomena atau gejala	
					yang tergambar di peta	
			• Region	C4	- Peserta didik dapat menganalisis tempat –	18
					tempat yang memiliki kesamaan	

		Hierarki	C3	- Peserta didik dapat menentukan tempat-tempat yang tergambar di peta berdasarkan tingkatan tertentu	12,13
		• Transisi	C4	- Peserta didik dapat menganalisis gejala perubahan-perubahan suatu wilayah yang tergambar di peta	14
		• Analogi	C4	- Peserta didik dapat menganalisis kondisi fisik suatu tempat yang berjauhan tetapi memiliki karateristik dan kondisi yang sama	17
		• Pattern	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi kenampakan geografis pada peta yang mempunyai pola – pola keruangan tertentu	22,23
	Keterampilan peserta didik dalam berfikir spasial menggunakan peta	Spasial Visualication	P2	 Peserta didik dapat menentukan komposisi peta Peserta didik dapat mengidentifikasikan symbol pada peta Peserta didik dapat menafsirkan warna pada peta 	1 9 8,19

	2. Spasial	P2	- Peserta didik dapat mengidentifikasikan	10
	Orientation		wilayah-wilayah beerdasarkan orientasi	
			pada peta	
		P2	- Peserta didik dapat memanipulasi besaran	7
			orientasi pada peta	
	3. Spasial Relation	P2	- Peserta didik dapat menentukan tempat-	2,3,4,24
			tempat pada peta	
		P2	- Peserta didik dapat mengidentifikasi gejala	21,25
			yang berpengaruh terhadap keterkaitan antar	
			tempat pada peta	-
		P2	- Peserta didik dapat menghitung jarak antar	5,6
			wilayah	

SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL

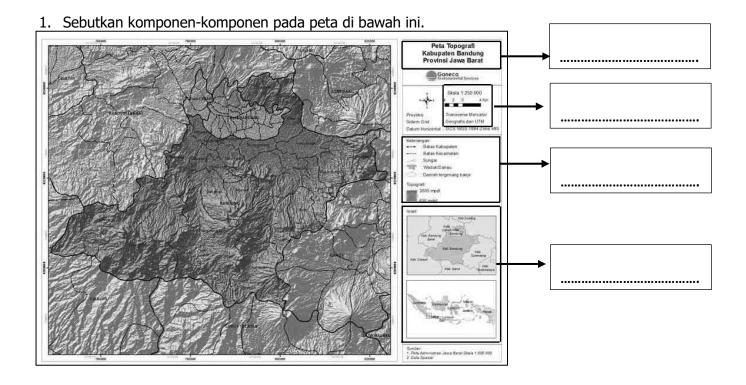
A. Identitas Peserta Didik

Nama Lengkap	:
Kelas	:
Usia	:
Jenis Kelamin	:
Alamat	:
Jarak Tempat Tinggal	l ke Sekolahan :(M/KM)

B. Petunjuk Pengisian

- 1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- 2. Tulislah identitas dengan lengkap pada lembar jawaban.
- 3. Soal terdiri dari isian singkat, pilihan ganda serta kreativitas dalam menyelesaikan soal.
- 4. Pada soal pilihan ganda pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban.
- 5. Pada soal kreativitas, anda diminta untuk menyelesaikan soal sesuai perintah dan diperbolehkan menggunakan bulpen atau pensil berwarna.
- 6. Kerjakan soal menggunakan bulpen atau pensil di lembar jawab yang tersedia.
- 7. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap mudah sesuai petunjuk soal.
- 8. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

C. Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut dengan jelas dan cermat.



Perhatikan peta berikut ini

٥
(5) 5 (4)
$\frac{1}{2}$
M STES

Pada gambar di samping, sebutkan nama Provinsi yang ada di Pulau Sulawesi berdasarkan nomor berikut ini!

7																				
_																				

3																								
J	•		•		•		•	•		•				•	•		•			•		•		

Peta di bawah ini digunakan untuk menyelesaikan soal no 5-7.



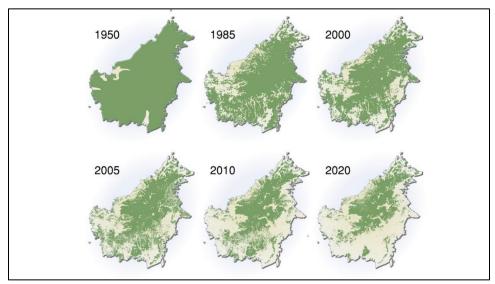
- 5. Jarak sebenarnya Kabupaten Kudus ke Rembang adalah 60 Km. Hitunglah skala peta di atas
- 6. Dengan menggunakan perhitungan skala pada soal no. 5, tentukan jarak sebenarnya dari Kudus ke Semarang
- 7. Hitunglah besar magnetic Azimuth Kota Jepara ke Purwodadi

Berikut adalah jenis peta umum yang merupakan bagian dari wilayah di Indonesia. Peta digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 8-10.



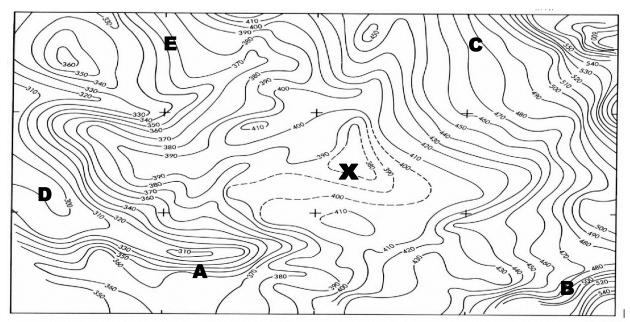
- 8. Karakteristik wilayah pada peta tersebut ditinjau dari warnanya berbeda-beda, hal ini menujukkan topografi wilayah tersebut bervariasi. Sebutkan 2 wilayah pada peta yang dikategorikan dataran tinggi
- 9. Gambarkan 2 simbol beserta artinya yang terdapat pada peta tersebut.
 - a. Simbol Artinya
 - b. Simbol Artinya
- 10. Ditinjau dari arah dan letaknya, wilayah mana saja yang mengelilingi Kabupaten Kudus.
 - Utara =
 - Selatan =
 - Timur =
 - Barat =

Amatilah peta laju deforistasi di Pulau Kalimantan berikut.



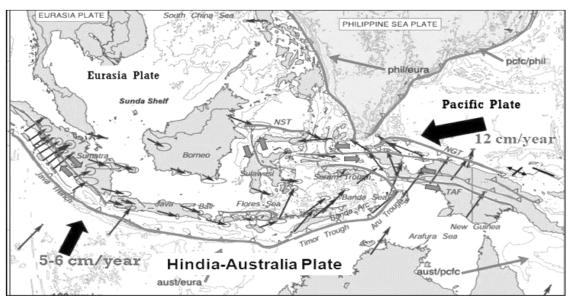
11. Berdasarkan peta lahan terbaru di Pulau Kalimantan tahun 1950 – 2020 di atas, sebutkan 2 faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan lahan di Pulau Kalimantan

Peta kontur berikut, digunakan untuk mengerjakan soal nomor 12 dan 14.



- 12. Wilayah yang bertopografi terjal ditunjukkan oleh huruf......
- 13. Jika anda melakukan aktivitas pendakian dengan menggunakan acuan peta di atas. Sebutkan 2 wilayah yang akan anda lalui untuk sampai ke daerah X secara aman dan nyaman yang ditunjukkan oleh huruf......
- 14. Berdasarkan peta topografi di atas, bagaimanakah karakteristik wilayah dengan topografi kasar atau terjal

Perhatikan Peta Persebaran Lempeng Tektonik di Indonesia berikut.

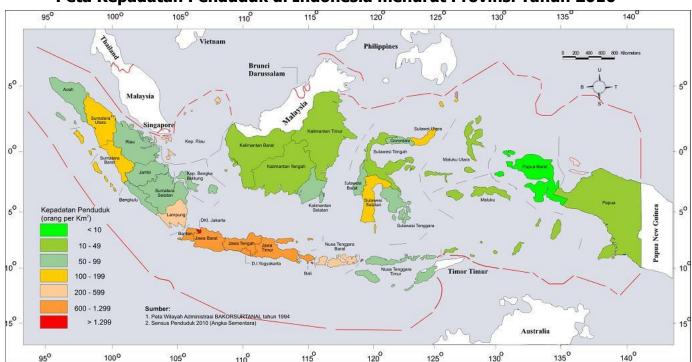


Indonesia terletak di antara pertemuan dua lempeng benua dan satu lempeng samudra. Lempeng Benua Eurasia yang terdiri dari Benua Eropa dan Asia berada di sebelah utarabarat laut. Adapun lempeng Benua Indo-Australia yang terdiri dari Benua Australia dan Samudra Hindia berada di sebelah selatan-barat. Sementara itu, Lempeng Samudra Pasifik terletak di sebelah utara-timur dari Indonesia. Lempeng — lempeng tersebut saling bergerak dan menekan satu sama lain.

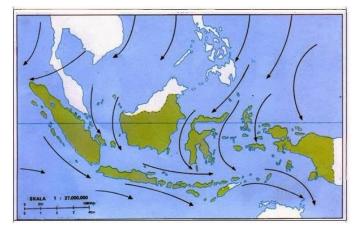
15. Berdasarkan peta di atas, setiap wilayah memiliki persamaan dan perbedaan adanya pertemuan lempeng di Indonesia. Identifikasikan 4 wilayah di Indonesia yang memiliki kesamaan dilalui lempeng Indo Australia tersebut

- 16. Pada peta di atas, wilayah/pulau mana di Indonesia yang tidak terdapat pertemuan lempeng, sehingga memiliki perbedaan dibandingkan wilayah lain terhadap aktivitas pergerakan lempeng
- 17. Jelaskan 2 pengaruh dari hubungan antara 3 pertemuan lempeng tersebut terhadap wilayah-wilayah di Indonesia
- 18. Mengapa di Pulau Sumatera dan Pulau Bali terdapat gunung berapi, padahal kedua wilayah tersebut jaraknya berjauhan

Peta Kepadatan Penduduk di Indonesia menurut Provinsi Tahun 2010



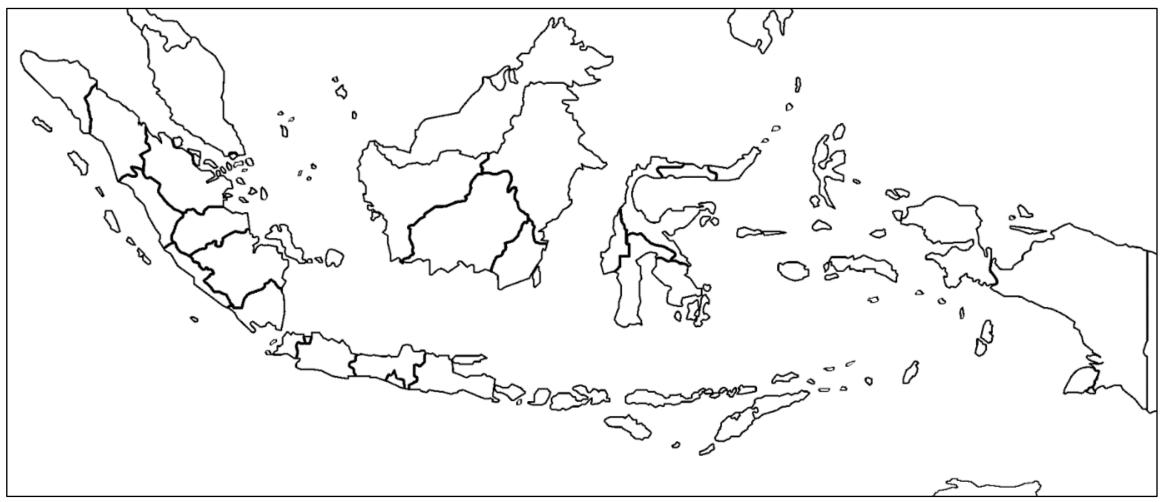
- 19. Sebutkan 2 Pulau mana saja yang masuk kategori memiliki kepadatan penduduk tertinggi
- 20. Mengapa kepadatan penduduk di Indonesia sebagian besar mendominasi Pulau Jawa
- 21.Upaya pemerintah untuk mengatasi permasalahan terkait dengan mobilitas penduduk agar terjadinya pemerataan di arahkan ke wilayah dan
- 22. Tentukan jenis ANGIN berdsarkan pergerakannya pada peta berikut.





A. B......

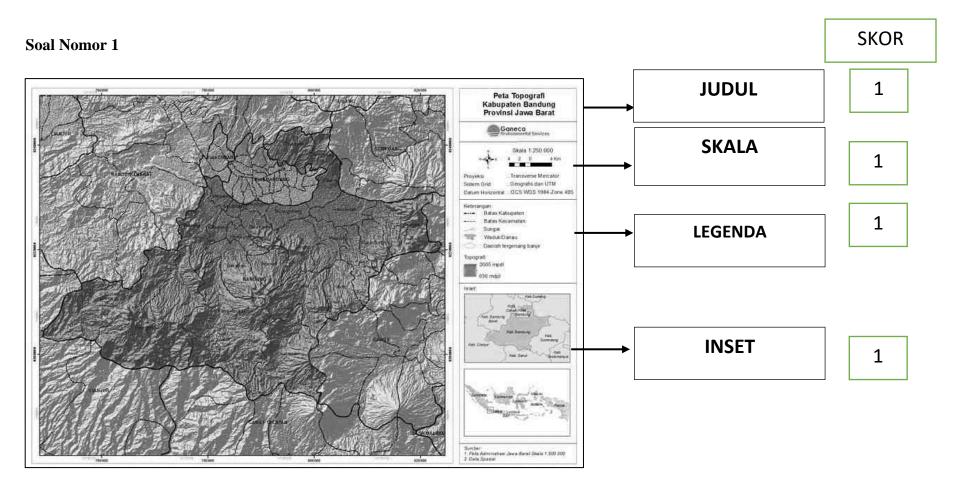
Peta di bawah ini digunakan untuk meengerjakan soal nomor 24 dan 25. Amatilah peta di bawah ini, dengan mengunakan pensil, berilah tanda pada masing-masing pertanyaan.

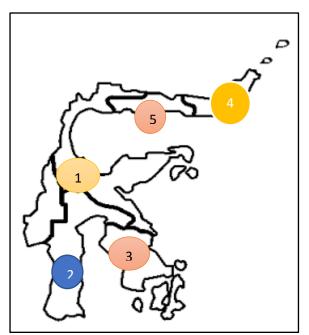


24. Pada peta di atas, lingkarilah/berilah tanda dengan jelas wilayah-wilayah di Indonesia antara lain Sumatera Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan dan Sulawesi Selatan.

25. Arsirlah, masing-masing 1 wilayah yang terdapat potensi sumber daya tambang **gas alam dan batu bara** terbesar di Indonesia pada peta di atas

KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL MENGGUNAKAN PETA





Pertanyaan.

Pada gambar di samping, sebutkan nama Provinsi yang ada di Pulau Sulawesi berikut ini!

No	Alternatif	Skor
Soal	Jawaban	
2	Sulawesi Selatan	1
3	Sulawesi Tenggar	1
4	Sulawesi Utara	1

Peta di bawah ini digunakan untuk menyelesaikan soal no 5-7.

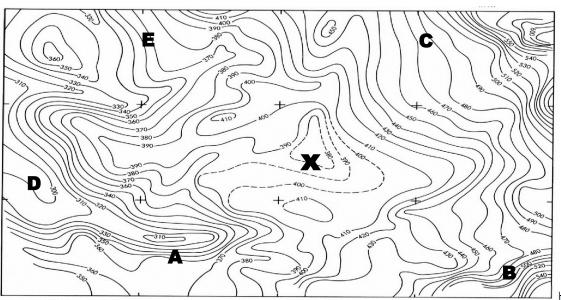


No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
5	Jarak sebenarnya Kabupaten Kudus ke Rembang adalah 60 Km. Hitunglah skala peta di atas	Diketahui: Jarak di Peta Kab.Kudus ke Kab Rembang (JP) = 5 Cm Jarak Sebenarnya Kab.Kudus ke Kab Rembang (JS) = 60 Km	0-2
		Ditanya: Skala Peta? Selesaian: • 60 Km = 6.000.000 Cm Skala = $\frac{JP}{JS}$ = $\frac{5}{6.000.000}$	0-2
6		$6.000.000$ $= \frac{1}{1.200.000}$ • Skala 1: 1.200.000	0-2

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
	Dengan menggunakan perhitungan	Diketahui: • Jarak di Peta Kab.Kudus ke Kab Rembang (JP) = 5 Cm • Skala Peta = 1 : 1.200.000 Ditanya:	
	skala pada soal no. 5, tentukan jarak sebenarnya dari Kudus ke Semarang	Jarak sebenarnya Kudus- Semarang?	0-2
		Selesaian:	
		• JS = JP x Skala Peta = 4 x 1.200.000	
		= 4.800.000 Cm	
		= 48 Km	
7	Hitunglah besar magnetic Azimuth Kota Jepara ke Purwodadi		
8	Karakteristik wilayah pada peta tersebut ditinjau dari warnanya berbeda-beda, hal ini menujukkan topografi wilayah tersebut bervariasi. Sebutkan 4 Kabupaten pada peta yang dikategorikan dataran tinggi	 Magelang Wonosobo Banjarnegra Kudus Karanganyar 	0-4
9	Gambarkan 2 simbol beserta artinya yang terdapat pada peta tersebut. c. Simbol Artinya d. Simbol Artinya		0-4

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
10	Ditinjau dari arah dan letaknya, Kabupaten mana saja yang mengelilingi Kabupaten Kudus. - Utara =	 Utara = Pati, Jepara Selatan = Purwodadi Timur = Pati Barat = Demak, Jepara 	0-4
11	Berdasarkan peta lahan terbaru di Pulau Kalimantan tahun 1950 – 2020 di atas, sebutkan 2 faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan lahan di Pulau Kalimantan	 Alih fungsi lahan untuk permukiman atau industri Kegiatan manusia berkenaan dengan pembakaran hutan, ilegal loging 	0-2

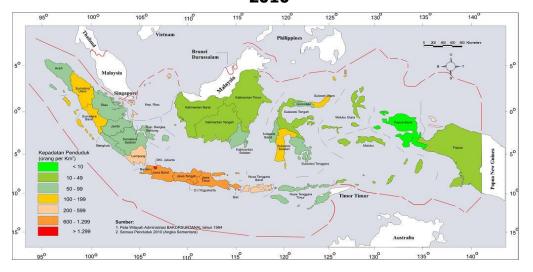
Peta kontur berikut, digunakan untuk mengerjakan soal nomor 12 dan 14.



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Sког Maksimal
12	Wilayah yang bertopografi terjal	A dan B	0-2
	ditunjukkan oleh huruf		
13	Jika anda melakukan aktivitas	C dan E	0-2
	pendakian dengan menggunakan		
	acuan peta di atas. Sebutkan 2		
	wilayah yang akan anda lalui untuk		

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
	sampai ke daerah X secara aman dan nyaman yang ditunjukkan oleh huruf		
14	Berdasarkan peta topografi di atas, bagaimanakah karakteristik wilayah dengan topografi kasar atau terjal	Garis kontur rapatGaris kontur bergerigi	0-2
15	Berdasarkan peta tektonik pergerakan lempeng, setiap wilayah memiliki persamaan dan perbedaan adanya pertemuan lempeng di Indonesia. Identifikasikan 4 pulau di Indonesia yang memiliki kesamaan dilalui lempeng Indo Australia tersebut	 Sumatera Jawa Bali Nusa Tenggara 	0-4
16	Pada peta di atas, wilayah di Indonesia yang tidak terdapat pertemuan lempeng, sehingga memiliki perbedaan dibandingkan wilayah lain terhadap aktivitas pergerakan lempeng	Kalimantan	0-1
17	Jelaskan 2 pengaruh dari hubungan antara 3 pertemuan lempeng tersebut terhadap wilayah-wilayah di Indonesia	 Adanya aktivitas vulkanisme seperti terdapat jalur pegungan aktif di beberapa wilayah Indonesia. Sering terjadinya gempa bumi bahkan disertai tsunami 	0-2
18	Mengapa di Pulau Sumatera dan Pulau Bali terdapat gunung berapi, padahal kedua wilayah tersebut jaraknya berjauhan	Adanya pertemuan lempeng tektonik IndoAustralia dan Eurasia, sehingga terbentuknya jalur pegungan aktif di wilayah tersebut.	0-2

Peta Kepadatan Penduduk di Indonesia menurut Provinsi Tahun 2010



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
19	Sebutkan 2 pulau yang termasuk kategori memiliki kepadatan	Pulau Jawa dan Bali	0-2
	penduduk tertinggi		
20	Mengapa kepadatan penduduk di Indonesia sebagian besar mendominasi Pulau Jawa	 Pusat pertumbuhan di Pulau Jawa Pusat pemerintahan di Pulau Jawa 	0-2
21	Upaya pemerintah untuk mengatasi permasalahan terkait dengan mobilitas penduduk agar terjadi pemerataan diarahkan ke pulau dan	 Pulau Kalimantan Pulau Papua Pulau Sulawesi Pulau Sumatera Pulau Nusa Tenggara Pulau Maluku 	0-2

22. Tentukan jenis ANGIN berdsarkan pergerakannya pada peta berikut.

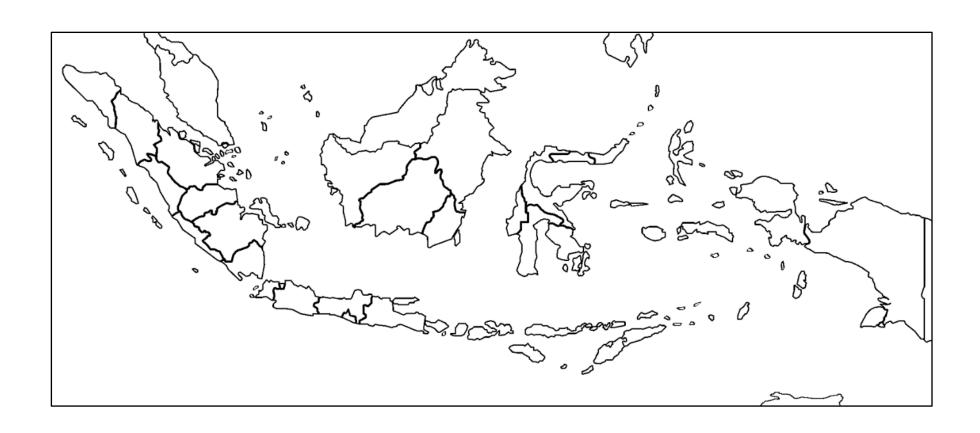




No	Alternatif	Skor
Soal	Jawaban	
22 A	Angin Muson Barat	1

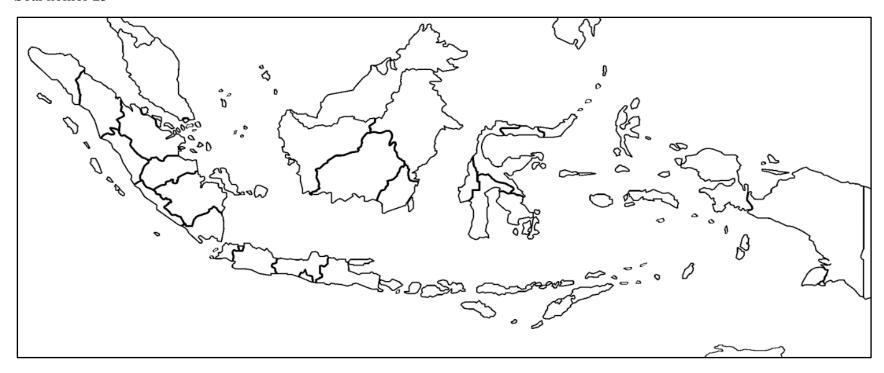
No	Alte	Skor	
Soal	Jaw		
22 B	Angin Muson		1

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
23	Pada peta nomor 22 A di atas, sebutkan 2 pulau yang pertama kali dilalui sesuai pergerakan angin tersebut dan	Pulau Kalimantan	0-2



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
24	Pada peta di atas, arsirlah dengan jelas wilayah-wilayah di Indonesia	Terlampir	0-4
	antara lain Sumatera Barat, Jawa Timur, Kalimantan Selatan dan		
	Sulawesi Selatan.		

Soal nomor 25



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
25	Arsirlah masing-masing 1 provinsi yang terdapat potensi sumber daya	Terlampir	0-2
	tambang gas alam dan batu bara terbesar di Indonesia pada peta di		
	atas.		

KISI – KISI INSTRUMEN

KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN

CITRA PENGINDERAAN JAUH

				Indikator Soal	No. Soal
Mampu mengaplikasikan	Kemampuan Berfikir	Rona dan Warna	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi objek	1,2
pengetahuan dan	Spasial Peserta Didik			melalui rona dan warna pada citra	
pemahaman informasi					
geografi menggunakan					
citra penginderaan jauh					
		Bentuk	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi objek	6
				melalui bentuk dalam citra	
		Bayangan	C3	- Peserta didik dapat menentukan objek	4
				melalui bayangan dalam citra	
				, ,	
p	engetahuan dan emahaman informasi eografi menggunakan	engetahuan dan Spasial Peserta Didik emahaman informasi eografi menggunakan	engetahuan dan emahaman informasi eografi menggunakan itra penginderaan jauh Bentuk	engetahuan dan emahaman informasi eografi menggunakan itra penginderaan jauh Bentuk C3	engetahuan dan emahaman informasi eografi menggunakan itra penginderaan jauh Bentuk C3 Peserta didik dapat mengidentifikasi objek melalui bentuk dalam citra Bayangan C3 Peserta didik dapat menentukan objek

		Ukuran	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi objek melalui ukuran dalam citra	7
		Pola	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi objek melalui pola dalam citra	5,9
		Tekstur	C3	- Peserta didik dapat menentukkan objek melalui tekstur dalam citra	3
		Situs	C4	- Peserta didik dapat menafsirkan situs pada objek dalam citra	10
		Asosiasi	C3	- Peserta didik dapat mengidentifikasi asosiasi pada objek dalam citra	8
	Kreativitas peserta didik dalam berfikir spasial menggunakan citra	Deteksi	P2	- Peserta didik dapat meengidentifikasikan obyek pada citra berdasarkan unsur rona atau warna citra	15,23

	Identifikasi	P2	- Peserta didik dapat mengidentifikasikan 12,13,14
			obyek pada citra menggunakan keterangan 9,20,21,
			yang cukup ,23
	Analisis	P2	- Peserta didik dapat menafsirkan obyek 16,17,18
			pada citra bersifat rinci 4,25

SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL

A. Identitas Peserta Didik

Nama Lengkap	:	
Kelas	:	
Usia	:	
Jenis Kelamin	:	
Alamat		
Jarak Tempat Tinggal	ke Sekolahan :(M/	KM)

B. Petunjuk Pengisian

- 1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
- 2. Tulislah identitas dengan lengkap pada lembar jawaban.
- 3. Soal terdiri dari isian singkat, pilihan ganda serta kreativitas dalam menyelesaikan soal.
- 4. Pada soal pilihan ganda pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban.
- 5. Pada soal kreativitas, anda diminta untuk menyelesaikan soal sesuai perintah dan diperbolehkan menggunakan bulpen atau pensil berwarna.
- 6. Kerjakan soal menggunakan bulpen atau pensil di lembar jawab yang tersedia.
- 7. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap mudah sesuai petunjuk soal.
- 8. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

C. Jawablah pertanyaan – pertanyaan berikut dengan jelas dan cermat.

Berikut adalah citra yang digunakan untuk mengerjakan soal no 1 – 3



- 1. Pada citra di atas objek yang mencerminkan rona gelap yaitu
- 2. Rona gelap yang berbentuk lekukan-lekukan yang tampak dengan jelas dengan lebar dan bentuk seragam pada citra adalah.....
- 3. Pepohonan yang terletak disekitar jalan raya, permukiman dan areal pabrik yang terdapat pada citra menunjukkan tekstur
- 4. Perhatikan citra berikut.

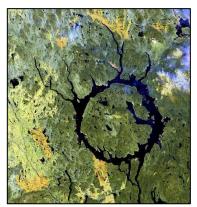


Bayangan, dapat dijadikan kunci pengenalan objek. Objek yang menampakkan bayangan pada waktu siang hari yang terdapat di citra tersebut adalah

5. Perhatikan citra di bawah ini.



Citra 1



Citra 2

Pada citra di atas, tentukan jenis pola aliran sungai dan tempat terjadinya, dengan memilih salah satu jawaban berikut ini.

 a. Citra 1 merupakan pola aliran sungai radial terdapat di dataran tinggi, sedangkan citra 2 ialah pola aliran sungai anular terletak di daerah kubah (dome)

- b. Citra 1 merupakan jenis pola aliran sungai plinate terdapat di dataran rendah, sedangkan citra 2 terletak di daerah patahan yang merupakan pola aliran sungai dendritic
- c. Citra 2 merupakan jenis pola aliran sungai anular yang terdapat di daerah kubah (dome), sedangkan citra 1 menunjukkan pola aliran sungai dendritic yang biasanya terdapat di dataran pantai dan daerah plato
- d. Citra 2 merupakan pola aliran sungai trellis terdapat di daerah lipatan sedangkan citra 1 ialah pola aliran dendritic terleta di daerah lipatan
- e. Citra 1 merupakan pola aliran dendritic terdapat di daerah dataran rendah, sedangkan citra 2 menunjukkan pola aliran sungai rectangular teerdapat di daerah patahan

Gambar Citra di bawah ini digunakan untuk menyelesaikan soal no 6 - 11!



- 6. Amatilah karakteristik objek pada citra berikut,
 - 1) Objek berbentuk persegi panjang
 - 2) Konfigurasi dengan I dan L
 - 3) Berdekatan satu sama lain
 - 4) Rona cerah

Berdasarkan karakteristik pada citra di atas, objek yang dimaksud adalah

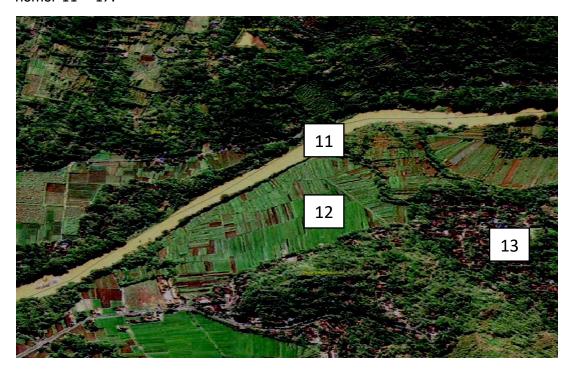
- A. sekolah
- B. permukiman
- C. areal industri
- D. lapangan sepakbola

E. permukiman elite

- 7. Ukuran merupakan atribut objek berupa jarak, luas, tinggi, dan volume. Ditinjau dari unsur ukuran, kenampakan pada citra nomor 1 ialah dengan karakteristik
 - A. Lahan pertanian, berbentuk persegi panjang yang dikelilingi permukiman penduduk
 - B. Alun-alun, dengan kepadatan penduduk dan dikelilingi areal pertanian
 - C. Lahan kosong, dekat dengan kawasan industri
 - D. Lapangan voli, berbentuk persegi panjang dengan ukuran tetap 80 X 100 meter
 - E. Lapangan sepak bola, berbentuk persegi panjang dengan ukuran tetap 80 X 100 meter
- 8. Karakteris unsur assosiasi pada citra di atas adalah
 - A. Lahan pertanian berasosiasi dengan keberadaan jalan raya
 - B. Lapangan sepak bola berasosiasi dengan keberadaan gawang
 - C. Areal industry berdekatan dengan lahan kosong
 - D. Permukiman penduduk berasosiasi dengan sungai
 - E. Areal industry berasosiasi dengan keberadaan sungai
- 9. Pola permukiman pada citra di atas yang ditunjukkan nomor 2 dan 5, sebagian besar cenderung tersebar dan memanjang mengikuti jalan raya. Hal ini dikarenakan
 - A. Letak wilayah yang dikaitkan dengan kondisi alam dan aktivitas penduduk
 - B. Jarak antar tanah garapan untuk pertanian dan lokasi rumah penduduk yang jauh
 - C. Dekat dengan aktivitas industri dan air tanah dangkal
 - D. Terdapat air tanah dangkal dan antara perumahan yang satu dengan lainnya dihubungkan jalur-jalur lalulintas
 - E. Terletak di daerah homogen dengan kesuburan tanahnya tidak merata
- 10. Dilihat dari letak antar objek, pendirian areal industri pada citra di atas dekat dengan permukiman penduduk. Idealnya, jenis industri tersebut adalah

- A. Makanan, minuman dan rokok
- B. Pengalengan ikan dan pusat permebelan
- C. Industri semen dan pariwisata
- D. Garmen dan pengalengan buah
- E. Rokok dan pembuatan semen

Amatilah citra di bawah ini. Citra berikut digunakan untuk mengerjakan soal nomor 11 – 17.



Pada gambar citra di atas, secara umum identifikasikanlah objek apa saja yang terdapat di citra tersebut.

11.	 	 	
12.	 	 	
13			

14. Pada citra diatas, jika dilihat dari beberapa objek terdapat perbedaan warna yang menunjukkan karakteristik setiap objek tersebut. Tentukan objek yang berona gelap dan terang.

a.	Rona Gelap	
b.	Rona Terang	

- 15. Berdasarkan topografinya, dengan melihat karakteristik objek, wilayah yang terdapat di citra cenderung berada di daerah
- 16. Pola permukiman yang terdapat di citra ialah
- 17. Objek dengan lebar tidak seragam, berkelok-kelok, dan berona terang pada citra merupakan
- 18. Berdasarkan letaknya, pola aliran sungai radial ditunjukkan pada citra

A B

C D

Perhatikan Citra Landsat di bawah ini.



Pada gambar citra di atas, dengan memberikan angka sesuai no urut yang telah ada di dalam citra tersebut, tentukan.

No	Nama Objek	
19	Permukiman Penduduk	
20	Areal Industri	
21	Jalan Raya	
22	Areal Pertanian	

- 23. Jalan raya pada citra di atas memiliki rona
- 24. Pola aliran sungai pada citra landsat di atas cenderung berbentuk
- 25. Karakteristik wilayah di atas sebagian besar didominasi oleh yang berada pada topografi dataran

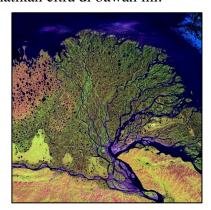
KUNCI JAWABAN KEMAMPUAN BERFIKIR SPASIAL MENGGUNAKAN PETA

Soal Nomor 1 – 4



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
1	Pada citra di atas objek yang	Jalan raya	0-3
	mencerminkan rona gelap yaitu	Embung	
		Sungai	
2	Rona gelap yang berbentuk	Jalan Raya	0-1
	lekukan-lekukan yang tampak		
	dengan jelas dengan lebar dan		
	bentuk seragam pada citra adalah		
3	Pepohonan yang terdapat pada citra	Kasar	0-1
	menunjukkan tekstur		
4	Bayangan dapat dijadikan kunci	Gedung Industri	0-2
	pengenalan objek. Objek yang	Menara Identitas	
	menampakkan bayangan pada	Pepohonan	
	waktu siang hari yang terdapat di		
	citra merupakan		

Soal Nomor 5 Perhatikan citra di bawah ini.



Citra 1



Citra 2

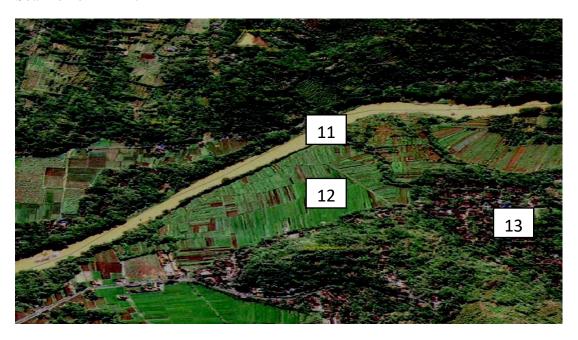
No	Soal		Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
5	Pada citra di atas, tentukan jenis pola aliran sungai dan tempat terjadinya, dengan memilih salah satu jawaban berikut ini.	f.	Citra 2 merupakan jenis pola aliran sungai anular yang terdapat di daerah kubah (dome), sedangkan citra 1 menunjukkan pola aliran sungai dendritic yang biasanya terdapat di dataran pantai dan daerah plato	0-1

Soal nomor 6-11



No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
6	Amatilah karakteristik objek pada citra berikut, 5) Objek berbentuk persegi panjang 6) Konfigurasi dengan I dan L 7) Berdekatan satu sama lain 8) Rona cerah Berdasarkan karakteristik pada citra di atas, objek yang dimaksud	C. Areal Industri	0-1
7	adalah Ukuran merupakan atribut objek berupa jarak, luas, tinggi, dan volume. Ditinjau dari unsur ukuran, kenampakan pada citra nomor 1 ialah dengan karakteristik	E. Lapangan sepak bola, berbentuk persegi panjang dengan ukuran tetap 80 X 100 meter	0-1
8	Karakteristik unsur asosiasi pada citra di atas adalah	B. Lapangan sepakbola berasosiasi dengan keberadaan gawang	0-1
9	Pola permukiman pada citra di atas yang ditunjukkan nomor 2 dan 5, sebagian besar cenderung tersebar dan memanjang mengikuti jalan raya. Hal ini dikarenakan	g. Terdapat air tanah dangkal dan antara perumahan yang satu dengan lainnya dihubungkan jalur-jalur lalulintas	0-1
10	Dilihat dari letak antar objek, pendirian areal industri pada citra di atas dekat dengan permukiman penduduk. Idealnya, jenis industri tersebut adalah	A. Makanan, Minuman dan Rokok	0-1

Soal nomor 11-17



Pertanyaan.

Pada gambar citra di atas, secara umum identifikasikanlah objek apa saja yang terdapat di citra tersebut.

No	Alternatif	Skor
Soal	Jawaban	
11	Sungai	1
12	Areal Pertanian	1
13	Permukiman	1
	Penduduk	

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
14	Pada citra di atas, jika dilihat dari beberapa objek terdapat perbedaan warna yang menunjukkan karakteristik setiap objek tersebut. Tentukan objek yang berona gelap dan terang	a. Rona Gelap merupakan areal hutan/pepohonan.b. Rona terang merupakan sungai.	0-1 0-1
15	Berdasarkan topografinya, dengan melihat karakteristik objeknya. Wilayah yang terdapat pada citra cenderung di daerah	Dataran Tinggi	0-1
16	Pola permukiman yang terdapat di citra ialah	Menggerombol	0-1
17	Objek dengan lebar sisi kanan dan kiri tidak seragam, polanya berkelok dan berona terang pada citra ialah	Sungai	0-1

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
18	Berdasarkan letaknya, pola aliran sungai radial ditunjukkan pada citra	D	0-1
	В		
	C		
	D		

Soal nomor 19 - 22.



Pertanyaan.

Pada gambar citra di atas, dengan melingkari objek-objek yang terdapat dalam citra tersebut. Tentukan objek sesuai intruksi soal nomor 19 – 22 .

No	Alternatif	Skor
Soal	Jawaban	
19	Terlampir	1
20	Terlampir	1
21	Terlampir	1
22	Terlampir	1

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor Maksimal
23	Pada citra landsat di atas, terdapat objek sungai dan jalan raya. Interpretasikan perbedaan objek tersebut.	 Sungai berona gelap ukuran lebar dan sisi kanan serta kiri tidak seragam Jalanraya berona terang ukuran lebar dan sisi kanan serta kiri seragam 	0-2
24	Pola aliran sungai yang terdapat di citra, secara keseluruhan cenderung berbentuk	Berkelok-kelok/meander	0-1
25	Karakteristik wilayah yang terdapat di citra, sebagian besar didominasi oleh yang berada pada topografi	 Areal pertanian Dataran rendah	0-1 0-1

ANGKET KETERBACAAN INSTRUMEN

Nama Peserta Didik	:	
Asal Sekolah	:	

Petunjuk

- 1. Baca dan selesaikan tes yang diberikan sebelum pengisian angket.
- 2. Berikan tanda chek ($\sqrt{}$) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda terhadap tes yang sudah dibaca dan dikerjakan.
- 3. Tuliskan nomor soal yang dimaksud setiap pertanyaan.

No.	Pertanyaan	Pilihan		No. Soal
		Jawaban		
		Ada	Tidak	
1.	Adakah huruf yang terlalu kecil?			
2.	Adakah huruf yang terlalu besar?			
3.	Adakah petunjuk pengerjaan yang			
	tidak jelas?			
4.	Adakah pertanyaan yang			
	membingungkan?			
5.	Adakah kata/istilah yang tidak kamu			
	mengerti?			
6.	Adakah pertanyaan yang terlalu			
	pendek sehingga sulit dipahami?			
7.	Adakah pertanyaan yang terlalu			
	panjang sehingga sulit dipahami?			
8.	Adakah pertanyaan yang materinya			
	belum pernah kalian pelajari?			
9.	Adakah soal yang tidak sesuai			
	dengan materi?			
10.	Adakah petunjuk di dalam soal yang			
	tidak jelas?			
11.	Adalah pertanyaan yang			
	membingungkan harus menjawab			
	berapa poin?			
12	Adakah pertanyaan yang			
	jawabannya terlalu luas?			
13.	Adakah pertanyaan yang			
	jawabannya sama?			

Berikan	Komentar	anda	tentang	instrumen	kemampuan	bertikir	spasiai
menggun	akan peta da	an citra	penginde	raan jauh ya	ng sudah anda	kerjakan.	
•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••		•••••		•••••
			•••••				

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN PETA DAN CITRA INDERAJA

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Nama Sekolah : SMA 1 Bae

Mata Pelajaran : Gegrafi

Kelas : X, XI, dan XII ilmu-ilmu sosial

Pedoman wawancara dalam penelitian dibuat agar dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah yaitu analisis ketidaktuntasan pada setiap indikator dalam kemampuan berpikir spasial peserta didik menggunakan peta dan citra.

Berikut ini panduan pertanyaan yang harus ditanyakan berdasarkan analisis kemampuan berpikir spasial peserta didik.

No	Komponen	Kelas	Indikator		Pertanyaan	No Soal
1	Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Peta	X	 Kemampuan mengidentifikasi hubungan sebab dan akibat terhadap fenomena atau gejala yang tergambar di peta. Kemampuan menganalisis tempat-tempat yang memiliki kesamaan. Kemampuan memvisualisasi dan manipulasi objek. 	 2. 3. 4. 	Menurut Kamu informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya?	11,19,20,24 18 2,3,4,5,6,21,25
		XI	 Kemampuan menentukan tempat-tempat yang tergambar di peta berdasarkan tingkatan tertentu. Kemampuan menganalisis gejala 	 2. 3. 4. 	Menurut Kamu informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya? Yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan? Kenapa kamu dapat	12,13 14

			perubahan- perubahan suatu wilayah yang tergambar di peta. • Kemampuan kemampuan membayangkan hal dari perspektif yang berbeda. • Kemampuan memvisualisasi dan manipulasi objek.	5.	menyebutkan seperti itu? Diantara soal tersebut, yang paling sulit yang mana?	7 2,3,4,5,6,21,25
		XII	Kemampuan membayangkan hal dari perspektif yang berbeda. Kemampuan memvisualisasi dan manipulasi objek.	 2. 3. 4. 	informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya?	7,10
2	Kemampuan Berpikir Spasial Menggunakan Citra	X	 Kemampuan mengidentifikasi objek melalui rona dan warna pada citra. Kemampuan mengidentifikasi objek melalui bentuk dalam citra. Kemampuan mengidentifikasi objek melalui ukuran dalamcitra. 	 1. 2. 3. 4. 5. 	Menurut Kamu informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya? Yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan? Kenapa kamu dapat menyebutkan seperti itu? Diantara soal tersebut, yang paling sulit yang mana?	1,2 6 7

		 Kemampuan menafsirkan situs pada objekdalam citra. Kemampuan menafsirkan obyek pada citra bersifat rinci. 			10 16,17,18,24,25.
	XI	 Kemampuan menentukan objek melalui bayangan dalam citra. Kemampuan 	 2. 3. 4. 5. 	Menurut Kamu informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya? Yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan? Kenapa kamu dapat menyebutkan seperti itu? Diantara soal tersebut, yang paling sulit yang mana?	4 5,9 16,17,18,24,25.
	XII	 kemampuan menafsirkan 	 2. 3. 4. 5. 	Menurut Kamu informasi apa yang diketahui? Menurut kamu, bagaimana mengerjakannya? Yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan? Kenapa kamu dapat menyebutkan seperti itu? Diantara soal tersebut, yang paling sulit yang mana?	5,9

HASIL WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN

	Subjek K	etidaktuntasan Indikator Menggunakan Peta (SX)
No.	Indikator	Hasil Wawancara
Butir		
Soal		
11	2	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		SX: "Peta perubahan lahan Pulau Kalimantan".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya"?
		SX: "Dengan cara membaca pertanyaan dan peta yang disajikan".
		P: "Yakin seperti itu jawaban yang kamu tuliskan?"
		SX: "Iya pak yakin."
		P: "Kenapa kamu bisa yakin, di soal perintahnya
		menyebutkan 2 faktor, mengapa hanya 1 jawaban yang kamu tuliskan?"
		SX: "Iya pak, yang saya tahu itu saja".
		P: "Kenapa begitu?".
		SX: "Terkadang dalam menguraikan kalimatnya saya masih bingung."
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
		SX:"Lumayan sulit dan butuh ketelitian dalam
		mengerjakannya. Selain itu, harus banyak membaca
		kaitannya dengan perubahan lahan yang terjadi di Indonesia."
19		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 19 dan 20?"
		SX: "Peta kepadatan penduduk di wilayah-wilayah seluruh Indonesia."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati perubahan warna yang terdapat di peta pak."
		P: "Soal no. 19, yakin seperti itu jawaban yang kamu
		tuliskan?"
		SX: "Yakin pak, sudah saya sesuaikan dengan informasi yang ada di peta".
		P: "Coba cermati kembali, jawabannya ada yang lebih tepat tidak?"
		SX: "Oh ya, ternyata ada 1 jawaban kurang tepat."
		P: "Oke, untuk soal no.20 yakin jawabannya seperti itu?"
		SX: "Saya masih ragu-ragu pak".
		P: "Kenapa ragu?"

	T	
		SX: "Sepertinya ada yang lain pak, tetapi saya lupa".
		P: "Coba diingat kembali, kira-kira apa?"
		SX: "Oh ya, selain pusat pemerintahan P.Jawa juga sebagai
		pusat perekonomian sehingga kebanyakan orang
		melakukan perpindahan ke Jakarta".
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
		SX: "Sulit pak, butuh ketelitian dalam membaca informasi
		yang terdapat di peta. Pemahaman akan nama-nama
		wilayah di Indonesia juga perlu saya hafalkan kembali
		pak. Disisi lain, soal tersebut pernah saya dapatkan tetapi
		di SMP sehingga saya lupa pak.
20 24		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 24?"
2-4		SX: "Wilayah-wilayah yang ada di seluruh Indonesia."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX:"Mengamati dan menentukan jawaban serta
		menghafalkan nama-nama wilayah di Indonesia."
		P: "Pada no.24, yakin dengan jawaban yang kamu kerjakan?"
		SX: "Yakin pak. Tetapi ada 2 wilayah yang masih ragu-ragu."
		P: "Kenapa masih ragu-ragu, padahal sebelumnya sudah yakin?".
		SX: "Ada 2 wilayah yang tidak tahu letaknya pak".
		P: "Cermati kembali, sesuaikan wilayah yang kamu tandai
		dengan pertanyaanya?".
		SX: "Sudah pak, ternyata ada 2 wilayah yang saya jawab
		tetapi belum tepat yaitu letak Sumatera Barat dan
		Kalimantan Selatan".
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
		SX: "Sulit dan bingung pak, dikarenakan tidak hafal nama dan letak wilayah-wilayah di Indonesia secara keseluruhan."
18	3	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
10		18?"
		SX: "Adanya gunung berapi di Pulau Sumatera dan Bali."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Karena kedua wilayah tersebut tidak ada pertemuan
		lempeng."
		P: "Yakin itu jawabnnya?"
		SX: "Iya pak."
		P: "Coba perhatikan kembali peta nya,ada kesamaan tidak?"
		SX: "emmm, iya pak ternyata ada."
		P: "Apa kesamaannya?"
		SX: "Adanya pertemuan lempeng Indo Australia dan
		Eurasia".

		P: "Kenapa jawaban kamu berbeda dengan apa yang kamu analisa sekarang?"
		SX: "Kurang cermat pak, dan materi tersebut belum ada di
		kelas X".
		P: "Menurut kamu, soal nomor 18 sulit tidak?".
		SX: "Lumayan sulit pak, butuh ketelitian dan memperbanyak
		wawasan wilayah di Indonesia."
2 3	10	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 2,3,dan 4?"
4		SX: "Tentang wilayah-wilayah di Pulau Sulawesi."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati peta dan pertanyaan yang ada. Soal nomor
		2,3 dan 4 saya mengalami kebingungan dan lupa letak wilayah di Pulau Sulawesi."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang sudah ditulis pada
		nomor 2,3 dan 4?"
		SX: "No. 4 Yakin tetapi no. 2 dan 3 sepertinya terbalik."
		P: "Kenapa begitu?"
		SX: "Saya lupa pak dan terkadang lupa menunjukkan arah-
		arah pada peta. Selain itu, pemahaman dan letak wilayah-
		wilayah di Pulau Sulawesi tidak hafal".
		P: "Menurut kamu, soal nomor 2,3,dan 4 sulit tidak?"
		SX: "Lumayan sulit pak, butuh ketelitian dan harus hafal letak
		ataupun lokasi wilayah-wilayah di Indonesia."
5		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 5
6		dan 6?"
		SX: "Tentang perhitungan dalam peta."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati jarak antar wilayah yang ditunjukkan pada peta tersebut."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang sudah ditulis pada
		nomor 4 dan 5?".
		SX: "Untuk no.5 saya yakin, tetapi no. 6 masih ada kendala?"
		P: "Apa kendalanya?"
		SX: "Alternatif dalam menentukkan jarak di peta, sehingga
		saya kosongi saja jawabannya." P: "V enang kamu tidak manuliakan jawaban nada saal namar
		P: "Kenapa kamu tidak menuliskan jawaban pada soal nomor
		6, padahal materi tersebut ada pada kelas X?" SX: "Saya lupa pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 4 dan 5 sulit tidak?"
		SX: "Sebenarnya tidak begitu sulit pak, cuma saya lupa
		caranya."
21		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		21?"
		SX: "Tentang persebaran penduduk di Indonesia."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"

	SX: "Mengamati persebaran penduduk di setiap pulaunya
	pada peta."
	P: "Sudah sesuaikah jawaban yang kamu tuliskan?"
	SX: "Sesuai pak, saya hanya menyebutkan nama pulaunya
	saja."
İ	P: "Kenapa menyebutkan pulau, tidak provinsinya?"
	SX: "Saya mengglobalkan saja, kalau provinsi saya khawatir
	salah dan tidak hafal letak nama provinsi di Indonesia
	secara keseluruhan."
	P: "Coba cermati kembali antara legenda dengan wilayahnya
	adakah perbedaan?"
	SX: "Iya ada, ternyata pada legenda memberikan informasi
	mengenai persebaran penduduk di Indonesia. Saya tadi
	hanya melihat warna pada peta saja".
	P: "Menurut kamu, soal nomor 21 sulit tidak?"
	SX: "emm, lumayan sulit pak. Butuh ketelitian dan harus
	mencermati informasi yang terdapat pada peta.
25	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
	25?"
	SX: "Tentang ptensi sumber daya alam di Indonesia."
	P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
	SX: "Saya melihat wilayah yang tergambar di peta, kemudian
	saya arsir secara acak pak."
	P: "Berarti kamu asal menjawab?"
	SX: "Iya pak, karena masih belum hafal."
	P: "Sudah sesuaikah jawaban yang kamu tuliskan?"
	SX: "Ragu-ragu dan bahkan tidak yakin pak?"
	P: "Kenapa ragu-ragu dan bahkan tidak yakin?"
	SX: "Lupa dan belum menguasai letak potensi SDA di
	Indonesia".
	P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
	SX: "Sulit pak, dikarenakan belum menguasai letak beserta
	wilayahnya untuk potensi SDA yang tersebar di
	Indonesia. Selain itu, penguasaan materi masih kurang
	dan belum terdapat di kelas X."

	Subjek In	dikator Ketidaktuntasan Menggunakan Peta (SXI)
12	4	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
13		12,13?"
		SXI: "Tentang garis kontur".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Dengan melihat lekukan-lekukan pada garis kontur".
		P: "Yakin dengan jawaban yang mau kerjakan pada soal no.
		12 dan 13?"
		SXI: "Iya pak."
		P: "Coba perhatikan kembali garis konturnya?"
		SXI: "iya pak, ada yang renggang dan rapat."
		P: "Bisa membedakannya?"
		SXI: "emm, lupa pak."
		P: "Terus jawabanmu kenapa begitu?"
		SXI: "saya asal jawab saja pak."
		P: "Menurut kamu soal berapa yang paling sulit?"
		SXI: "Sulit semua pak, dikarenakan materi tersebut sudah
		terlewatkan dan terdapat di kelas X."
14	5	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		14?"
		SXI: "Tentang garis kontur".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Dengan melihat lekukan, kerepatan, dan kerenggangan
		garisnya."
		P: "Yakin dengan jawabnmu?"
		SXI: "Tidak yakin pak."
		P: "Kenapa begitu?"
		SXI: "Saya lupa pak, dan asal mengerjakan."
		P: "Kamu bisa membaca arti dari garis konturnya tidak?"
		SXI: "emm, tidak pak."
7	9	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		7?"
		SXI: "menghitung besar magnetik azimuth pada peta."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Dengan melihat posisi keberadaan wilayah di peta."
		P: "Yakin dengan jawabanmu?"
		SXI: "Tidak yakin pak."
		P: "Kenapa begitu?"
		SXI: "Saya kurang paham mengenai magnetik azimuth
		tersebut, sehingga asal mengerjakan saja."
		P: "Kamu paham arti magnetik azimuth."
		SXI: "Itu seperti penentuan arah berdasarkan kompas, tetapi
		saya lupa pak. Materi tersebut berada di kelas X
		walaupun nanti bisa saja digunakan di kelas XII.
		P: "Terus solusimu bagaimana agar supaya bisa?".
		SXI: "Iya, saya belajar lagi pak."

		D ((0 1', ('11 1 1, 1 10))
		P: "Sulit tidak soal tersebut?"
		SXI: "Sulit pak."
		P: "Kesulitanya dimana."
		SXI: "Dalam penarikan dan perhitungan arahnya pak."
2	10	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
3		2,3,dan 4?"
4		SXI: "Tentang wilayah-wilayah di Pulau Sulawesi."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Dengan mengamati informasi yang terdapat pada peta."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang sudah ditulis pada
		nomor 2,3 dan 4?"
		SXI: "Antara ragu-ragu dan yakin."
		P: "Kenapa begitu?"
		SXI: "Saya lupa dan tidak hafal letak provinsinya pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 2,3,dan 4 sulit tidak?"
		SXI: "Sulit pak. Dalam mengerjakan soal tersebut harus hafal
		nama dan Letak wilayah di seluruh Indonesia, dan saya
		lupa pak."
5		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 5
6		dan 6?"
		SXI: "Tentang perhitungan skala dalam peta tersebut."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati jarak antar wilayah, kemudian saya
		menuliskannya."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang sudah ditulis pada
		nomor 5 dan 6?".
		SXI: "Yakin pak, walaupun hasilnya sepertinya kurang tepat,
		tetapi saya paham caranya."
		P: "Apa kendalanya?"
		SXI: "Saya lupa pak dalam menentukan jarak dipeta yang
		belum diketahui."
		P: "Tetapi, kenapa kamu bisa mengerajakannya."
		SXI: "Asal jawab dan melihat pekerjaan teman pak."
		P: "Kenapa kamu tidak menuliskan jawaban pada soal nomor
		6, padahal materi tersebut ada pada kelas X?"
		SXI: "Saya lupa pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 5 dan 6 sulit tidak?"
		SXI: "Lumayan sulit, karena saya lupa materi tersebut.
21		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		21?"
		SXI: "Tentang persebaran penduduk di Indonesia."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati peta persebaran penduduknya pak."
		P: "Sudah sesuaikah jawaban yang kamu tuliskan?"
		SXI: "Sesuai pak".
<u></u>		

		P: "Misal, seandainya kamu disuru untuk menunjukkan secara
		langsung wilayahnya, kira-kira bisa tidak?"
		SXI: "Saya ragu pak, karena belum menguasai dan hawal
		wilayah di Indonesia."
		P: "Coba cermati kembali jawabannmu, adakah yang lebih
		tepat?"
		SXI: "Iya ternyata ada pak, saya kurang mendetail dalam
		mengamati melihat informasi pada peta."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 21 sulit tidak?"
		SXI: "Sebetulnya tidak begitu sulit pak, tetapi harus
		meningkatkan kembali pemahaman lokasi di Indonesia,
		kemudian harus teliti terhadap informasi yang ada di
		peta tersebut."
25		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 25?"
		SXI: "Tentang ptensi sumber daya alam di Indonesia."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Saya melihat wilayah yang tergambar di peta,
		kemudian menyesuaiakan petunjuk soal dan saya arsir
		pak."
		P: "Kamu yakin dengan jawab yang telah dituliskan."
		SXI: "Tidak yakin pak, padahal materi ini berada di kelas
		XI?."
		P: "Kenapa begitu?"
		SXI: "Pemahaman tentang lokasi persebaran sumber daya di
		Indonesia masih kurang pak."
		P: "Soal nomor 25 sulit tidak?"
		SXI: "Sulit pak, dikarenakan belum menguasai letak beserta
		wilayahnya untuk potensi SDA yang tersebar di
		Indonesia. Selain itu, penguasaan materi masih kurang
		dan butuh dipraktikkan."
		dikator Ketidaktuntasan Menggunakan Peta (SXII)
7	9	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 7?"
		SXII: "Menentukan dan menghitung besarmagnetik azimuth."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXII: "Melihat posisi wilayahnya, kemudian saya tarih garik
		pembantu dalam menentukkan arah."
		P: "Yakin dengan jawabanmu?" SXII: "Ragu-ragu pak."
		P: "Kenapa begitu?" SXII: "Dalam parantuan arah tardapat 2 cara yaitu bearing
		SXII: "Dalam penentuan arah terdapat 2 cara yaitu bearing sama azimuth."
		P: "Terus yang kamu tulis itu, kira-kira azimuth atau
		bearing?"

	7	
		SXII: "Sepertinya bearing pak."
		P: "Kenapa kamu tulis metode bearingngnya?"
		SXII: "Saya lupa pak."
		P: "Langkah-langkahmu sudah hampi benar, tetapi perlu
		dikoreksi kembali metode penentuan arahnya."
		SXII: "Iya pak."
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
		SXII: "Lumayan sulit pak, harus paham metode dan konsep materi penentuan arah di peta secara mendetail."
10		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 10?"
		SXII: "Penentuan arah dan letak Kabupaten Kudus."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXII: "Melihat peta dan wilayah-wilayah yang mengelilingi Kabupaten Kudus."
		P: "Yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan?"
		SXII: "Yakin pak, tetapi terkadang saya merasa bingung arah
		antara kenyataan di lapangan dengan yang ada pada
		peta."
		P: "Kenapa begitu?"
		SXII: "Saya jarang membuka dan mempelajari peta pak."
		P: "Jawaban kamu hampir mendekatai benar, tetapi ada yang
		perlu dikoreksi kembali."
		SXII: "Iya pak."
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
		SXII: "Sebenarnya mudah pak, karena merupakan tempat
		tinggal di Kabupaten saya sendiri. Tetapi, dalam menentukan
		arah di peta saya bingung sehingga terkesan terbolak-balik
	1.0	dalam menyelesaikan soal tersebut."
2	10	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
3		2,3,dan 4?"
4		SXII: "Tentang wilayah-wilayah di Pulau Sulawesi."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXII: "Mengamati peta P.Sulawesi,pada soal no.2 saya
		menuliskan Sulawesi Selatan, no.3 Gorontalo, no.4
		Manado.
		SXII: "Yakin pak."
		P: "Benar begitu, coba teliti kembali. Apakah ada yang kurang
		tepat?"
		SXII: "Saya yakin tidak pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 2,3,dan 4 sulit tidak?"
		SXII: "Lumayan sulit pak. Karena harus hafal nama dan letak
		wilayah di seluruh Indonesia, dan saya terkadanglupa
		pak."
		L _{mr} ,
	İ	1

5	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 5
6	dan 6?"
	SXII: "Tentang wilayah-wilayah di Jawa Tengah dan
	petunjuk dalam mengerjakan soal nomor 5 dan 6."
	P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
	SXII: "Mengamati wilayah yang di petakan, kemudian saya
	mengambil penggaris untuk menentukan jarak di peta
	dengan satuan cm."
	P: "Kamu yakin dengan jawabanmu?"
	SXII: "Yakin pak, walaupun hasilnya sepertinya kurang tepat,
	tetapi saya paham caranya."
	P: "Apa kendalanya?"
	SXII: "Penyesuaian jarak di peta, baiknya menggunakan
	benang atau penggaris dalam pengukurannya."
	P: "Sudah pernah mempraktikkan?"
	SXII: "Sudah pak, walaupun saya sedikit ingat praktiknya."
	P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?"
	SXII: "Sebenarnya mudah pak, karena itu dasar dalam
	perhitungan skala. Cuma harus mengingat kembali materi
21	yang pernah diajarkan baik teori maupun praktiknya."
21	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 21?"
	SXII: "Tentang persebaran penduduk di Indonesia."
	P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
	SXII: "Mengamati peta persebaran penduduknya pak."
	P: "Sudah sesuaikah jawaban yang kamu tuliskan?"
	SXII: "Sesuai pak, tetapi terkadang ragu".
	P: "Coba cermati kembali jawabannmu, adakah yang lebih
	tepat?"
	SXII: "Iya ternyata ada pak, saya kurang mendetail dalam
	mengamati melihat informasi pada peta."
	P: "Menurut kamu, soal nomor 21 sulit tidak?"
	SXII: "Tidak pak, saya kurang teliti dalam mengerjakannya.
	Padahal informasi di peta sudah ada datanya."
25	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
	25?"
	SXII: "Tentang ptensi sumber daya alam di Indonesia."
	P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
	SXII: "Saya melihat wilayah yang tergambar di peta saja pak,
	dan saya lupa letak potensi sumber daya di Indonesianya.
	Terutama gas alam, tetapi untuk batu bara saya sedikit ingat."
	P: "Kamu yakin dengan jawab yang telah dituliskan."
	SXII: "emm, tidak yakin pak".
	P: "Kenapa begitu?"
	SXII: "Saya lupa akan letak wilayah-wilayah di Indonesia
	beserta potensi SDA di dalamnya."

P: "Soal nomor 25 sulit tidak?" SXI: "Sulit pak, dikarenakan belum menguasai letak beserta Wilayahnya untuk potensi SDA yang tersebar di Indonesia.

HASIL WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN

	Subjek Ke	etidaktuntasan Indikator Menggunakan Citra (SX)
No.	Indikator	Hasil Wawancara
Butir		
Soal		
1	1	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 1
2		dan 2?"
		SX: "Tentang citra atau gambaran foto pada suatu wilayah".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Dengan melihat karakteristik di setiap objeknya."
		P:"Karakteristik objek yang bagaimana maksudnya?"
		SX:"Bentuk, gradasi warna dan rumah serta bangunan".
		P:"Pada soal nomor 1 dan 2, sudahkan yakin dengan
		pekerjaan yang kamu jawab?
		SX: "Yakin pak".
		P: "Coba cermati kembali, ada yang perlu ditambahkan lagi
		tidak".
		SX: "emmm, iya pak ternyata ada."
		P:"Kenapa yang kamu tuliskan hanya 1 jawaban saja?"
		SX:"Maaf kurang teliti pak".
		P:"Untuk no.2 jalan raya pak, saya yakin."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 1 dan 2 sulit tidak?".
		SX: "Lumayan sulit pak, butuh ketelitian dan kecermatan
		kembali.
6	2	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 6?"
		SX: "Tentang citra letak rumah-rumah dan objek lainnya."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati pola-pola pemukiman dan ciri-ciri objek di
		dalamnya. Jadi hasilnya adalah permukiman"
		P:"Yakin itu jawabannya."
		SX: "Iya pak."
		P: "Coba perhatikan kembali citranya?"
		SX:"Sudah pak."
		P:"Ada yang lebih tepat tidak jawabannya?"
		SX:"Ada pak, ternyata yang benar areal industri."
		P:"Kenapa tadi ,menjawab permukiman?"
		SX:"Maaf kurang teliti pak, dan baru ini saya mendapatkan
		soal yang disertai dengan foto atau citranya."

1		
		P: "Menurut kamu, soal nomor 6 sulit tidak?".
		SX: "Sulit tetapi menyenangkan pak."
		P:"Kesulitannya dimana?"
		SX:"Membedakan objek satu dengan objek lainnya pak."
7	4	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		6?"
		SX: "Tentang citra letak rumah-rumah dan objek lainnya."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati pola-pola pemukiman dan ciri-ciri objek di
		dalamnya. Jadi hasilnya adalah permukiman"
		P:"Yakin itu jawabannya."
		SX: "Iya pak."
		P: "Coba perhatikan kembali citranya?"
		SX:"Sudah pak."
		P:"Ada yang lebih tepat tidak jawabannya?"
		SX:"Ada pak, ternyata yang benar areal industri."
		P:"Kenapa tadi ,menjawab permukiman?"
		SX:"Maaf kurang teliti pak, dan baru ini saya mendapatkan
		soal yang disertai dengan foto atau citranya."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 6 sulit tidak?".
		·
		SX: "Sulit tetapi menyenangkan pak."
		P:"Kesulitannya dimana?"
10	7	SX:"Membedakan objek satu dengan objek lainnya pak."
10	7	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 10?"
		SX: "Objek industri yang di dalamnya seperti pembuatan
		rokok dan pembuatan Semen".
		•
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?"
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?"
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?"
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?"
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?". SX: "Lumayan sulit pak, selain itu juga belum
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?". SX: "Lumayan sulit pak, selain itu juga belum mendapatkannya materi tentang industri dan pola
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?". SX: "Lumayan sulit pak, selain itu juga belum
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?". SX: "Lumayan sulit pak, selain itu juga belum mendapatkannya materi tentang industri dan pola
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SX: "Mengamati sekitarnya pak?". P:"Yakin itu jawabannya." SX:"Yakin pak." P:"Coba cermati kembali?" SX:"Sepertinya saya ragu pak?" P:"Kenapa ragu padahal sebelunya sudah yakin?" SX:"Sepertinya makanan, minuman dan rokok karena dekat dengan masyarakat." P:"Kenapa tadi tidak menjawab itu?" SX:"Maaf kurang teliti pak dan tadi lihat jawaban teman juga." P: "Menurut kamu, soal nomor 10 sulit tidak?". SX: "Lumayan sulit pak, selain itu juga belum mendapatkannya materi tentang industri dan pola

16 17	11	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 16 dan 17?"
17		SX: "Dalam citra terdapat sungai, pepohonan, rumah-rumah,
		pertanian dan perkebunan."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan tersebut?"
		SX: "No. 16 dan 17 yakin pak sepertinya itu di dataran tinggi. Jawaban saya no.16 bergerombol dan no.17 sungai."
		P: "Oke. Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SX: "Tidak pak, karena sudah jelas objek yang terdapat pada
		citra tersebut. Saya merasa senang dengan soal seperti ini pak."
18		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		18?"
		SX: "Tentang pola aliran sungai yang terdapat di citra tersebut."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SX: "Mengamati citra pola aliran sungai, saya menjawab A
		pak."
		P: "Kamu yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan
		tersebut?"
		SX: "Iya pak, yakin karena radial adalah menyebar dan itu
		pada citra menyebar."
		P: "Oke. Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SX: "Lumayan sulit pak, biasanya gambar pola aliran sungai
		yang pernah di tampilkan di materi dengan 1 dimensi, tetapi
2.4		ini 3 dimensi pak. Jadi saya merasa kesulitan.
24 25		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 24 dan 25?"
23		SX: "Tentang mengamati objeknya pak, jawaban saya pola
		aliran sungainya berkelok untuk no.24. Sedangkan no. 25
		dominan areal pertanian di dataran."
		P: "Yakin dengan jawabnmu?"
		SX:"Yakin pak."
		P: "Oke. Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SX: "Tidak pak, karena saya mengamati dengan teliti
		menyesuaikan objek pada citra tersebut."
	Subjek In	dikator Ketidaktuntasan Menggunakan Citra (SXI)
4	3	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		4?"
		SXI: "Jalan raya".
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati citra."
		P:"Yakin itu jawabannya."
		SXI:"Ragu pak."
		P:"Coba cermati kembali?"

	T	
		SXI:"Sepertinya bukan jalan raya pak."
		P:"Kenapa jawaban yang kamu tuliskan jalan raya?"
		SXI:"Tadi saya asal jawab dan kurang teliti pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 4 sulit tidak?".
		SXI: "Lumayan sulit dan membutuhkan ketelitian kembali."
5	5	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 5?"
		SXI: "Tentang pola aliran sungai. No. 5 jawaban saya A pak." P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati citranya pak."
		P: "Yakin itu jawabannya."
		SXI: "Kurang yakin pak."
		P: "Coba cermati kembali?"
		SXI: "Iya pak, sebelumnya minta maaf saya asal menjawab". P: "Kenapa begitu?"
		SXI: "Saya lupa materinya, selain itu materi tersebut terdapat di kelas X."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 5 sulit tidak?".
		SXI: "Lumayan sulit pak, karena harus belajar untuk
		mengingat materi kembali."
9		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 9?"
		SXI: "Tentang persebaran permukiman yang terdapat pada gambar."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati citranya dan menyesuaikan objek yang
		dimaksud di dalam pertanyaan tersebut. Saya
		menuliskan jawaban C pak."
		P:"Yakin itu jawabannya."
		SXI:"Sepertinya yakin pak."
		P:"Berarti masih ragu-ragu?"
		SXI:"Sebenarnya iya ragu-ragu pak, karena tadi saya asal menjawab dan mengikuti teman."
		P:"Kenapa begitu?"
		SXI:"Lupa materinya pak."
		P: "Menurut kamu, soal nomor 5 sulit tidak?".
		SXI: "Sulit pak, karena harus belajar untuk mengingat materi kembali."
16 17	11	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 16 dan 17?"
'		SXI: "Dalam citra terdapat permukiman, areal persawahan
		dan sungai pak."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?" SVI: "Mangamati akiak akiak yang tardapat di dalamnya
		SXI: "Mengamati objek-objek yang terdapat di dalamnya
		dengan cermat. Soal no. 16 jawabannya memanjang,
		no.17 sungai."

	Ī	
		P:"Yakin dengan jawaban yang kamu tulis tersebut?"
		SXI:"emm, nomor 16 kurang yakin pak."
		P:"Kenapa begitu?"
		SXI: "Walaupun citra sudah jelas, tapi terkadang saya
		mengalami kebingungan dalam menentukkan objek
		tersebut pak. Selain itu materi pola permukaan masih
		sedikit saya dapatkan."
		P: "Oke. Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SXI: "Sulit pak dan butuh ketelitian kembali dalam
		pengamatan objek di citra."
18		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
10		18?"
		SXI: "Tentang pola aliran sungai."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXI: "Mengamati objek-objek yang terdapat di dalamnya
		dengan cermat. Saya menjawab C pak."
		P:"Yakin dengan jawaban yang kamu tulis tersebut?"
		SXI:"Kurang yakin pak, lupa dengan istilah radial."
		P:"Kenapa begitu?"
		SXI: "Menurut saya radial artinya melingkar."
		P: "Oke. Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SXI: "Sulit pak, harus menguasai kembali istilah dalam pola
		aliran sungai. Materi tersebut pernah saya dapatkan di kelas
		X. Jadi membutuhkan waktu untuk mengingat kembali."
24		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
25		24 dan 25?"
		SXI:"Tentang mengamati objeknya pak, jawaban saya pola
		aliran sungainya berkelok (meander) untuk no.24.
		Sedangkan no. 25 dominasinya pertanian dan dataran
		rendah karena hijau-hijaunya halus."
		P: "Yakin dengan jawabnmu?"
		SXI:"Yakin pak."
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".
		SXI: "Tidak pak, objek yang ada pada citra sangat jelas dan
		saya dengan musah untuk mengidentifikasikannya."
	Subjek Ind	likator Ketidaktuntasan Menggunakan Citra (SXII)
5	5	P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor
		5?"
		SXII: "Tentang pola aliran sungai."
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"
		SXII: "Mengamati setiap objek yang ada pada citra tersebut.
		Saya menjawab E pak."
		P:"Yakin dengan jawaban yang kamu tulis tersebut?"
		SXII:"Sepertinya yakin pak."
		P:"Coba cermati kembali citranya?"
		SXII:"Iya pak, sudah yakin".
		Sitti. Tya pak, sadan yakin .

lalam
4
ıteri
mor
ak."
but."
1."
lalam
tetapi
n
ian
nor
ustri,
usui,
lajar
soal
vaktu
nor

_	ı					
		P: "Kenapa begitu?"				
		SXII: "emm, pada istilah radialnya."				
		P: "Radial itu apa?"				
		SXII: "Menyebar pak, sehingga saya memilih B seperti menyebar."				
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".				
		SXII: "Lumayan pak, harus belajar kembali. Soal seperti ini				
		menarik dan saya suka pak. karena butuh ketelitian kembali				
		dan harus memperbanyak referensi soal yang memiliki				
		keterkaitan semua materi baik kelas X, XI dan XII terutama				
		terintegrasi citra."				
24 25		P: "Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 24 dan 25?"				
		SXII:"Didominasi areal pertanian dan industri."				
		P: "Bagaimana cara kamu mengerjakannya?"				
		SXII: "Untuk nomor 24, secara keseluruhan pola alirannya				
		berkelok-kelok walaupun ada yang lurus, sedangkan nomor				
		25 dengan jelas berada di dataran rendah dominasi				
		persawahan atau pertanian."				
		P: "Yakin dengan jawabnmu?"				
		SXI:"Yakin pak."				
		P: "Menurut kamu, soal tersebut sulit tidak?".				
		SXI: "Tidak pak, mudah dipahami citranya."				
	1	DAXI I IGGK PAK, IIIGGAII GIPAHAIIII CIHAIIYA.				

Lampiran 11

Hasil Angket Keterbacaan Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Jawaban (%)		
110.	i ertanyaan	Ada	Tidak	
1.	Adakah huruf yang terlalu kecil?	0	100	
2.	Adakah huruf yang terlalu besar?	3	97	
3.	Adakah petunjuk pengerjaan yang tidak jelas?	15	85	
4.	Adakah pertanyaan yang membingungkan?	59	41	
5.	Adakah kata/istilah yang tidak kamu mengerti?	35	65	
6.	Adakah pertanyaan yang terlalu pendek sehingga sulit dipahami?	6	94	
7.	Adakah pertanyaan yang terlalu panjang sehingga sulit dipahami?	41	59	
8.	Adakah pertanyaan yang materinya belum pernah kalian pelajari?	71	29	
9.	Adakah soal yang tidak sesuai dengan materi?	44	56	
10.	Adakah petunjuk di dalam soal yang tidak jelas?	6	94	
11.	Adalah pertanyaan yang membingungkan harus menjawab berapa poin?	29	71	
12.	Adakah pertanyaan yang jawabannya terlalu luas?	12	88	
13.	Adakah pertanyaan yang jawabannya sama?	0	100	
	Rata-Rata	25	75	

Reliabilitas Uji Skala Kecil Menggunakan Peta

N of Items		
25		

Reliabilitas Uji Skala Kecil Menggunakan Citra

Cronbach's Alpha	N of Items
.805	25

Lampiran 13

Hasil Analisis Daya Beda Skala Kecil Menggunakan Peta

No. Butir	Daya Beda	Keterangan	No. Butir	Daya Beda	Keterangan
1	0,26	Soal diperbaiki	16	0,32	Soal diterima dengan
					perbaikan
2	0,43	Soal diterima	17	0,42	Soal diterima
3	0,30	Soal diperbaiki	18	0,41	Soal diterima
4	0,65	Soal diterima	19	0,43	Soal diterima
5	0,23	Soal diperbaiki	20	0,24	Soal diperbaiki
6	0,44	Soal diterima	21	0,42	Soal diterima
7	0,44	Soal diterima	22	0,33	Soal diterima dengan
					perbaikan
8	0,24	Soal diperbaiki	23	0,43	Soal diterima
9	0,41	Soal diterima	24	0,29	Soal diperbaiki
10	0,23	Soal diperbaiki	25	0,28	Soal diperbaiki
11	0,43	Soal diterima			
12	0,32	Soal diterima dengan			
		perbaikan			
13	0,43	Soal diterima			
14	0,33	Soal diterima dengan			
		perbaikan			
15	0,41	Soal diterima			

Hasil Analisis Daya Beda Skala Kecil Menggunakan Citra Penginderaan Jauh

No. Butir	Daya Beda	Keterangan	No. Butir	Daya Beda	Keterangan
1	0,44	Soal diterima	16	0,32	Soal diterima dengan
					perbaikan
2	0,36	Soal diterima dengan	17	0,43	Soal diterima
		perbaikan			
3	0,43	Soal diterima	18	0,37	Soal diterima dengan
					perbaikan
4	0,35	Soal diterima dengan	19	0,42	Soal diterima
		perbaikan			
5	0,27	Soal diperbaiki	20	0,41	Soal diterima
6	0,38	Soal diterima dengan	21	0,37	Soal diterima dengan
		perbaikan			perbaikan
7	0,25	Soal diperbaiki	22	0,43	Soal diterima
8	0,28	Soal diperbaiki	23	0,28	Soal diperbaiki
9	0,43	Soal diterima	24	0,30	Soal diterima dengan
					perbaikan
10	0,44	Soal diterima	25	0,31	Soal diterima dengan
					perbaikan
11	0,43	Soal diterima			
12	0,42	Soal diterima			
13	0,41	Soal diterima			
14	0,47	Soal diterima			
15	0,37	Soal diterima dengan			
		perbaikan			

Lampiran 14Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Skala Kecil Menggunakan Peta

No. Butir	TK	Keterangan	No. Butir	TK	Keterangan
1	0,5	Sedang	16	0,4	Sedang
2	0,5	Sedang	17	0,3	Sukar
3	0,8	Mudah	18	0,4	Sedang
4	0,6	Sedang	19	0,2	Sukar
5	0,3	Sukar	20	0,3	Sukar
6	0,3	Sukar	21	0,2	Sukar
7	0,1	Sukar	22	0,3	Sedang
8	0,3	Sukar	23	0,3	Sedang
9	0,2	Sukar	24	0,3	Sukar
10	0,4	Sedang	25	0,3	Sukar
11	0,5	Sedang			
12	0,4	Sedang			
13	0,1	Sukar			
14	0,3	Sukar			
15	0,3	Sedang			

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Skala Kecil Menggunakan Citra

No. Butir	TK	Keterangan	No. Butir	TK	Keterangan
1	0,3	Sedang	16	0,4	Sedang
2	0,7	Sedang	17	0,5	Sedang
3	0,5	Sedang	18	0,3	Sukar
4	0,4	Sedang	19	0,6	Sedang
5	0,7	Sedang	20	0,6	Sedang
6	0,4	Sedang	21	0,5	Sedang
7	0,5	Sedang	22	0,6	Sedang
8	0,4	Sedang	23	0,3	Sedang
9	0,5	Sedang	24	0,7	Sedang
10	0,3	Sedang	25	0,4	Sedang
11	0,7	Sedang			
12	0,7	Sedang			
13	0,6	Sedang			
14	0,4	Sedang			
15	0,5	Sedang			

Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PASCASARJANA
Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237 Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969 Laman: http://pps.unnes.ac.id, surel: pps@mail.unnes.ac.id

13480/UN37.2/LT/2018 Nomor

: Permohonan Izin Observasi Hal

Yth. Kepala BP2MK Region 2 Pati

Jl. Raya Pantura No. 25, Puri. Kecamatan Pati Kabupaten Pati, Jawa Tengah.

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

: Rudy Saputro Nama NIM : 0302517009

Program Studi : Pendidikan Geografi, S2

Semester : Gasal Tahun akademik : 2018/2019

: Kemampuan Berfikir Spasial Siswa Dalam Pembelajaran Geografi di Topik observasi

SMAN 1 Bae Kudus

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin observasi untuk penelitian awal tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 28 Oktober s.d 28 November 2018.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Direktur Pascasarjana

Wakil Direktur Bid. Akademik dan

25 Oktober 2018

Komafiasiswaan

Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd

MP 19641027/991021001

Universitas Negeri Semarang

Direktur Pascasarjana;

Tembusan:

Nomor Agenda Surat : 417 978 157 5

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2018-10-25 16:25:27)

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PASCASARJANA Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237 Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969 Laman: http://pps.unnes.ac.id, surel: pps@mail.unnes.ac.id

Nomor . : B/8980/UN37.2/LT/2019 24 Juli 2019

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA N 1 Bae Kudus Jl. Jend. Sudirman KM.4, Ngembalrejo, Bae Kudus

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rudy Saputro NIM : 0302517009

Program Studi : Pendidikan Geografi, S2

Semester : Genap Tahun akademik : 2017/2018

: Kemampuan Peserta Didik Dalam Berpikir Spasial Menggunakan

Peta dan Citra Penginderaan Jauh Pada Pelajaran Geografi di SMA

Negeri 1 Bae Kudus

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 1 Agustus s.d 25 September 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

ktur Pascasarjana

ktur Bid. Akademik dan

Tembusan:

Direktur Pascasarjana; Universitas Negeri Semarang Fr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.

NIP 196410271991021001

Nomor Agenda Surat : 961 615 742 2

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-07-24 13:58:53)

Surat Keterangan



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 BAE KUDUS

Jalan Jendral Sudirman kilometer 4 Bae Kudus Kode Pos 59322 Telepon 0291-438821 Faksimile 0291 – 438821 Surat Elektronik sma1bae@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 423.2 / 675/ 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA 1 Bae Kabupaten Kudus menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : RUDY SAPUTRO

NIM : 0302517009

Fakultas/Prodi : Pendidikan Geografi, S2

Semester : Genap Tahun Akademik : 2017/2018

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMAN 1 Bae Kabupaten Kudus pada tanggal 01 Agustus s.d. 25 September 2019, dalam rangka Penyusunan Tesis yang berjudul "Kemampuan Peserta Didik Dalam Berpikir Spasial Menggunakan Peta dan Citra Penginderaan Jauh Pada Pelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Bae Kudus"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk menjadikan periksa dan digunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 6 Mei 2020 Chala SMAN 1 Bae,

Pembina NIP.19620530 198601 1 005