



**PEMANFAATAN BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN
GEOFISIKA (BMKG) KOTA SEMARANG SEBAGAI SUMBER
BELAJAR MATERI ATMOSFER DI SMA
SEDES SAPIENTIAE SEMARANG
TAHUN 2016**

SKRIPSI

Untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Oleh:

Urfan Afiv
3201412170

**JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2017**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 28 Juli 2017

Pembimbing Skripsi I



Drs. Moch Arifien, M.Si
NIP. 195508261983011003

Pembimbing Skripsi II



Drs. Tukidi, M.Pd
NIP. 195403101983031002

UNNES

Mengetahui,

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Tiaturahono Budi Sanjoto, M.Si
NIP. 196210191988031002

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan didepan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan

Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Semarang Pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 28 Juli 2017

Penguji I



Drs. Suroso M.Si
NIP. 196004021986011001

Penguji II



Drs. Tukidi, M.Pd
NIP. 195403101983031002

Penguji III



Drs. Moch Arifien, M.Si
NIP. 195508261983011003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Sosial



Drs. Moch Solehatul Mustofa, M.A.
NIP. 196308021988031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan dari orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Februari 2017



Urfan Afiv
3201412170



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

SARI

Urfan, Afiv.2016. *Pemanfaatan Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar Geografi Materi Atmosfer Di SMA Sedes Sapientiae Semarang.* Skripsi. Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Pembimbing: Drs. Moch Arifin, M.Si.

Kata Kunci: BMKG, Sumber Belajar, outdoor study

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang merupakan lembaga pemerintahan Non Departemen yakni suatu Badan Pemerintahan yang berdiri sendiri yakni Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang memiliki sarana dan prasarana yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa SMA yakni salah satunya Taman Alat yang terdiri dari alat-alat pengukur cuaca dan iklim. Dalam mata pelajaran geografi materi atmosfer merupakan materi yang cocok untuk memanfaatkan BMKG sebagai sumber belajar. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah: Bagaimana aktivitas siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang dalam pembelajaran *outdoor study* di BMKG Kota Semarang.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *eksploratif*. Populasi dalam penelitian ini adalah dua guru mata pelajaran geografi dan seluruh siswa kelas X tahun ajaran 2015/2016 di SMA Sedes Sapientiae Semarang. Untuk pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*.

Hasil penelitian diperoleh keterangan aktivitas siswa dalam pembelajaran *outdoor study* di BMKG Kota Semarang maka dapat diperoleh hasil 92% pembelajaran di BMKG Kota Semarang berjalan sesuai dengan rencana dan 8% yang belum terlaksana.

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis maka dapat disimpulkan: (1) Aktivitas siswa dalam pembelajaran *outdoor study* dengan memanfaatkan BMKG Kota Semarang sebagai sumber belajar untuk kelas X SMA Sedes Sapientiae Semarang tahun 2015/2016 sudah berjalan sesuai rencana, hal ini dibuktikan dari hasil analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan 92% sudah terlaksana dan 8% belum terlaksana. Kemudian terdapat masukan berupa saran untuk sekolah yaitu: (1) Guru dapat menggunakan sumber-sumber belajar lain yang dapat menarik siswa dalam proses belajar. (2) Guru dapat memanfaatkan sumber-sumber belajar yang ada di lingkungan.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ *Bacalah dengan (menyebut) nama Rabbmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Rabbmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran qalam (pena). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.” (QS. Al ‘Alaq: 1-5).*
- ❖ *Ilmu ada tiga tahapan. Jika seseorang memasuki tahapan yang pertama, dia akan sombong. Jika dia memasuki tahapan yang kedua, dia akan tawadhu. Jika dia memasuki tahapan ketiga, dia akan merasa dirinya tidak ada apa-apanya. (Umar Bin Khattab).*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya dedikasikan untuk :

- Kedua orang tuaku bapak Slamet dan ibu Suwitri yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral dan material yang tak terhingga.
- Teman-teman seperjuanganku Pendidikan Geografi 2012.
- Almamaterku.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada penulis untuk menyusun skripsi dengan judul "Pemanfaatan Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar Geografi Materi Atmosfer Di SMA Sedes Sapientiae Semarang Tahun 2016" sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial UNNES sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

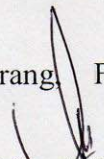
Penulis menyadari penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Moh. Solehatul Mustofa, M.A., Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dalam penelitian ini.
3. Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Geografi yang telah memberikan ijin dalam penelitian ini.
4. Drs. Moch Arifien, M.Si., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan penuh dalam kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

5. Drs. Tukidi, M.Pd., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan penuh dalam kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Agus Sudaryatno., Kepala Bidang Hubungan Masyarakat di BMKG Kota Semarang yang sudah memberikan ijin serta mendukung jalannya kegiatan penelitian ini.
7. Dra. MM. Lenawati Winarto., Kepala sekolah SMA Sedes Sapientiae Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Drs. F.X Eko Witono dan Rita Kalorine S.Pd., Guru Geografi SMA Sedes Sapientiae Semarang yang telah memberikan informasi yang dibutuhkan penulis dan membantu dalam proses kegiatan penelitian.
9. Siswa-siswi SMA Sedes Sapientiae Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, Februari 2017


Urfan Afiv

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
SARI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Penegasan Istilah.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Belajar	10
2.1.1 Teori Belajar.....	10
2.1.2 Teori Pembelajaran	11
2.1.3 Model <i>outdoor study</i>	12
2.1.4 Model <i>Project Based Learning</i>	12
2.2 Sumber Belajar.....	19

2.2.1	Pengertian Sumber Belajar.....	19
2.2.2	Fungsi Sumber Belajar.....	22
2.2.3	Macam-macam Sumber Belajar.....	24
2.2.3.1	Materi bahan bacaan.....	24
2.2.3.2	Materi bukan bahan bacaan.....	25
2.2.4	Sumber Pembelajaran Geografi.....	28
2.2.4.1	Lingkungan Alam.....	31
2.2.4.2	Lingkungan Sosial.....	32
2.2.4.3	Lingkungan Budaya.....	32
2.2.5	Hakekat Pembelajaran Geografi.....	33
2.3	Materi Pembelajaran.....	35
2.3.1	Atmosfer.....	35
2.3.2	Unsur-unsur cuaca dan iklim.....	39
2.4	BMKG Sebagai Sumber Belajar Geografi.....	41
2.4.1	Profil BMKG.....	41
2.4.2	BMKG Sebagai Sumber Belajar Geografi.....	44
2.5	Kerangka Berfikir.....	53
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Pendekatan Penelitian.....	54
3.2	Tempat Penelitian.....	54
3.3	Populasi Penelitian.....	55
3.4	Sampel Penelitian.....	56
3.5	Variabel Penelitian.....	56

3.5.1.1	Aktivitas siswa dalam tahap perisapan untuk melaksanakan pembelajaran di BMKG Kota Semarang.	57
3.5.1.2	Aktivitas siswa dalam tahap pelaksanaan untuk melaksanakan pembelajaran di BMKG Kota Semarang.	57
3.5.1.3	Aktivitas siswa dalam tahap tindak lanjut untuk melaksanakan pembelajaran di BMKG Kota Semarang.	57
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	57
3.6.1	Teknis Observasi	58
3.6.2	Teknik Dokumentasi	58
3.7	Instrumen Penelitian.....	58
3.7.1	Lembar Observasi.....	59
3.8	Teknik Analisis Data.....	59
3.8.1	Analisis Statistik Deskriptif.....	59
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	60
4.1.1	Profil SMA.....	60
4.1.1.1	Keadaan Fisik Sekolah.....	61
4.1.1.2	Fasilitas Sekolah	62
4.1.2	Letak Geografis SMA Sedes Sapientiae Semarang	66

4.1.3 Letak Geografis BMKG Kota Semarang	66
4.1.4 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran <i>outdoor study</i> Dengan Memanfaatkan BMKG Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar	68
4.1.4.1 Aktivitas Siswa Dalam Perencanaan Pembelajaran.....	68
4.1.4.2 Aktivitas Siswa Dalam Pelaksanaan Pembelajaran	69
4.1.4.3 Aktivitas Siswa Dalam Evaluasi Pembelajaran	69
4.2 Pembahasan	70
4.2.1 Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran <i>Outdoor Study</i> Dengan Memanfaatkan BMKG Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar Geografi.....	70
BAB V Penutup	
5.1 Simpulan	74
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	78

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian.....	53
Gambar 4.1 Profil SMA Sedes Sapientiae	60
Gambar 4.2 Peta lokasi penelitian.....	67
Gambar 4.3 Pelaksanaan pembelajaran di kelas	71
Gambar 4.4 Pelaksanaan pembelajaran di Aula BMKG.....	72
Gambar 4.5 Pelaksanaan pembelajaran di Taman Alat BMKG	73



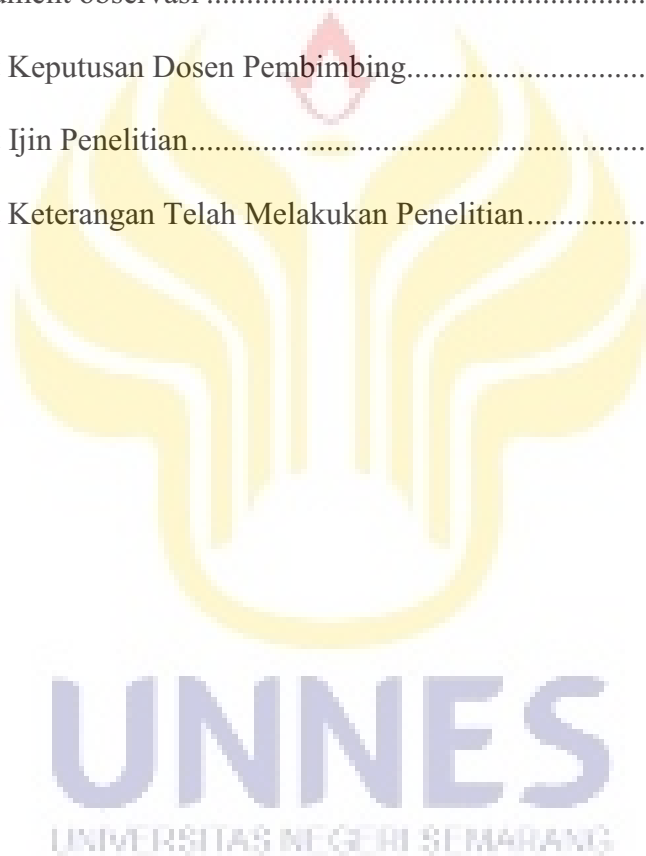
Daftar Tabel

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Komponen Sumber Belajar.....	21
Tabel 3.1 Data Jumlah Siswa Kelas X SMA Sedes.....	55
Tabel 4.1 Aktivitas siswa dalam tahap Perencanaan untuk melaksanakan pembelajaran <i>outdoor study</i> di BMKG Kota Semarang	68
Tabel 4.2 Aktivitas siswa dalam tahap pelaksanaan untuk melaksanakan pembelajaran di BMKG.....	69
Tabel 4.3 Aktivitas siswa dalam evaluasi proses Pembelajaran di BMKG	69
Tabel 4.4 Tentang Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran <i>Outdoor Study</i> Di BMKG Kota Semarang	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	79
2. RPP.....	82
3. Kisi-kisi instrument observasi.....	92
4. Instrument observasi	95
5. Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	97
6. Surat Ijin Penelitian.....	98
7. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	100



BAB I

PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu hal penting untuk menentukan majunya suatu bangsa. Kemajuan suatu bangsa didukung sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Dalam usaha mencapai sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan strategi belajar mengajar yang diharapkan mampu memberi inovasi sistem pendidikan yang telah berlangsung selama ini.

Sekolah merupakan suatu lembaga formal secara sistematis merencanakan bermacam-macam lingkungan yakni lingkungan pendidikan yang menyediakan berbagai kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Hamalik, 2008:3). Lingkungan pendidikan tersebut disusun dan ditata dalam suatu kurikulum yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan dapat didorong dan diarahkan untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan dengan mempertimbangkan aspek kebudayaan, penguasaan pengetahuan dan keterampilan.

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai (Trianto, 2007:13). Teori belajar menurut David Ausubel belajar adalah belajar bermakna, belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru

pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Dahar, 1988:137).

Pengertian geografi di sekolah dirumuskan sebagai ilmu yang mempelajari gejala alam dan kehidupan di muka bumi serta interaksi manusia dan lingkungannya dalam susunan keruangan, kewilayahan dan kelingkungan. Meskipun hingga saat ini, karena ada alasan struktur kurikulum sekolah atau karena sistem manajemen sekolah sehingga kecenderungan pembelajaran geografi masih saja terpusat di dalam kelas, namun kesempatan itu ada, upaya untuk menggunakan model pembelajaran langsung (*outdoor study*) merupakan suatu inovasi dalam pembelajaran.

Secara sederhana, kita dapat melakukan studi lapangan mulai dari lingkungan sekolah atau sekitar sekolah. Melengkapi keterbatasan keadaan lingkungan sebagai sebuah representasi konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang termuat dalam kurikulum atau silabus perlu kita hadirkan model, bahkan multimedia dengan memanfaatkan teknologi informasi saat ini, akan sangat membantu pembelajaran geografi pada siswa. Namun demikian belajar sesungguhnya dengan cara menghadirkan siswa secara langsung pada obyek geografi yang nyata tentunya akan jauh lebih bermakna.

Lingkungan merupakan salah satu sumber belajar yang sangat penting dan memiliki nilai-nilai yang berharga dalam proses pembelajaran Siswa. Lingkungan dapat memperkaya kegiatan belajar siswa. Dengan mengambil sumber belajar dari lingkungan, maka kecakapan dan kepandaian Siswa dapat dipraktikkan dalam kehidupan bermasyarakat. Untuk memperoleh pengetahuan yang mendalam

tentang sesuatu Siswa memerlukan banyak pengalaman. Agar Siswa dapat belajar dengan baik, maka apa yang harus dipelajari haruslah terkait dengan keadaan nyata dan ada di sekelilingnya. Untuk itu, Siswa dituntut untuk memanfaatkan lingkungan yang ada di sekitarnya sebagai sumber belajar. Dengan pengamatan langsung yang berasal dari lingkungan diharapkan siswa dapat mengamati langsung obyek geografi khususnya materi atmosfer yang selanjutnya mampu memahami dan mengembangkan pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Observasi awal telah dilakukan di SMA Sedes Sapientiae Semarang pada tahun pelajaran 2015/2016 tentang kegiatan guru di kelas dan wawancara tentang berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran geografi. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Perhatian siswa terhadap materi pembelajaran geografi belum terfokuskan disebabkan kondisi pembelajaran yang kurang menyenangkan.
2. Metode pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran, guru cenderung mendominasi dengan metode ceramah. Siswa memerlukan variasi metode pembelajaran agar tidak bosan dan menerima materi pembelajaran dengan maksimal.
3. Masih rendahnya motivasi siswa terhadap pembelajaran geografi.

Permasalahan-permasalahan yang muncul diatas juga muncul pada pembelajaran materi atmosfer. Ketuntasan belajar siswa yang diperoleh masih dibawah <75%. Hal ini dikarenakan pemilihan pendekatan, metode, model, media, sumber belajar belum bervariasi, seringkali guru menggunakan metode ceramah sehingga perhatian siswa dalam pembelajaran geografi menjadi berkurang dan siswa

merasa bosan. Guru belum mengoptimalkan penggunaan pendekatan, metode, model, media, dan sumber belajar yang inovatif hal ini terlihat dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru geografi SMA Sedes bahwa sumber belajar yang tercantum yaitu lks, buku paket, internet, dan hanya menerima dari penjelasan guru.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada mata pelajaran geografi terdapat Standar Kompetensi (SK) : 3 menganalisis unsur-unsur geosfer, untuk Kompetensi Dasar (KD) 3.2 menganalisis atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan. Berdasarkan RPP guru geografi SMA Sedes terdapat tiga indikator yaitu 3.2.1 menjelaskan pengertian atmosfer, 3.2.2 menjelaskan cuaca dan iklim, dan 3.2.3 menjelaskan alat-alat pengukur cuaca dan iklim. Setiap kompetensi dasar (KD) memerlukan sumber belajar yang berbeda, untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada kompetensi dasar (KD) 3.2 menganalisis atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan diperlukan sumber belajar yang tepat. Indikator yang telah dibuat guru geografi SMA Sedes 3.2.3 menjelaskan alat-alat pengukur cuaca dan iklim hal ini sangat tepat jika menggunakan sumber belajar yang sesuai dengan indikator tersebut yaitu BMKG Kota Semarang karena di BMKG terdapat berbagai informasi yang berkaitan dengan materi atmosfer sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Cara belajar seperti ini lebih bermakna karena siswa langsung mengamati peristiwa dan keadaan sebenarnya secara alami, lebih faktual, dan kebenarannya dapat lebih dipertanggung jawabkan (Sudjana dan Rifai 2002).

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang merupakan lembaga pemerintahan Non Departemen yakni suatu Badan Pemerintahan yang berdiri sendiri yakni Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang memiliki sarana dan prasarana yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa SMA yakni salah satunya Taman Alat yang terdiri dari alat-alat pengukur cuaca dan iklim. BMKG Kota Semarang dapat dijadikan sumber informasi dan sumber data meteorologi klimatologi dan geofisika. Sumber informasi berisi tentang fenomena atau kejadian alam yang terjadi di lapisan atmosfer dan BMKG sebagai sumber data yaitu sumber data unsur-unsur terjadinya cuaca dan iklim seperti data curah hujan, data suhu udara, data kecepatan angin, dan data intensitas penyinaran matahari. Pada Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran Geografi kelas X 3.2 menganalisis atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan, serta indikator yang telah dibuat oleh Guru Geografi SMA Sedes 3.2.3 menjelaskan alat-alat pengukur cuaca dan iklim, maka sumber belajar yang tepat adalah BMKG Kota Semarang.

Pemanfaatan BMKG Kota Semarang sebagai sumber informasi dan sumber data untuk pembelajaran di Sekolah Menengah Atas masih minim dapat terlihat dari daftar hadir kunjungan pada buku tamu di BMKG ternyata pada bulan Mei 2016 dari 40 daftar yang berkunjung, 30 adalah dari Universitas dan 10 dari Instansi. Kunjungan dari Sekolah masih belum maksimal, padahal kalau dilihat dari potensi yang dimiliki BMKG sebagai sumber informasi dan sumber data untuk pembelajaran pada materi atmosfer. Pemanfaatan BMKG Kota Semarang

merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan oleh guru dalam pembelajaran Geografi di SMA Sedes Sapientiae Semarang sebagai sumber belajar siswa yang menarik dan inovatif terutama pada materi atmosfer. Penggunaan sumber belajar ini dapat dimanfaatkan untuk menghindari kebosanan siswa belajar di dalam kelas dan diharapkan lebih memahami materi yang diajarkan. Hal ini terjadi karena peserta didik dapat melihat objek kajian secara langsung dilapangan.

Pembelajaran yang berlangsung di sekolah formal cenderung dilakukan secara monoton, baik dilihat dari segi metode, strategi, model, pendekatan, media, dan sumber belajar yang digunakan. Pembelajaran yang terus berlangsung di dalam kelas membuat peserta didik sering merasa bosan dan tidak memiliki motivasi untuk belajar (Erwin Widiasworo, 2017:77). Menurut Husamah (2013) dalam Erwin Widiasworo, proses pembelajaran di sekolah formal tengah mengalami kejenuhan. Hal tersebut terjadi karena rutinitas dan proses belajarnya cenderung kaku dan baku serta tidak lagi mengutamakan ide kreativitas setiap peserta didik karena semuanya harus terpola linier di dalam kelas (*pedagogy indoor learning*). Metode yang diterapkan adalah sepersis mungkin dengan apa yang tertulis dalam buku, bahkan kalau bisa hingga peserta didik menghafal titik dan koma, apabila tidak sama dengan buku maka dianggap salah. Beginilah sistem pendidikan yang tengah berlangsung. Oleh karena itu, muncul pendekatan baru yaitu pembelajaran diluar kelas (*outdoor study*). Berdasarkan penggolongan yang dibuat oleh Edgar Dale dalam kerucut pengalaman, yang menempati tempat tertinggi yaitu paling baik digunakan dalam pembelajaran adalah pengajaran

langsung di lapangan, dikarenakan pengajaran akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik apabila peserta didik melihat langsung objek yang dipelajarinya, Sudjana (2005:109).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti pemanfaatan BMKG Kota Semarang sebagai sumber belajar Geografi materi atmosfer dengan mengambil judul **“Pemanfaatan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang sebagai Sumber Belajar Geografi Materi Atmosfer di SMA Sedes Sapientiae Semarang Tahun 2016”**.

2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang dalam pembelajaran *outdoor study* di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang?

2.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang dalam pembelajaran *Outdoor Study* di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang.

2.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya: manfaat teoritis dan manfaat praktis. Untuk lebih rincinya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dari segi teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pada pembelajaran mata pelajaran geografi dan pemanfaatan BMKG sebagai sumber belajar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Menambah pengetahuan dan wawasan Siswa mengenai obyek geografi dalam pembelajaran.
- 2) Memberikan pengalaman nyata dalam proses pembelajaran geografi.
- 3) Mengurangi kejenuhan Siswa belajar dalam kelas pada pembelajaran geografi.

b. Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi variasi sumber belajar geografi baru dengan memanfaatkan BMKG.
- 2) Memperluas wawasan dan pengetahuan guru dalam memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar.
- 3) Mengembangkan kreativitas guru menggunakan metode dalam memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar.

c. Bagi Sekolah

- 1) Sebagai sumbangan pemikiran pada sekolah dalam mengembangkan sumber belajar yang inovatif.

2.5 Penegasan Istilah

Menghindari salah tafsir, maka perlu ditegaskan istilah-istilah yang berkaitan dengan judul skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Pemanfaatan

Pemanfaatan adalah tindakan menggunakan metode dan model instruksional, bahan, dan peralatan media untuk meningkatkan suasana pembelajaran (Warsita, 2008:37). Pemanfaatan yang dimaksud yaitu pemanfaatan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar Geografi Materi Atmosfer.

2. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang merupakan sebagai sumber informasi dan sumber data meteorologi klimatologi dan geofisika. Sumber informasi BMKG memberikan informasi mengenai cuaca dan iklim yang dapat dijadikan sebagai informasi siswa dalam menunjang proses pembelajaran. Sumber data BMKG menyajikan data meteorologi, klimatologi, dan geofisika. BMKG memiliki alat pengukur cuaca dan iklim yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang lebih inovatif serta menunjang kegiatan pembelajaran siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka pada bab ini akan menguraikan tentang: belajar, sumber belajar, BMKG Kota Semarang sebagai sumber belajar. Untuk lebih rincinya akan diuraikan sebagai berikut:

2.6 Belajar

Tinjauan pustaka mengenai belajar akan menguraikan tentang: teori belajar, pembelajaran dan model *Project Based Learning*. Untuk lebih rincinya akan diuraikan sebagai berikut:

2.6.1 Teori Belajar

Teori belajar adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip belajar yang bersifat teoritis dan telah teruji kebenarannya melalui eksperimen (Sugandi, 2008: 7). Teori belajar yang melandasi pembahasan dalam penelitian ini adalah teori belajar bermakna Ausubel. Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang, (Dahar dalam Trianto, 2007: 25).

Faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar adalah apa yang diketahui oleh siswa. Berdasarkan teori Ausubel dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan 'baru' dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari, sehingga jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan

masalah, di mana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 25).

Peneliti mengambil teori dalam penelitian ini yaitu adanya bantuan kepada siswa untuk menanamkan pengetahuan baru yang dikaitkan dengan suatu materi sehingga siswa mampu memperdalam pemahaman dimiliki siswa dari keadaan yang nyata yang ada di lingkungannya.

2.6.2 Teori Pembelajaran

Pembelajaran atau pengajaran menurut Degeng (1993:1) sebagaimana dikutip Hamzah adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Dalam pengertian ini secara implisit dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran yang diinginkan. Sedangkan, dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas, 2003:7).

Menurut Miarso sebagaimana dikutip Warsita (2008:85) pembelajaran disebut juga kegiatan pembelajaran (intruksional) adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu. Jadi, pembelajaran adalah interaksi siswa dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar dengan memilih, mengembangkan, dan menetapkan suatu metode/ model tertentu untuk mencapai hasil pengajaran yang diinginkan.

2.6.3 Model *Outdoor Study*

Menurut Kartawidjaja sebagaimana dikutip Ristianingrum (2014:8), menyatakan bahwa model *outdoor study* atau yang sering disebut studi lapangan adalah model pembelajaran dengan melakukan observasi dan mempelajari bahan pelajaran secara langsung dari kedudukan fungsional. Jadi dalam model ini siswa diajak keluar kelas untuk melihat objek materi secara langsung oleh guru sehingga diharapkan siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan.

Menurut Sumatmadja (2001:67), mengartikan bahwa model *outdoor study* merupakan model mengajar yang sesuai dengan hakikat Geografi yakni belajar dari lapangan yang nyata yang dapat memberikan kesan yang baik bagi yang mempelajarinya.

2.6.4 Model *Project Based Learning*

Menurut Erwin Widisworo (2017:181) Pembelajaran *Project Based Learning* sering disebut juga dengan pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk seolah-olah melaksanakan sebuah proyek penyelidikan. Dalam hal ini peserta didik melakukan penyelidikan materi pelajaran yang tergolong.

Pembelajaran berbasis proyek ini menggunakan langkah awal yang mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan guna mengumpulkan dan

mengintegrasikan pengetahuan baru. Peserta didik diarahkan untuk melakukan sebuah proyek penyelidikan dalam kurun waktu tertentu untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan tersebut. Dengan demikian, peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran dalam rangka memperoleh pengetahuan dan mendapatkan pengalaman belajar secara nyata.

Model pembelajaran ini dirancang dan digunakan untuk permasalahan kompleks yang digunakan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Melalui *project based learning* proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a quiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaborasi yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum (Erwin Widisworo, 2017:181)

2.6.4.1 Karakteristik *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut.

- 1) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- 2) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
- 3) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- 4) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
- 5) Proses evaluasi dijalankan secara kontinu.
- 6) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.

- 7) Produk akhir aktivitas belajar akan di evaluasi secara kualitatif.
- 8) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

2.6.4.2 Keuntungan *Project Based Learning*

Ada banyak keuntungan apabila kita menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, seperti yang diungkap oleh Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjamin Mutu Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013), yaitu

- 1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah,
- 3) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan masalah-masalah yang kompleks,
- 4) Meningkatkan kolaborasi,
- 5) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi,
- 6) Memberi pengalaman kepada peserta didik dalam pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasikan proyek, dan membuat alokasi waktu serta sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas,
- 7) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang secara dunia nyata,

- 8) Melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata,
- 9) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati pembelajaran.

2.6.4.3 Langkah-langkah *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek dapat dilaksanakan dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan menyajikan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realita kehidupan nyata dan dimulai dengan menyelidiki mendalam. Perlu diperhatikan bahwa topik yang diangkat hendaknya relevan untuk peserta didik.

2) Mendesain perencanaan proyek

Dalam merencanakan proyek, guru dan peserta didik bersama-sama membuat desain proyek dengan saling berdiskusi. Hal ini akan membuat peserta didik merasa bahwa proyek yang akan dilaksanakan adalah proyek mereka.

Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu menyelesaikan proyek.

3) Menyusun jadwal

Seperti dalam penyusunan rencana proyek, penyusunan jadwal juga dilakukan secara bersama-sama antara guru dengan peserta didik. Berikut ini beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini.

- (1) Membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek.
 - (2) Membuat *deadline* penyelesaian proyek.
 - (3) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru.
 - (4) Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek.
 - (5) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Guru harus selalu mengawasi dan membimbing seluruh aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Proses ini dilakukan guru dengan memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses, agar setiap kegiatan pengawasan (*monitoring*) guru tidak mengalami kesulitan, dapat dibuat rubrik yang apat merekam keseluruhan aktivitas penting peserta didik.

- 5) Menguji hasil

Untuk mengukur ketercapaian kompetensi, dilakukan kegiatan penilaian.

Penilaian ini berperan dalam mengevaluasi kemajuan peserta didik dan juga memberikan umpan balik tentang pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep materi pelajaran. Kegiatan penilaian ini juga dapat digunakan oleh guru untuk menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

- 6) Mengevaluasi pengalaman

Pada akhir kegiatan pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama penyelesaian proyek. Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan jawaban atas permasalahan yang disajikan pada awal tahap pembelajaran.

2.6.4.4 Sistem penilaian dalam *Project Based Learning*

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas.

Pada penilaian proyek setidaknya ada tiga hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu kemampuan pengolahan, relevansi, dan keaslian.

1) Kemampuan pengolahan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topic, mencari informasi, dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.

2) Relevansi

Kesesuain dengan mata pelajaran. Dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam pembelajaran.

3) Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, hingga hasil akhir proyek. Oleh karena itu, guru perlu menetapkan hal-hal yang perlu dinilai, yaitu

- 1) Menyusun desain,
- 2) Mengumpulkan data,
- 3) Menganalisis data,
- 4) Menyiapkan laporan tertulis

Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/instrument penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

2.7 Sumber Belajar

Landasan teori mengenai sumber belajar akan menguraikan tentang: pengertian sumber belajar, sumber pembelajaran geografi, dan hakekat pembelajaran geografi. Untuk lebih rincinya akan diuraikan sebagai berikut:

2.7.1 Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar menurut *Association for Educational Communications and Technology (AECT)* dan *Banks*, merupakan segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan,

untuk kepentingan belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan efektifitas dan efisiensi tujuan pembelajaran. Komponen sumber belajar meliputi:

- 1) Pesan, merupakan ajaran atau informasi yang akan disampaikan oleh komponen belajar yang lain yang dapat berupa ide, fakta, ajaran, nilai, dan data.
- 2) Orang, merupakan manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan, pengolah dan penyaji pesan. Contohnya guru, petugas laboratorium, pelatih, tenaga ahli, dan yang lainnya.
- 3) Bahan, merupakan perangkat lunak (*software*) yang mengandung pesan-pesan belajar, yang biasanya disajikan menggunakan peralatan tertentu. Contohnya: buku teks, modul, program slide dan film.
- 4) Alat, merupakan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menyajikan pesan yang tersimpan dalam bahan. Contohnya: *OHP*, *video player*, proyektor film, dan komputer.
- 5) Teknik, merupakan prosedur atau langkah-langkah tertentu yang disiapkan dalam menggunakan bahan, alat, lingkungan dan orang untuk menyampaikan pesan. Misalnya: demonstrasi, diskusi, dan praktikum pembelajaran mandiri, sistem pendidikan terbuka atau jarak jauh, dan tutorial tatap muka.
- 6) Latar atau lingkungan, adalah situasi di sekitar terjadinya proses belajar mengajar dimana pembelajar menerima pesan. Lingkungan sekitar sibedakan menjadi dua macam, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan nonfisik. Contoh lingkungan fisik: gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, sawah, danau,

dan lain-lain. Contoh lingkungan nonfisik seperti tata ruang belajar, ventilasi udara, cuaca, kebisingan dan ketenangan lingkungan belajar.

Ditinjau dari asal usulnya, *AECT* dan Bank membedakan sumber belajar menjadi dua yaitu:

1. *Sumber belajar yang dirancang (learning resources by design)*

Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) merupakan sumber belajar yang memang sengaja dibuat untuk tujuan pembelajaran. Sumber belajar ini sering disebut bahan pembelajaran. Contohnya adalah: buku pelajaran, modul, program, audio, program slide suara, transparansi (*OHT*).

2. *Sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (learning resources by utilization),*

Sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan (*learning resources by utilization*) merupakan sumber belajar yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan pembelajaran, namun dapat ditemukan dipilih, dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Contohnya: waduk, danau, cagar alam, gunung, laut, sungai, dan yang lain. Jadi, sumber belajar tersebut merupakan sumber belajar yang berada disekitar yang semua dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. (Komalasari, 2010: 108).

Contoh penggabungan komponen sumber belajar dengan tipe sumber belajar yang dipilih dan dikembangkan oleh guru dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Komponen Sumber Belajar

No.	Komponen Sumber Belajar	Yang direncanakan (<i>by design</i>)	Yang dimanfaatkan (<i>by utilization</i>)
1.	Pesan	Kurikulum, Materi Pelajaran, dll.	Cerita Rakyat, Nasihat, Dongeng, dll
2.	Orang	Guru, Kepala Sekolah	Sejarawan, Petani, Pengrajin, Pengusaha.
3.	Bahan	Buku Teks/ Bahan Ajar. Program: OHP, Audio, Video, Komputer, dll	Candi, Arca, Museum, Internet, Cagar Alam, dll
4.	Peralatan	Proyektor OHP/ Slide, VCD Player, Film.	Mesin Jahid, Mobil, Traktor
5.	Teknik	Model Pembelajaran: Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Simulasi. Demontrasi.	Dialog interaktif, dialog spontan, diskusi spontan, Pertanyaan spontan, dll.
6.	Lingkungan	Ruang Kelas, Laboratorium, Perpustakaan, dll.	Hutan, Gunung, Sungai, Pohon, Cagar Alam, dll

Sumber: Komalasari (2011; 110)

Tabel 2.1 memberikan informasi bahwa beberapa macam sumber belajar seperti pesan, manusia, bahan, peralatan, teknik atau metode, dan lingkungan. Lingkungan dapat dijadikan sebagai sumber dan media belajar, karena lingkungan mencakup seluruh aspek kehidupan yang dapat dipelajari. Klasifikasi lain mengenai sumber belajar adalah sebagai berikut:

Sumber belajar tercetak, seperti buku, majalah, brosur, koran, ensklopedi, kamus, *booklet*, dan lain-lain.

1. Sumber belajar non-cetak, seperti film, slide, video, audio, *cassete*, objek, dan lain-lain.

2. Sumber belajar berbentuk fasilitas, seperti perpustakaan, laboratorium, studio, lapangan olahraga.
3. Sumber belajar berupa kegiatan, seperti wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan, dan lain-lain.
4. Sumber belajar berupa lingkungan di masyarakat seperti, taman, cagar alam, laboratorium alam, dan museum.

Berdasarkan klasifikasi di atas, dapat disimpulkan bahwa sumber belajar itu meliputi: pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan lingkungan, baik didesain secara khusus maupun yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

2.2.2 Fungsi Sumber Belajar

Menurut Jerolimek (1985:80-81) dalam Komalasari (2011: 113-114) guru perlu menggunakan sumber-sumber belajar dalam pembelajaran dengan alasan-alasan berikut ini:

1. Tidak semua siswa belajar dengan cara yang sama, media pembelajaran berbeda bisa disesuaikan dengan gaya belajar dari siswa yang berbeda.
2. Membaca cakupan antara siswa-siswa yang berbeda memerlukan sumber belajar yang berbeda.
3. Masing-masing media memiliki kekuatan dan keterbatasan dalam cara menyampaikan pesan.
4. Dampak suatu pesan akan lebih kuat jika lebih dari satu sistem berhubungan dengan melibatkan perasaan dalam menyampaikan pesan tersebut.
5. Bahan untuk dipelajari bervariasi, sangat abstrak, dan kompleks.

6. Penggunaan berbagai variasi media akan memotivasi dan meningkatkan minat belajar.
7. Gaya mengajar yang menekankan pada inkuiri dan pemecahan masalah memerlukan sumber dan pencairan informasi yang luas.
8. Sumber belajar berbeda dapat menyediakan pengertian yang mendalam yang berbeda pada pokok materi yang sama; mungkin ada pertentangan atau ke tidak tepatan tanpa diketahui jika hanya menggunakan sumber.

Penyediaan sumber belajar cukup menunjang terhadap pelaksanaan pembelajaran, berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan bahan-bahan sehingga mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran. Menunjuk pada perlunya guru menggunakan berbagai sumber belajar, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi sumber belajar dalam pembelajaran meliputi: sumber informasi dalam proses pembelajaran, mengatasi keterbatasan pengalaman belajar, melampaui batas ruang kelas, memungkinkan interaksi langsung, memungkinkan keseragaman pengamatan, menanamkan konsep baru, membangkitkan minat baru, membangkitkan motivasi, dan memberikan pengalaman menyeluruh.

2.2.3 Macam-macam Sumber belajar

Menurut Jarolimek sebagaimana dikutip Ristianingrum (2014:14) sumber belajar dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu: (1) *reading materials and resoruces* (materi dan sumber bacaan) yang meliputi buku teks, ensiklopedia, buku referensi, internet, majalah, pamflet, surat kabar, kliping, brosur perjalanan, dan beberapa bagian yang dicetak atau diprint; (2) *non reading materials and*

resources (materi dan sumber bukan bacaan) yang di dalamnya meliputi gambar, film, rekaman, darmawisata, dan sumber masyarakat.

2.2.3.1 Materi bahan bacaan

1. Buku teks, merupakan sumber sekaligus media yang paling umum digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran apa pun.
2. Lembar Kerja Siswa, merupakan bentuk buku latihan atau pekerjaan rumah yang berisi soal-soal sesuai dengan materi pelajaran. LKS ini dapat pula dijadikan alat evaluasi sekaligus sumber belajar karena didalamnya terdapat ranguman-rangkuman materi pelajaran.
3. Ensiklopedia, kegunaan ensiklopedia adalah memberikan kemudahan bagi siswa atau guru untuk mendapatkan informasi mengenai materi atau fakta dari berbagai topik yang diperlukan dalam persiapan mengajar.
4. Buku referensi lain, selain buku teks, LKS, dan ensiklopedia, diperlukan pula sejumlah buku bacaan tambahan. Buku-buku ini dapat berupa buku teks tetapi juga dapat berupa buku dengan topik khusus. Buku referensi lain ini dapat berupa: tulisan informatif, peraturan perundang-undangan, biografi dari tokoh-tokoh terkemuka, maupun karya sastra.
5. Internet, merupakan sumber belajar melalui media elektronik. Ketika guru mengalami kesulitan mendapatkan sumber bahan ajar melalui media cetak, maka guru dapat menggunakan internet untuk menanggulangi kesulitan tersebut. Internet menyediakan berbagai sumber belajar bacaan yang bervariasi.

6. Majalah, keberadaan majalah dapat memberikan pengetahuan sekaligus sumber belajar bagi siswa. Sebagai sumber belajar, majalah memiliki keuntungan karena informasi-informasi yang ada dalam majalah merupakan informasi terbaru.
7. Kliping, merupakan guntingan artikel atau berita yang dimuat di majalah dan koran yang memiliki topik atau informasi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.2.3.2 Materi bukan bahan bacaan

Menurut Depdiknas (dalam Komalasari, 2012: 119), materi bukan bacaan adalah bahan-bahan (materi) yang bukan mempunyai pengertian yang luas mengacu kepada materi yang sebagian tergantung pada penglihatan dan pendengaran untuk menjelaskan arti dari penafsiran atau kata-kata yang tercetak pada buku-buku. dalam arti terbatas, sebagian besar materi pembelajaran tergantung pada bacaan seperti misalnya bagan dan peta yang mempunyai judul dan legenda kata-kata penjelasan pada peta. Keberadaan materi bukan bacaan sebagai sumber belajar memiliki arti penting dalam pembelajaran. Siswa memiliki kesempatan belajar secara individu untuk membaca bahan ajar yang tidak tergantung pada buku teks saja. Materi bukan bacaan memberikan informasi yang sangat luas yang tidak diperoleh melalui buku bacaan. Berikut beberapa materi yang bukan bacaan yang dapat digunakan dalam pembelajaran, meliputi:

1. Gambar-gambar, Foto, Ilustrasi, berfungsi untuk mendapatkan gambaran yang nyata, menjelaskan ide dan menunjukkan objek benda yang

sesungguhnya. Dengan gambar akan memberikan makna pembelajaran lebih hidup, tepat dibandingkan dengan kata-kata.

2. Film, media film akan membantu proses pembelajaran lebih aktratif dan menyenangkan bagi siswa. film dapat menampilkan waktu berabad-abad yang lalu atau peristiwa masa lalu dan saat ini sehingga siswa dapat melihatnya secara langsung dan menambah pengetahuan serta pengalaman belajarnya.
3. Filmstrips, merupakan rangkaian film statis (tidak bergerak), tidak seperti film yang umumnya kita kenal. Film strips umumnya sudah dalam urutan teratur, misalnya dalam menggambarkan perkembangan suatu permukiman, perubahan bentukan lahan, dan pertumbuhan penduduk.
4. Rekaman (*recording*), berfungsi menampilkan sumber pembelajaran seperti pidato-pidato asli kepemimpinan seperti negarawan, sejarawan, dan tokoh masyarakat.
5. Grafik, adalah representasi dari gejala dalam kehidupan masyarakat. Ada beberapa bentuk grafik antara lain grafik garis, grafik batang, dan histogram. Banyaknya gejala dalam kehidupan masyarakat yang dapat disajikan dalam bentuk grafik.
6. Kartun, adalah suatu gambar interpretatif yang menggunakan simbol-simbol dan kadang-kadang agak berlebihan dalam menyampaikan pesan atau sikap terhadap sesuatu, seseorang, situasi atau kejadian tertentu.
7. Poster, pada umumnya bersifat simbolik dan dirancang untuk memberikan pesan dengan cepat dan ringkas.

8. Papan Buletin, dapat dijadikan sebagai sumber belajar karena dapat ditempatkan pada suatu display, gambar-gambar, peta, bagan.
9. Karyawisata (*field trip*), sebagai alat dan sumber belajar dapat dilakukan dengan kunjungan ke kantor pemerintahan laboratorium alam, laboratorium geologi, pantai, gunung, danau dan waduk, serta ketempat-tempat tertentu dengan tujuan tertentu.
10. Lingkungan Alam, mencakup aspek seperti air, hutan, tanah, udara, matahari, batuan, tanah, flora dan fauna, danau, dan sebagainya. Pemanfaatan lingkungan fisik (alam) sebagai sumber belajar dapat dilakukan dalam rangka mengembangkan potensi siswa unruk melakukan kegiatan di luar kelas untuk menentukan sebab-sebab sebuah kejadian di sekitarnya, serta mencari fakta-fakta yang terdapat di lingkungan.
11. Sumber Masyarakat (*Community Resources*), menurut Herry (dalam Komalasari, 2011: 124) nilai-nilai yang dapat diperoleh dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar diantaranya: lingkungan menyediakan berbagai hal yang dapat dipelajari siswa, memperkaya wawasannya, belajar akan lebih bermakna (*meaningfull learning*) sebab siswa dihadapkan dengan keadaan yang sebenarnya dengan memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungannya, kegiatan belajar lebih menarik, tidak membosankan dan menumbuhkan antusiasme siswa untuk lebih giat belajar.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu atau daya yang dapat dimanfaatkan oleh guru, baik berupa sumber

belajar yang dirancang ataupun sumber belajar yang sudah tersedia dan tinggal dimanfaatkan. Fungsi dari sumber belajar itu sendiri adalah sebagai sumber informasi dalam proses pembelajaran dan mengatasi keterbatasan pengalaman belajar, baik berupa sumber belajar tersebut dapat berupa sumber belajar tertulis dan tidak tertulis.

2.2.4 Sumber Pembelajaran Geografi

Geografi menurut R. Bintarto (dalam Hardati, 2007: 67) merupakan ilmu pengetahuan yang menerangkan sifat-sifat bumi, menganalisa gejala-gejala alam dan penduduk, serta mempelajari macam-macam corak kehidupan dan mencoba mencari fungsi dari unsur-unsur bumi dalam ruang dan waktu. Menurut hasil semlok peningkatan kualitas pembelajaran Geografi di Semarang (dalam Sumarmi, 2012:7), merumuskan bahwa Geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kewilayahan atau kelingkungan dalam konteks keruangan.

Berdasarkan konsep yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa geografi tidak hanya terbatas sebagai suatu deskripsi tentang bumi atau permukiman bumi, melainkan meliputi juga analisis hubungan antara aspek fisik dengan aspek manusia.

Pengajaran geografi berfungsi mengembangkan kemampuan siswa dalam mengenali dan memahami gejala dalam kehidupan dalam kaitanya dengan keruangan dan kewilayahan serta mengembangkan sikap positif dan rasional dalam menghadapi permasalahan yang timbul sebagai akibat adanya pengaruh

manusia terhadap lingkungan. Pengajaran geografi sekolah bertujuan agar siswa mampu memahami gejala lingkungan alam dan kehidupan di muka bumi, ciri khas suatu wilayah serta permasalahan yang dihadapi akibat adanya saling pengaruh anatara manusia dan lingkungannya.

Berdasarkan tujuan pengajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan pengajaran geografi yaitu untuk membangun perubahan peserta didik tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, tempat dan lingkungan pada muka bumi, dapat meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap siswa dalam pembelajaran geografi. Peserta didik didorong untuk memahami aspek dan proses fisik yang membentuk pola muka bumi, karakteristik dan persebaran spasial ekologis di permukaan bumi. Selain itu peserta didik dimotivasi secara aktif dan kreatif untuk menelaah bahwa kebudayaan dan pengalaman mempengaruhi persepsi manusia tentang wilayah.

Pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai yang diperoleh dalam pembelajaran geografi diharapkan dapat membangun kemampuan peserta didik untuk bersikap, bertindak cerdas, arif, dan bertanggung jawab dalam menghadapi masalah sosial, ekonomi, dan ekologis. Salah satu cara agar proses pembelajaran geografi berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang harus dicapai, maka guru disarankan memanfaatkan sumber pembelajaran yang lebih bermakna agar siswa termotivasi untuk belajar.

Ruang lingkup studi geografi maupun pengajaran geografi, pada hakekatnya berkenaan dengan aspek-aspek keruangan permukaan bumi (geosfer) dan faktor-

faktor geografis alam dan kehidupan manusia. Ruang lingkup studi geografi menurut Daldjoeni sebagaimana dikutip Ristianingrum (2014:20) adalah sebagai berikut:

1. Ukuran, bentuk dan aneka gerakan bumi
2. Persebaran serta posisi masa daratan dan wujud perairan
3. Batuan, struktur dan berbagai relief permukaan bumi
4. Air yang ada di berbagai samudera, lautan serta seluk beluk gerakannya.
5. Pola persebaran dunia tumbuhan dan hewan.
6. Atmosfer dengan gejala-gejala yang ada di dalamnya serta pola-pola iklim yang terdapat dalam permukaan bumi.
7. Ras-ras umat manusia dan persebarannya yang berdasarkan unit keragaman.
8. Aneka bentuk kegiatan manusia dalam rangka menengakkan perekonomian.
9. Berbagai macam ciri dan jenis permukiman manusia yang ada.
10. Ciri-ciri sosial dan budaya masyarakat.
11. Pengaturan umat manusia secara politis dan relasi antar mereka.

Pada dasarnya semua jenis lingkungan yang ada di sekitar kita dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan kegiatan pendidikan untuk semua siswa sepanjang relevan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Jenis lingkungan tersebut dapat berupa lingkungan alam atau lingkungan fisik, lingkungan sosial, dan lingkungan budaya atau buatan (Hamdani, 2011:108).

2.2.4.1 Lingkungan Alam

Lingkungan alam menurut Bintarto adalah “segala sesuatu di sekitar manusia yang berbentuk mati seperti pegunungan, sungai, udara, air, sinar

matahari, kendaraan, rumah, dan lain sebagainya”. Lingkungan alam sifatnya relatif menetap, oleh karena itu jenis lingkungan ini akan lebih mudah dikenal dan dipelajari oleh anak. Sesuai dengan kemampuannya anak dapat mengamati perubahan-perubahan yang terjadi dan dialami dalam kehidupan sehari-hari, termasuk juga proses terjadinya. Hal-hal yang dapat dipelajari oleh siswa dalam kaitannya dengan lingkungan alam sebagai sumber belajar misalnya: (a) Mengetahui jenis hewan dan tumbuhan disekitar tempat tinggal. (b) Mengetahui jenis batuan dan proses terjadinya batuan yang terdapat di sekitar tempat tinggal. (c) Mengetahui jenis-jenis tanah yang ada di sekitar tempat tinggal dan sekolah.

Pada hakikatnya, manusia pada dasarnya adalah makhluk sosial, maka dengan mempelajari gejala alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, lebih dari itu diharapkan juga dapat menumbuhkan kesadaran sejak awal untuk mencintai alam dan mungkin juga siswa dapat turut berpartisipasi untuk menjaga dan memelihara lingkungan alam.

2.2.4.2 Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial menurut Bintarto adalah “lingkungan yang memiliki beberapa aspek seperti sikap kemasyarakatan, sikap kejiwaan, sikap kerohanian, dan sebagainya”. Hal-hal yang dapat dipelajari oleh siswa dalam kaitannya dengan pemanfaatan lingkungan sosial sebagai sumber pembelajaran adalah sebagai berikut.

- 1) Mengetahui adat istiadat dan kebiasaan penduduk dimana siswa tinggal.
- 2) Mengetahui organisasi-organisasi sosial yang ada di masyarakat sekitar tempat tinggal dan sekolah.

- 3) Mengetahui kehidupan beragama yang dianut penduduk sekitar tempat tinggal dan sekolah.
- 4) Mengetahui kebudayaan termasuk kesenian yang ada di sekitar tempat tinggal dan sekolah.

Lingkungan sosial yang dapat membantu kelancaran dalam interaksi sesama makhluk sosial, maka dengan mempelajari lingkungan sosial ini diharapkan siswa akan lebih mengenal dan mengetahui hal-hal yang ada dan terjadi dalam kehidupan masyarakat, serta mempererat tali silaturahmi antara siswa dan penduduk di lingkungan tersebut.

2.2.4.3 Lingkungan Budaya

Di samping lingkungan sosial dan lingkungan alam yang bersifat alami, ada juga yang disebut dengan lingkungan budaya atau buatan yakni lingkungan yang disengaja diciptakan atau dibangun manusia dengan tujuan-tujuan tertentu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Siswa dapat mempelajari lingkungan buatan dari berbagai aspek seperti prosesnya, pemanfaatannya, fungsinya, pemeliharaan, daya dukung serta aspek lain yang berkenaan dengan pembangunan dan kepentingan manusia dan masyarakat pada umumnya.

2.2.5 Hakekat Pembelajaran Geografi

Pembelajaran geografi merupakan suatu proses yang kompleks dan banyak mengundang variabel. Kajian geografi tidak terpaku pada aspek fisik saja, melainkan juga aspek sosial yang berkenaan di permukaan bumi. Menurut Sumaatmadja (1996:35) mengemukakan bahwa: “pembelajaran geografi merupakan proses dan interaksi antara guru dan murid dalam menelaah interaksi,

interaksi dan integrasi, gejala-gejala di permukaan bumi yang diungkap dengan pertanyaan-pertanyaan apa, dimana, mengapa, dan bagaimana”. Dalam hal ini, proses pembelajaran geografi selalu berkenaan dengan kehidupan nyata di permukaan bumi, sehingga perlu adanya aplikasi dalam materi pembelajaran geografi yang tidak hanya bersifat abstrak, tetapi dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

Dalam mempelajari geografi, dilakukan melalui tiga tahapan atau pendekatan yaitu pendekatan keruangan, ekologi, dan kompleks wilayah (Sumarmi, 2012:7).

1. Pendekatan Keruangan

Pendekatan keruangan merupakan pendekatan khas geografi yang pelaksanaannya berdasarkan prinsip-prinsip persebaran, interelasi, dan deskripsi. Sedangkan yang termasuk dalam pendekatan keruangan yaitu: pendekatan topik, pendekatan aktivitas manusia, pendekatan regional.

2. Pendekatan Ekologi

Kata ekologi berasal dari kata Yunani, *eco* artinya rumah atau rumah tangga yang bersama-sama saling mengadakan interaksi diantara anggota keluarga tersebut. Manusia merupakan satu komponen dalam organisme hidup yang penting bagi proses interaksi. Oleh karena itu, timbul pengertian ekologi manusia atau *human ecology*, dimana dipelajari interaksi antara manusia dan manusia dengan lingkungannya. Penelaahan ekologi diarahkan pada hubungan antara manusia sebagai makhluk hidup dengan lingkungan alamnya. Pandangan dalam penelaahan ini dikenal sebagai pendekatan ekologi (Sumarmi, 2012: 10).

3. Pendekatan Kompleks Wilayah

Kombinasi antara analisis keruangan dan analisis ekologi disebut dengan kompleks wilayah. Pada analisis seperti ini, wilayah-wilayah tertentu didekati atau dihipotesiskan dengan *areal differentiation*, yaitu suatu anggapan bahwa interaksi antar wilayah akan berkembang karena adanya hakikat suatu wilayah berbeda dengan wilayah lain. Oleh karena itu, terdapat permintaan penawaran antar wilayah tersebut. pada analisis tersebut diperhatikan pula mengenai persebaran fenomena tertentu (analisis keruangan) dan interaksi antara variabel manusia untuk kemudian dipelajari kaitannya (analisis ekologi). Dalam hubungannya dengan kompleks wilayah, ramalan wilayah dan perencanaan wilayah (analisis kewilayahan) merupakan aspek-aspek yang menjadi perhatian dalam analisis tersebut.

2.3 Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran terdiri dari atmosfer, unsur-unsur cuaca dan iklim. Untuk lebih rincinya sebagai berikut:

2.3.1 Atmosfer

Dalam kehidupan sehari-hari, istilah atmosfer biasa dikenal sebagai udara yang berada di sekitar kita dengan ketinggian hingga ± 1.000 kilometer. Atmosfer terbentuk sewaktu bumi ini tumbuh, gas-gas yang terjebak di dalam *planetesimal* tadi lepas sehingga menyelimuti bola bumi. Lama-kelamaan, gas oksigen dilepaskan oleh tumbuhan pertama di bumi sehingga udara di atmosfer bertambah tebal hingga saat ini. Atmosfer sangat dibutuhkan bagi kehidupan di bumi ini. Udara merupakan sumber daya alam yang digunakan oleh semua makhluk hidup di bumi untuk bernapas. Bahkan, kita terlindungi dari batu meteor-meteor yang

hendak jatuh ke bumi karena atmosfer yang melindungi dari batu-batu meteor tersebut tidak jatuh ke bumi. Selain itu, atmosfer juga mempunyai peranan mengatur keseimbangan suhu agar tidak terlalu panas pada siang hari dan tidak terlalu dingin pada malam hari. Atmosfer ialah lapisan gas dengan ketebalan ribuan kilometer yang terdiri atas beberapa lapisan dan berfungsi melindungi bumi dari radiasi dan pecahan planet lain (meteor). Meteorologi adalah ilmu yang mempelajari atmosfer yang menekankan pada lapisan udara yang menyelubungi bumi. Beberapa hal pokok yang dipelajari dalam meteorologi di antaranya adalah angin, awan, cuaca, guntur, gejala cahaya, endapan air di udara, serta suhu dan tekanan udara, (BMKG Kota Semarang, 2016).

Berdasarkan pemaparan materi yang disampaikan oleh petugas BMKG Kota Semarang, maka terdapat dua bagian utama yang dipelajari di atmosfer sebagai berikut :

- a) Bagian atmosfer atas, yang dimonitoring dengan menggunakan balon yang dilengkapi dengan meteograf (alat pencatat temperatur, tekanan, dan basah udara), juga balon yang dipasang alat berupa radio sonde yang dapat memancarkan hasil penyelidikan mengenai temperatur, tekanan, dan lengas udara ke permukaan bumi.
- b) Bagian atmosfer bawah, yang dimonitoring dengan beberapa alat pencatat secara langsung dengan menggunakan termometer, anemometer, altimeter, barometer, dan alat lainnya.

Atmosfer terdiri atas banyak lapisan. Tiap lapisan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda :

a. Troposfer

Lapisan ini mempunyai ketebalan yang berbeda-beda di tiap wilayah di atas Bumi. Di atas kutub, tebal lapisan ini sekitar 9 km. Semakin dekat dengan daerah khatulistiwa lapisan ini semakin tebal hingga mencapai 15 km. Perbedaan ketebalan ini disebabkan oleh rotasi Bumi, akibatnya terjadi perbedaan kondisi cuaca antara kutub dan khatulistiwa. Lapisan ini menjadi tempat terjadinya proses-proses cuaca, seperti awan, hujan, serta proses-proses pencemaran lainnya. Pada lapisan ini tinggi rendahnya suatu tempat di permukaan Bumi berpengaruh terhadap suhu udaranya. Hal ini mengikuti hukum *gradien geothermis*, yaitu semakin tinggi (tiap kenaikan 1.000 meter) suatu tempat di permukaan Bumi, temperatur udaranya akan turun rata-rata sekitar 6°C di daerah sekitar khatulistiwa. Peralihan antara lapisan troposfer dengan stratosfer disebut *tropopause*, (BMKG Kota Semarang, 2016).

b. Stratosfer

Lapisan di atas *tropopause* adalah lapisan *stratosfer*. Di lapisan ini tidak berlaku hukum gradien geothermis karena semakin tinggi posisi di tempat ini, suhu akan semakin naik. Hal ini disebabkan kandungan uap air dan debu hampir tidak ada. Karakteristik yang menarik pada lapisan ini adalah adanya lapisan ozon yang sangat bermanfaat bagi kehidupan kita. Keberadaan ozon sekarang ini semakin menipis karena adanya pencemaran dari gas *CFC* (*chloroflouorocarbons*). Di atas lapisan *stratosfer* terdapat lapisan *stratopause* yang merupakan lapisan peralihan antara *stratosfer* dan *mesosfer*, (BMKG Kota Semarang, 2016).

c. Mesosfer

Lapisan ini merupakan tempat terbakarnya meteor dari luar angkasa menuju Bumi sehingga lapisan ini merupakan lapisan pelindung Bumi terhadap benturan benda atau batuan meteor. Di atas lapisan *mesosfer* terdapat lapisan mesopause yang merupakan lapisan peralihan antara *mesosfer* dan *termosfer*, (BMKG Kota Semarang, 2016).

d. Termosfer

Lapisan di atas *mesopause* adalah lapisan *termosfer*. Pada lapisan ini terdapat aurora yang muncul kala fajar atau petang. Lapisan ini penting bagi komunikasi manusia karena memantulkan gelombang radio ke Bumi sehingga gelombang radio pendek yang dipancarkan dari suatu tempat dapat diterima di bagian Bumi yang jauh, (BMKG Kota Semarang, 2016).

e. Ionosfer

Berada 100–800 km dari muka bumi (1) Seluruh atom dan molekul udara mengalami ionisasi di dalam lapisan ini. (2) Daerah ionosfer berkisar mengandung muatan listrik. (3) Terdapat tiga lapisan pada *ionosfer*, yaitu: (i) lapisan *Kennelly Heavyside* (lapisan E), pada ketinggian antara 100–200 km; (ii) lapisan *Appleton* (lapisan F), pada ketinggian 200–400 km; (iii) gelombang radio mengalami pemantulan (gelombang panjang dan pendek) pada kedua lapisan di atas; (iv) lapisan atom, berada pada ketinggian 400–800 km, (BMKG Kota Semarang, 2016).

f. Eksosfer

Lapisan ini merupakan lapisan terluar yang mengandung gas hidrogen dan kerapatannya makin tipis sampai hampir habis di ambang angkasa luar. Cahaya

redup yaitu cahaya zodiakal dan gegenschein muncul pada lapisan eksosfer yang sebenarnya merupakan pantulan sinar matahari oleh partikel debu meteor yang banyak jumlahnya dan bergelantungan di angkasa, (BMKG Kota Semarang, 2016).

Penyelidikan atmosfer mempunyai beberapa fungsi utama, antara lain, sebagai berikut:

- a) Sebagai pedoman dalam membuat ramalan cuaca (prakiraan cuaca) jangka pendek ataupun jangka panjang. Ramalan cuaca sangat penting bagi kepentingan pertanian, penerbangan, pelayaran, peternakan, dan lain-lain;
- b) sebagai dasar untuk menyelidiki syarat-syarat hidup dan ada tidaknya kemungkinan hidup di lapisan udara bagian atas;
- c) Sebagai pedoman yang digunakan untuk mengetahui kemungkinan-kemungkinan dilakukannya hujan buatan di suatu wilayah tertentu;
- d) Untuk mengetahui sebab-sebab gangguan yang terjadi pada gelombang radio, televisi, dan menemukan cara untuk memperbaiki hubungan melalui udara.

Penyelidikan atmosfer tersebut bertempat di stasiun meteorologi atau observatorium meteorologi, (BMKG Kota Semarang, 2016).

2.3.2 Unsur-unsur cuaca dan iklim

Dalam mengkaji cuaca dan iklim diperlukan beberapa alat pengukur cuaca dan iklim. Setiap alat tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Cuaca dan iklim memiliki beberapa unsur yaitu temperature udara, tekanan udara, curah hujan, angin, awan, kelembaban udara, dan curah hujan. Berikut penjelasan mengenai unsur-unsur cuaca dan iklim:

- 1) Komponen cuaca antara lain terdiri atas temperatur udara, tekanan udara, curah hujan, angin, awan, kelembapan udara, dan curah hujan.
- 2) Iklim adalah rata-rata cuaca pada suatu wilayah yang luas dan dalam waktu yang lama (lebih kurang selama 30 tahun), sedangkan cuaca adalah kondisi atmosfer pada suatu tempat yang tidak luas pada waktu yang relatif singkat. Dalam pengertian yang lebih singkat cuaca ialah keadaan udara pada saat tertentu di suatu tempat. Cuaca mempunyai jangkauan waktu 24 jam dan jika lebih merupakan prakiraan cuaca. Keadaan atmosfer dapat diamati setiap hari. Misalnya, pada hari berawan, hari hujan, angin kencang, dan sebagainya. Dengan pengamatan pada komponen-komponen cuaca, dapat dilakukan perkiraan cuaca pada waktu dan lokasi tertentu. Untuk itu, sangatlah penting dilakukan pengamatan dan penelitian mengenai cuaca, iklim, dan komponen-komponen pembentuknya.

a) Penyinaran Matahari sebagai Komponen Penting Pembentuk Cuaca dan

Iklim: Matahari adalah sumber panas bagi bumi. Walaupun bumi sudah memiliki panas sendiri yang berasal dari dalam, panas bumi lebih kecil artinya dibandingkan dengan panas matahari. Panas matahari mencapai 60 gram kalori/cm² tiap jam, sedangkan panas bumi hanya mencapai 55 gram/cm² tiap tahunnya. Besarnya sinar matahari yang mencapai bumi hanya sekitar 43% dari keseluruhan sinar yang menuju bumi dan >50% lainnya dipantulkan kembali ke angkasa. Panas bumi sangat tergantung kepada banyaknya panas yang berasal dari matahari ke bumi. Perbedaan temperatur di bumi dipengaruhi oleh letak lintang dan bentuk keadaan

alamnya. Indonesia termasuk wilayah beriklim tropis karena terletak pada lintang antara $6^{\circ}08'$ LU dan $11^{\circ}15'$ LS, ini terbukti di seluruh wilayah Indonesia menerima rata-rata waktu penyinaran matahari cukup banyak. Panas matahari yang sampai ke permukaan bumi sebagian dipantulkan kembali, sebagian lagi diserap oleh udara, awan, dan segala sesuatu di permukaan bumi. Banyak sedikitnya sinar matahari yang diterima oleh bumi dipengaruhi oleh beberapa faktor, sebagai berikut:

- a) Lama penyinaran matahari, semakin lama penyinaran semakin tinggi pula temperaturnya.
- b) Tinggi rendah tempat, semakin tinggi tempat semakin kecil (rendah) temperaturnya.
- c) Sudut datang sinar matahari, semakin tegak arah sinar matahari (siang hari) akan semakin panas. Tempat yang dipanasi sinar matahari yang datangnya miring (pagi dan sore hari) lebih luas daripada yang tegak (siang hari).
- d) Keadaan tanah, yaitu tanah yang kasar teksturnya dan berwarna hitam akan banyak menyerap panas dan tanah yang licin (halus teksturnya) dan berwarna putih akan banyak memantulkan panas.
- e) Angin dan arus laut, adanya angin dan arus laut yang berasal dari daerah dingin akan mendinginkan daerah yang dilaluinya.
- f) Keadaan udara, banyaknya kandungan awan (uap air) dan gas arang, akan mengurangi panas yang terjadi.

- g) Sifat permukaan, daratan lebih cepat menyerap dan menerima panas dari pada lautan.

2.4 BMKG Sebagai Sumber Belajar Geografi

Landasan teori mengenai Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang sebagai sumber belajar akan menguraikan tentang: profil BMKG dan BMKG sebagai sumber informasi dan sumber data meteorology, klimatologi, dan geofisika. Untuk lebih rincinya sebagai berikut:

2.4.1 Profil Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kota Semarang

Sejarah pengamatan meteorologi dan geofisika di Indonesia dimulai pada tahun 1841 diawali dengan pengamatan yang dilakukan secara perorangan oleh Dr. Onnen, Kepala Rumah Sakit di Bogor. Tahun demi tahun kegiatannya berkembang sesuai dengan semakin diperlukannya data hasil pengamatan cuaca dan geofisika. Pada tahun 1866 kegiatan pengamatan perorangan tersebut oleh Pemerintah Hindia Belanda diresmikan menjadi instansi pemerintah dengan nama *Magnetisch en Meteorologisch Observatorium* atau Observatorium Magnetik dan Meteorologi dipimpin oleh Dr. Bergsma. Pada tahun 1879 dibangun jaringan penakar hujan sebanyak 74 stasiun pengamatan di Jawa. Pada tahun 1902 pengamatan medan magnet bumi dipindahkan dari Jakarta ke Bogor. Pengamatan gempa bumi dimulai pada tahun 1908 dengan pemasangan komponen *horisontal seismograf Wiechert* di Jakarta sedangkan pemasangan komponen vertikal dilaksanakan pada tahun 1928. Pada tahun 1912 dilakukan reorganisasi pengamatan meteorologi dengan menambah jaringan sekunder. Sedangkan jasa meteorologi mulai digunakan untuk penerangan pada tahun 1930. Pada masa

pendudukan Jepang antara tahun 1942 sampai dengan 1945 nama instansi meteorologi dan geofisika diganti menjadi *Kisho Kauso Kusho*. Setelah proklamasi kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945 instansi tersebut dipecah menjadi dua: di Yogyakarta dibentuk Biro Meteorologi yang berada di lingkungan Markas Tertinggi Tentara Rakyat Indonesia khusus untuk melayani kepentingan Angkatan Udara. Di Jakarta dibentuk Jawatan Meteorologi dan Geofisika, dibawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Tenaga. Pada tanggal 21 Juli 1947 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diambil alih oleh Pemerintah Belanda dan namanya diganti menjadi *Meteorologisch en Geofisiche Dienst*. Sementara itu, ada juga Jawatan Meteorologi dan Geofisika yang dipertahankan oleh Pemerintah Republik Indonesia, kedudukan instansi tersebut di jalan Gondangdia Jakarta. Pada tahun 1949 setelah penyerahan kedaulatan negara Republik Indonesia dari Belanda *Meteorologisch en Geofisiche Dienst* diubah menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika dibawah Departemen Perhubungan dan Pekerjaan Umum. Selanjutnya pada tahun 1950 Indonesia secara resmi masuk sebagai anggota Organisasi Meteorologi Dunia (*World Meteorological Organization atau WMO*) dan Kepala Jawatan Meteorologi dan Geofisika menjadi *Permanent Representative of Indonesia with WMO*. Pada tahun 1955 Jawatan Meteorologi dan Geofisika diubah namanya menjadi Lembaga Meteorologi dan Geofisika di bawah Departemen Perhubungan dan pada tahun 1960 namanya dikembalikan menjadi Jawatan Meteorologi dan Geofisika di bawah Departemen Perhubungan Udara. Pada tahun 1965 namanya diubah menjadi Direktorat Meteorologi dan Geofisika kedudukannya tetap di bawah Departemen Perhubungan Udara. Pada

tahun 1972 Direktorat Meteorologi dan Geofisika diganti namanya menjadi Pusat Meteorologi dan Geofisika suatu instansi setingkat eselon II di bawah Departemen Perhubungan dan pada tahun 1980 statusnya dinaikkan menjadi suatu instansi setingkat eselon I dengan nama Badan Meteorologi dan Geofisika dengan kedudukan tetap berada di bawah Departemen Perhubungan. Pada tahun 2002 dengan keputusan Presiden RI Nomor 46 dan 48 tahun 2002, struktur organisasinya diubah menjadi Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) dengan nama tetap Badan Meteorologi dan Geofisika. Terakhir melalui Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008, Badan Meteorologi dan Geofisika berganti nama menjadi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dengan status tetap sebagai Lembaga Pemerintah Non Departemen. Pada tanggal 1 Oktober 2009 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi Klimatologi dan Geofisika disahkan oleh Presiden Republik Indonesia Susilo Bambang Yudhoyono (unduh Penjelasan UU RI Nomor 31 Tahun 2009).

2.4.2 BMKG Sebagai Sumber Belajar Geografi

BMKG Kota Semarang sebagai sumber belajar geografi yang dimaksud adalah sumber informasi yaitu memberikan informasi mengenai cuaca dan iklim dan sebagai sumber data meteorologi, klimatologi dan geofisika.

2.4.2.1 BMKG Sebagai Sumber Informasi.

BMKG Kota Semarang sebagai sumber informasi yaitu memberikan informasi mengenai cuaca dan iklim. Terdiri dari informasi prakiraan cuaca dan iklim, dan pencatatan gempa bumi.

1) Prakiraan cuaca

Prakiraan cuaca memberikan informasi mengenai keadaan cuaca pada suatu daerah yang terdiri dari curah hujan, kecepatan angin, arah angin, dan kelembaban udara. Informasi ini diperoleh dari pengukuran yang dilakukan oleh BMKG. Prakiraan cuaca terdiri dari:

a. Prakiraan cuaca

Prakiraan cuaca terdiri dari informasi cuaca Jawa Tengah, informasi cuaca Jawa Tengah terdiri dari prakiraan cuaca dalam satu hari, terdiri dari prakiraan cuaca siang hari, malam hari, dan dini hari. Terdapat juga suhu udara dan kelembaban udara yang memberikan informasi dalam satu hari.

b. Prospek cuaca harian

Prospek cuaca harian memberikan informasi mengenai prospek cuaca selama tiga harian dan prospek cuaca mingguan.

c. Cuaca penerbangan

Cuaca penerbangan memberikan informasi mengenai laporan cuaca actual bandara, prakiraan cuaca bandara.

d. Cuaca maritim

Cuaca maritim memberikan informasi mengenai prakiraan cuaca wilayah pelayaran, tinggi gelombang, cuaca pelabuhan.

2) Iklim

Sumber informasi yang berkaitan dengan iklim, BMKG Kota Semarang memberikan informasi iklim yaitu prakiraan iklim, analisis iklim, informasi iklim, dan perubahan iklim. Informasi tersebut dapat bermanfaat untuk peserta didik

dalam kegiatan pembelajaran, untuk lebih lengkapnya informasi tersebut berikut rinciannya;

a. Prakiraan iklim

Prakiraan iklim memberikan informasi mengenai prakiraan hujan bulanan, musim, potensi banjir, Outlook ENSO, dan bulletin iklim.

b. Analisis iklim

Analisis iklim memberikan informasi mengenai hujan bulanan, dinamika atmosfer, indeks presipitasi terstandarisasi, dan neraca air.

c. Informasi iklim

Informasi iklim memberikan informasi mengenai hari tanpa hujan, suhu muka laut, endex El Nino, temperature subsurface pasifik.

d. Perubahan iklim

Perubahan iklim memeberikan informasi mengenai trend curah hujan, suhu, perubahan normal curah hujan, ekstrem perubahan iklim, proyeksi perubahan iklim, buku perubahan iklim.

3) Pencatatan gempa bumi

Sumber informasi yang berkaitan dengan pencatatan gempa bumi, BMKG Kota Semarang memberikan informasi gempa bumi, tsunami, seismologi teknik.

Informasi tersebut dapat bermanfaat untuk peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, untuk lebih lengkapnya informasi tersebut berikut rinciannya:

a. Gempa bumi

Gempa bumi memberikan informasi mengenai gempa terkini, skala intensitas gempa bumi, skala MMI, data gempa bumi.

b. Tsunami

Tsunami memberikan informasi mengenai tsunami terkini

c. Seismologi teknik

Seismologi teknik memberikan informasi mengenai ulasan guncangan tanah, peta isoseismal.

2.4.2.2 BMKG Sebagai Sumber Data

BMKG sebagai sumber data meteorologi, klimatologi, dan geofisika yaitu terdapat taman alat, tempat pengambilan data, tempat olah data serta tempat prakiraan cuaca dan musim. Taman alat-alat klimatologi merupakan tempat dimana terdapat berbagai alat-alat yang menunjang untuk pengambilan berbagai data seperti suhu kecepatan angin, intensitas cahaya dan lain sebagainya. Bentuk taman ini adalah sebidang tanah datar digunakan untuk meletakkan alat-alat klimatologi. Syaratnya sudut pandangan 45° berumput pendek, kanan-kiri tidak boleh ada bangunan/pohon yang tinggi, diberi pagar, supaya terhindar dari gangguan binatang, letaknya sebaiknya dekat dengan pertanian (BMKG Kota Semarang, 2016). alat-alat yang digunakan dapat dikelompokkan berdasarkan unsur yang diamati, meliputi :

1. Unsur radiasi matahari terdiri atas pengukuran intensitas penyinaran dan pengukuran lama penyinaran matahari.

Alat yang digunakan untuk mengukur intensitas penyinaran yaitu:

- 1) *Gun Bellani Pencatat Intensitas Cahaya Matahari*. Satuan: Calori/Cm² (*Langley*). Intensitas Cahaya Matahari = pembacaan skala dikalikan konstanta dibagi 21. Cara kerja alat ini yaitu sewaktu memasang alat

dipagi hari, alat dibalik dan dikembalikan sehingga permukaan air dalam tabung mendekati nol. Air dalam alat volumenya konstan dan bila terkena cahaya matahari akan menguap dan berkondensasi sehingga air turun ke bawah, (BMKG Kota Semarang, 2016).

2) *Actinograph* Alat pengukur/pencatat secara otomatis intensitas radiasi matahari. Satuan $K \text{ Cal/cm}^2$ (*Langley*). keterangan: kertas pias diganti setiap hari. Setiap kotak kecil = 12 kalori, perhitungan total 1 hari dihitung jumlah kotak kecil. Alat ini menggunakan sensor Bimetal. Selanjutnya alat pengukur lamanya penyinaran matahari yaitu *Campbell Stokes* alat ini berbentuk bulatan dan terbuat dari kaca massif. Lalu cara kerja alat ini pencatat lama penyinaran matahari satuan: jam/ persentase (%) pias harian jenis pias 3 macam: lengkung panjang (11 Oktober- 28 Februari), lurus (11 September – 10 Oktober) (1 Maret – 10 April), lengkung pendek (11 April – 10 Agustus), (BMKG Kota Semarang, 2016).

2. Unsur Cuaca yang diamati Suhu Udara

Psychrometer Standar fungsi alat pengukur suhu udara & kelembaban udara satuan: suhu derajat celcius ($^{\circ}\text{C}$). kelembaban dalam persen (%). thermometer bk menunjukkan suhu udara, thermometer bb digunakan mencatat kelembaban udara dengan bantuan tabel, thermometer bb, bola air raksa harus selalu basah dengan menggunakan kain muslin yang selalu basah oleh air murni, (BMKG Kota Semarang, 2016).

3. Unsur yang diamati Suhu Tanah thermometer tanah gundul & berumput, (BMKG Kota Semarang, 2016).

4. Unsur yang diamati Tekanan Udara

1) Barometer alat untuk mengukur tekanan udara. Satuan milibar (mb).

Tabung berisi air raksa. Dilengkapi thermometer untuk mengetahui suhu udara dalam ruangan. Alat ini tidak boleh terkena sinar matahari & angin langsung dipasang tegak lurus pada dinding yang kuat. Tinggi bejana 1 m dari lantai. Baca thermometer yang menempel pada barometer kemudian stel *nonius* sehingga menyinggung permukaan air raksa, baca skala barometer, (BMKG Kota Semarang, 2016).

2) *Barograph* alat pencatat tekanan udara secara otomatis. Satuan milibar (mb). Sensor menggunakan tabung hampa udara/kotak logam yang hampa udara yg terbuat dari logam yang sangat lenting. Tekanan atmosfer berubah volume kotak berubah. Perubahan volume kotak dihubungkan dengan tangkai pena dan menggores di pias, (BMKG Kota Semarang, 2016).

5. Unsur cuaca yang diamati angin

1) *Anemometer* fungsi alat: pencatat arah dan kecepatan angin sesaat satuan: arah angin (8 mata angin) kecepatan angin: knots (1 knots = 1.8 km/jam). keterangan: yang dimaksud arah angin yaitu arah dari mana angin berhembus, (BMKG Kota Semarang, 2016).

2) *Cup Counter Anemometer 2m* fungsi alat: pengukur kecepatan angin rata-rata harian satuan: km/jam keterangan: prinsip kerja seperti garakan *spedometer* sepeda motor dalam satuan km/jam. Kecepatan angin rata-rata

harian, selisih pembacaan angka dibagi 24 jam, (BMKG Kota Semarang, 2016).

- 3) *Wind Force* fungsi alat: pencatat arah dan kecepatan angin sesaat satuan: arah angin (8 mata angin), kecepatan angin: knots (1 knots = 1.8 km/jam).
keterangan: model ini paling lama (awal) dari jenis anemometer. Kecepatan angin sesaat di perkirakan dari gerakan lempeng logam (Plat), (BMKG Kota Semarang, 2016).

6. Unsur yang diamati Kelembaban Udara

Thermohigrograph, fungsi alat: pencatat suhu udara dan kelembaban udara (nisbi) satuan: derajat celcius (°c) & prosentase (%). Keterangan: pias harian, atau mingguan. Sensor suhu terbuat dari logam, bila udara panas logam memuai dan menggerakkan pena keatas, bila udara dingin mengkerut gerakan penaturun. Sensor kelembaban udara terbuat dari rambut manusia, bila udara basah. Rambut memanjang dan bila udara kering rambut memendek. (BMKG Kota Semarang, 2016).

7. Unsur yang diamati Penguapan Air

Alat yang digunakan yaitu :

- 1) *Oven Pan Evaporimeter*, fungsi alat pengukur penguapan air langsung satuan milimeter (mm). Alat ini dilengkapi dengan *thermometer air Six Bellani* (Thermometer Apung serta *Cup Counter anemometer* tinggi 0,5 meter), (BMKG Kota Semarang, 2016).
- 2) *Piche Evaporimeter*, fungsi alat pengukur penguapan air dalam ruangan satuan millimeter (mm), (BMKG Kota Semarang, 2016).

8. Unsur yang diamati Curah Hujan

Alat yang digunakan yaitu:

- 1) *Penakar Hujan Obs*, fungsi alat pengukur curah hujan, satuan millimeter (mm), curah hujan diukur dengan gelas penakar setiap pagi jam 07.00 WS. Atau 1 mm hujan yang ditakar sama volumenya dengan 10cc.
 - 2) *Penakar Hujan Otomatis (hellman)* fungsi alat ini yaitu pencatat instensitas curah hujan atau tingkat kelebatannya satuannya millimeter (mm), setiap hari pias diganti (pias harian atau pias mingguan). Hujan dengan instensitas lebat bentuk grafik terjal dan instensitas ringan bentuk grafik landau. Waktu terjadi dan berakhirnya hujan dapat diketahui. (BMKG Kota Semarang, 2016).
9. **Unsur cuaca** yang diamati kualitas air *hujan automatic rain sampler* mengambil sampel air hujan untuk diuji keasamannya di laboratorium BMKG. Dengan alat seperti ini air hujan tidak terkontaminasi/tercemar, (BMKG Kota Semarang, 2016).
10. **Unsur cuaca** yang diamati kualitas udara *high volume sampler* adalah peralatan sampling untuk mengambil sampel *SPM (Suspensious Particles Matter / Partikel Padat yang melayang di udara 0,1micron)*.
- 1) *Lightening Detector* Mendeteksi petir. Biasanya untuk klaim pihak asuransi.
 - 2) *Synergie (Meteo International Weather)*.
 - 3) *Display radar Cuaca*.
 - 4) *Automatic Weather Station* Fungsi alat:

Lengkap dengan sensor pengukur suhu udara, kelembaban, tekanan udara, arah angin, kecepatan angin, curah hujan, penyinaran matahari, suhu tanah, satuan: suhu udara -> °c. tekanan -> milibar (mb), curah hujan -> milimeter (mm). Penyinaran matahari -> *langley*. Kecepatan angin -> knots, km/jam. arah angin -> derajat (°). keterangan: dari sensor tersebut data disimpan didata loger dan disambung melalui kabel ke komputer yang ada diruangan observasi untuk melihat tampilan alat tersebut, (BMKG Kota Semarang, 2016).

5) *Very small aperture terminal Internet Protocol (VSAT-IP)* Fungsi alat:

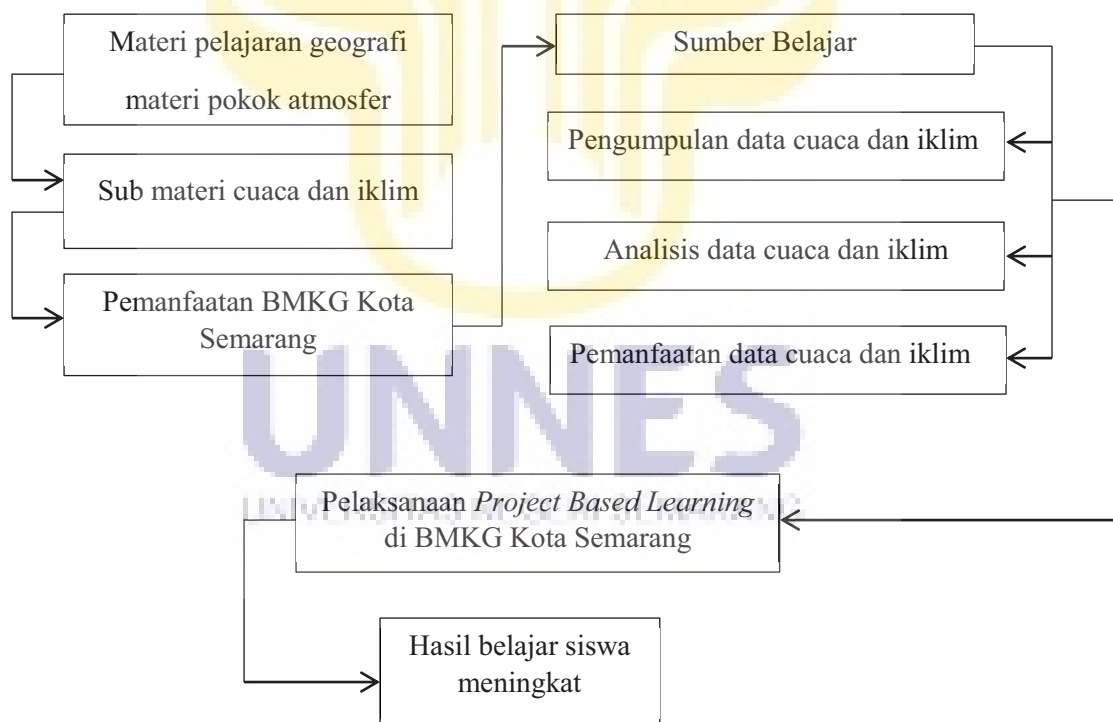
Untuk komunikasi pengiriman data pengamatan cuaca ke BMKG Pusat.

Untuk mengambil produk *CMSS (Computerized Message Switching System)* dari Jakarta yang berupa citra satelit cuaca, peta angin, peta suhu laut dan produk lainnya. Keterangan: Menggunakan sistem komunikasi Satelit Palapa. Data *CMSS* dimanfaatkan untuk menganalisa prakiraan cuaca regional/Jawa Tengah. (BMKG Kota Semarang, 2016).

2.5 Kerangka Berfikir

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran Geografi di SMA Sedes Sapientiae Semarang belum pernah memanfaatkan sumber belajar dilingkungan luar sekolah, hanya memanfaatkan apa yang disampaikan oleh guru dan LKS, buku paket serta internet sebagai sumber belajar. Hal ini membuat proses pembelajaran dalam kelas kurang bervariasi, tentu saja berpengaruh pada kondisi siswa saat belajar karena siswa akan lebih mudah jenuh dalam pembelajaran.

Kerangka berfikir dalam penelitian ini lebih jelasnya dapat digambarkan sebagai berikut: (Gambar 2.1 Kerangka berfikir penelitian)



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas siswa dalam pembelajaran *outdoor study* dengan memanfaatkan BMKG Kota Semarang sebagai sumber belajar untuk kelas X SMA Sedes Sapientiae Semarang tahun 2015/2016 sudah berjalan sesuai rencana, hal ini dibuktikan dari hasil analisis aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan 92% sudah terlaksana dan 8% belum terlaksana.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Melihat kebanyakan cara mengajar yang digunakan oleh guru, termasuk guru mata pelajaran geografi yang pembelajaran hanya bersumber pada penjelasan guru dan sumber belajar visual maka hendaknya guru dapat menggunakan sumber-sumber belajar lain yang dapat menarik siswa dalam proses belajar
2. Setelah diadakan penelitian ini, hendaknya guru dapat memanfaatkan sumber-sumber belajar yang ada di lingkungan untuk memberi pengalaman belajar langsung. Hal ini terbukti bahwa pemanfaatan lingkungan alam sebagai sumber belajar geografi memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dan suasana belajar menjadi aktif dan komunikatif.

Daftar Pustaka

- Abdullah, Ramli. 2012. *Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar*.
jurnal ilmiah DIDAKTIKA:Februari 2012 VOL XII NO, 2, 216 - 231.
- Ali, Mohamad. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- Arikunto, Suharsimi. 2006. PROSEDUR PENELITIAN. JAKARTA: Rineka Cipta.
- BSNP. 2006. Panduan Penyusunan KTSP. Jakarta.
- Degeng, Ns. 1993. *Ilmu Pengajaran Taksonomi Variable*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tinggi: Jakarta.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hanafiah, Nanang. 2010. Konsep Strategi Pembelajaran. Bandung: Refika Aditama.
- Hanifah, Luthfi, 2015. *Pemanfaatan Rawa Pening Sebagai Sumber Belajar Geografi Dengan Pendekatan Scientific Untuk Kelas X IPS SMA N 1 Ambarawa*.
Edu Geography 3 (5).
- Hardati dkk, Puji. 2007. *Pengantar Ilmu Sosial*. Semarang: FIS UNNES
- Kartawidjaja, Omi, 1988. *Metode Mengajar Geografi*. Bandung: Sinar Harapan.
- Khanifah, Sri. 2011. *Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Klasifikasi Mahluk Hidup Di MTS MIFTAHUL HUDA Bogorejo*. UNNES
- Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.

- Mulyasa, E. 2006. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riadi, Edi. 2016. STATISTIK PENELITIAN. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ristianingrum, Retno. 2014. *Pemanfaatan Laboratorium Alam Karangsembung Sebagai Salah Satu Sumber Belajar Mata Pelajaran Geografi di SMA Negeri se-Kabupaten Kebumen*. UNNES.
- Setyowati, Dewi Liesnoor, dkk. 2015. Panduan Penulisan Skripsi. Semarang: FIS Unnes.
- Singarimbun, Masri. 1995. Metode Penelitian Survey. Jakarta: LP3ES.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2005. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito Bandung.
- Sugandi, Achmad, dkk. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Sumarmi. 2012. *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Malang: Aditya Media Publishing.
- Sumaatmadja, Nursid. 2001. *Metodologi Pengajaran Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Pretasi Pustaka
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Warsita, B. 2008. Teori Belajar Robert M. Gagne dan Implikasinya pada Pentingnya Pusat Sumber Belajar. *Jurnal Teknodik*. Vol XII (01).

<http://www.bmkg.go.id/profil/?p=sejarah> di unduh pada tanggal 24 November 2016 pukul 10.30.

<http://klimatologi.semarang.jateng.bmkg.go.id/index.php/en/alatbb> di unduh pada tanggal 8 januari 2016 pukul 10.18.

<https://belajargeodenganhendri.wordpress.com/2011/04/12/atmosfer-2/> di unduh 19 Oktober 2016 pukul 01.55

<http://ainamulyana.blogspot.co.id/2016/06/pengertian-belajar-dan-pengertian.html> di unduh 28 oktober 2016 pukul 01.00.

<http://lestarysnote.blogspot.co.id/2016/03/membandingkan-kurikulum-ktsp-dan.html> di unduh pada 27 maret 2017 pukul 01.05.

