



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DAN AKTIVITAS BELAJAR  
SISWA SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Mohammad Wisolus Solihin  
140210102079**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DAN AKTIVITAS BELAJAR  
SISWA SMA**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Mohammad Wisolus Solihin  
140210102079**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah S.W.T, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Musrifah dan Ayahanda Misyono yang senantiasa memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, dukungan dan doa serta berusaha memenuhi segala kebutuhan finansial demi kelancaran studi.
2. Guru-guruku tercinta dari sekolah dasar sampai dengan Perguruan Tinggi yang telah memberikan bekal perihal pengetahuan dan sikap yang nantinya akan dipergunakan saat menjalani kehidupan di masyarakat.
3. Almamaterku Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

**MOTO**

*“Barang siapa yang besungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri”*

(QS. Al-Ankabut:6)<sup>\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: AL-HIDAYAH

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Wisolus Solihin

NM : 140210102079

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada substansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2018

Yang menyatakan,

Mohammad Wisolus Solihin

NIM 140210102079

**SKRIPSI**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA  
MATERI PEMANASAN GLOBAL TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DAN AKTIVITAS BELAJAR  
SISWA SMA**

Oleh  
**Mohammad Wisolus Solihin**  
**140210102079**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Sri Handono Budi P., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Supeno, S.Pd., M.Si

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA” karya Mohammad Wisolus Solihin telah diuji dan disahkan pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 3 Juli 2018

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

**Tim Penguji**

Ketua

Sekretaris

Drs. Sri Handono Budi P., M.Si  
NIP. 19580318 198503 1 004

Dr. Supeno, S.Pd., M.Si  
NIP. 19741207 199903 1 002

Anggota I

Anggota II

Dr. Sudarti, M.Kes  
NIP. 19620123 198802 2 001

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc  
NIP. 19680710 199302 1 001

Mengesahkan  
p.l.h Dekan,

Prof. Dr. Suratno, M.Si  
NIP. 19670625 199203 1 003

## RINGKASAN

**Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA;** Mohammad Wisolus Solihin, 140210102079; 2018; 63 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada abad 21 ini, pembelajaran fisika dituntut untuk menguasai kemampuan abad 21 yaitu kemampuan tingkat tinggi atau yang biasa dikenal *High Order Thinking*. Salah satu kemampuan yang termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Fisika yang merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan gejala yang menyertainya diharapkan mampu memecahkan persoalan yaitu salah satunya permasalahan alam atau lingkungan. Dengan menguasai kemampuan berpikir kritis tentunya siswa diharapkan untuk dapat berperan dalam menyelesaikan persoalan alam. Isu lingkungan yang saat ini ramai diperbincangkan dunia adalah pemanasan global. Pemanasan global merupakan materi yang dipelajari di kelas XI jenjang SMA. Berdasarkan data puspendik diketahui bahwa nilai rata-rata UN jenjang SMA di jember masih rendah untuk daerah pinggiran. Salah satu SMA yang memperoleh nilai rata-rata UN rendah di SMAN Plus Sukowono. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN Plus Sukowono masih rendah. Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru di SMAN Plus Sukowono menyebutkan bahwa pembelajaran saat ini sering menggunakan model pembelajaran langsung yang mana pada saat pembelajaran di kelas metode ceramah oleh guru memiliki peran sangat penting, sedangkan siswa cenderung mendengarkan saja. Untuk itu perlu adanya penggunaan model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar pada materi pemanasan global. Salah satu teknik untuk memilih model pembelajaran adalah melihat karakteristik materi. Karakteristik materi pemanasan global adalah terdapat banyak informasi. Rumpun model pembelajaran yang termasuk pemrosesan informasi diantaranya adalah model pembentukan konsep atau pembelajaran induktif (*inductif thinking*), model pemerolehan konsep (*concept attainment*), model memories (*memory assists*), model pengatur awal (*advance organizers*), inkuiri (*scientific inquiry*), latihan inkuiri (*inquiry training*), dan sinektik (*synectics*). Beberapa teori menjelaskan bahwa model inkuiri dapat melatih siswa berpikir kritis dan menuntut siswa untuk aktif. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa di SMAN Plus Sukowono.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap kemampuan berfikir kritis siswa SMAN Plus Sukowono. 2) Mengkaji pengaruh

model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap aktivitas belajar siswa SMAN Plus Sukowono.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penentuan tempat penelitian menggunakan teknik *purposive sampling area*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Plus Sukowono. Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian setelah sampel kelas dinyatakan homogen saat dilakukan uji homogenitas. Desain penelitian yang menggunakan *post-test only control group desain*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes yang dilakukan di akhir pembelajaran (*post-test*) dan observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Metode analisis data kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar yang digunakan untuk menguji hipotesis statistiknya menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan bantuan SPSS 24.

Data yang diperoleh antara lain nilai rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kritis dan nilai aktivitas belajar. Nilai rata-rata *post-test* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen sebesar 67,16, sedangkan data nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol sebesar 62,50. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji *Independent Sample T-test*, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar  $0,005 \leq 0,05$  Jika disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN Plus Sukowono. Nilai rata-rata observasi aktivitas belajar kelas eksperimen sebesar 75, sedangkan data nilai rata-rata penguasaan konsep kelas kontrol sebesar 63,51. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas belajar siswa menggunakan uji *Independent Sample T-test*, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar  $0,000 \leq 0,05$  Jika disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa rata-rata nilai aktivitas belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap aktivitas belajar siswa di SMAN Plus Sukowono.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi pemanasan global di SMAN Plus Sukowono.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah S.W.T atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., P.hD., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan surat pengantar izin penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah menyetujui pengajuan judul dan pengembangan skripsi;
3. Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memfasilitasi dalam menyelesaikan skripsi;
4. Bapak Dr. Supeno, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penulis menempuh kuliah strata satu;
5. Bapak Drs. Sri Handono Budi P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Dr. Supeno, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya skripsi ini;
6. Ibu Dr. Sudarti, M.Kes., selaku Dosen Penguji Utama dan Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
7. Bapak Suryadi, S.Pd, M.Pd., selaku Kepala SMAN Plus Sukowono yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian;

8. Ibu Pungkasaningsih, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMAN Plus Sukowono yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian;
9. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Fisika;
10. Kedua orang tua ibunda Musrifah dan ayahanda Misyono yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan dan doa;
11. Fina, Samsul, Fani, Deni, Azis, Fuad dan Fauril yang selalu membantuku selama duduk di bangku perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi ini ;
12. Samsul dan Al yang bersedia menjadi observer selama penelitian;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 2018

Penulis

**DAFTAR ISI**

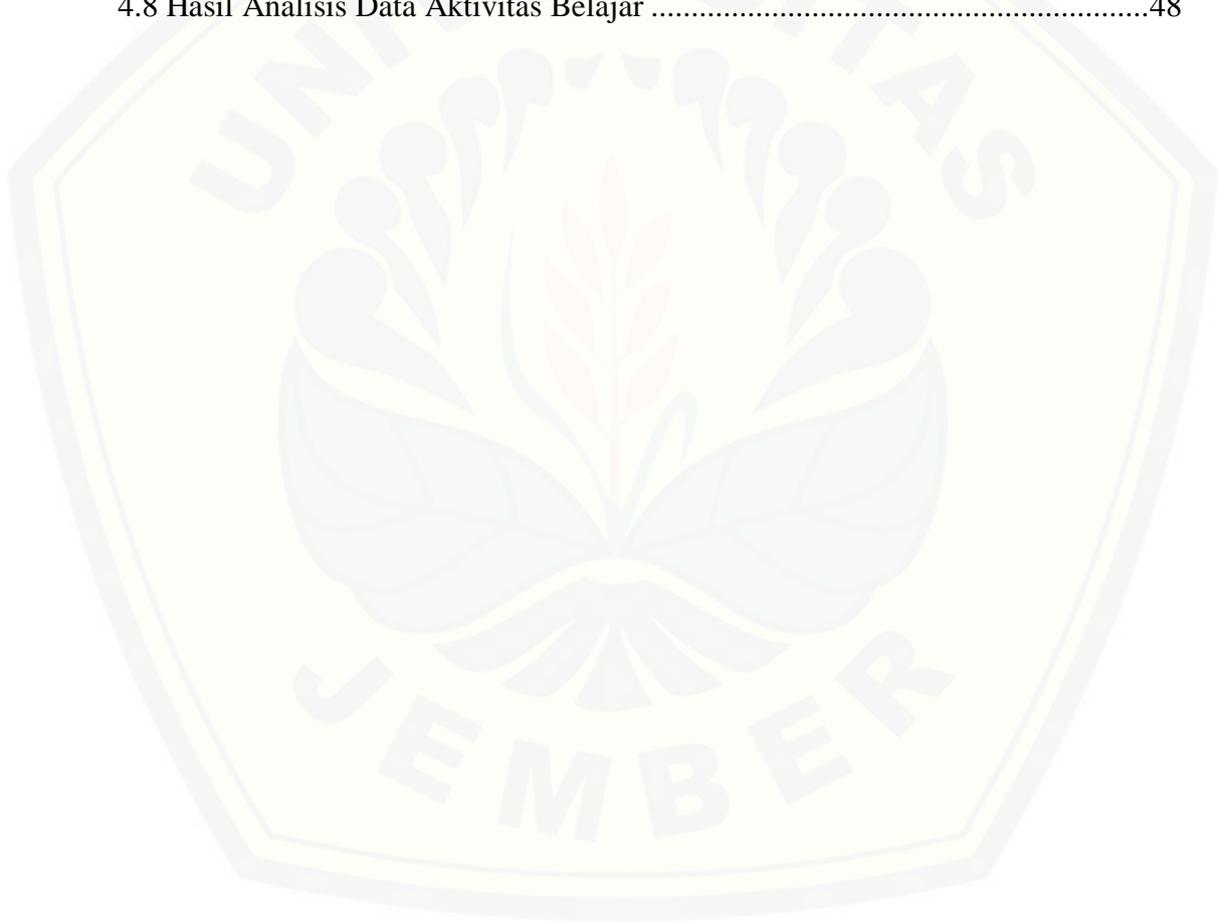
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN MOTO.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN .....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN .....	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian, Prinsip, dan Tujuan Belajar.....	6
2.2. Pembelajaran Fisika .....	7
2.3. Model Pembelajaran.....	8
2.4. Model Inkuiri Terbimbing.....	9
2.5. Berpikir Kritis .....	14
2.6. Aktivitas Belajar.....	17
2.7. Materi Penelitian .....	18
2.8. Hipotesis Penelitian.....	21
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Desain Penelitian.....	22
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
3.4. Definisi Operasional Variabel.....	23
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.6. Teknik Analisa Data dan Pengujian Hipotesis.....	25
3.7. Prosedur Penelitian.....	28
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Pelaksanaan Penelitian .....	31
4.2. Hasil Penelitian .....	31
4.3. Analisis Data .....	43
4.4. Pembahasan.....	49
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	59
5.2. Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA .....	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	64



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	13
2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis menurut Facione .....	14
2.3 Hubungan antara Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis..	16
4.1 Skor <i>post test</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	32
4.2 Presentase Kemampuan Berpikir Kritis tiap Indikator .....	32
4.3 Skor Hasil Observasi Aktivitas Belajar.....	37
4.4 Presentase Aktivitas Belajar tiap Indikator .....	37
4.5 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis .....	44
4.6 Hasil Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis .....	45
4.7 Hasil Analisis Uji Normalitas Data Aktivitas Belajar.....	47
4.8 Hasil Analisis Data Aktivitas Belajar .....	48



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	30
4.1 Grafik Nilai Kemampuan Berpikir Kritis.....	33
4.2 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.1.....	33
4.3 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.2.....	34
4.4 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.3.....	34
4.5 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.4.....	35
4.6 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.5.....	35
4.7 Grafik Distribusi Jawaban Siswa Soal No.6.....	36
4.8 Grafik Nilai Aktivitas Belajar Siswa.....	37
4.9 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Visual.....	37
4.10 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Lisan.....	38
4.11 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Mendengarkan.....	38
4.12 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Menulis.....	40
4.13 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Menggambar.....	41
4.14 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Metrik.....	41
4.15 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Mental.....	42
4.16 Grafik Aktivitas Belajar Kegiatan Emosional.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	64
B. Nilai <i>post test</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	74
C1. Skor Berpikir Kritis tiap Indikator Kelas Eksperimen .....	75
C2. Skor Berpikir Kritis tiap Indikator Kelas Kontrol.....	76
D. Nilai Aktivitas Belajar .....	77
E1. Skor Aktivitas Belajar tiap Indikator Kelas Eksperimen.....	78
E2. Skor Aktivitas Belajar tiap Indikator Kelas Kontrol .....	84
F. Silabus Pembelajaran .....	90
G1. RPP Kelas Eksperimen.....	93
G2. RPP Kelas Kontrol .....	100
H1. LKS Pertemuan 1 .....	111
H2. LKS Pertemuan 2 .....	114
I. Soal <i>post test</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	117
J. Kunci Jawaban .....	119
K. Rubrik Penskoran <i>post test</i> .....	124
L. Lembar Observasi Aktivitas Belajar .....	126
M. Uji Homogenitas .....	127
N1. Nilai Berpikir Kritis Tertinggi dan Terendah Kelas Eksperimen .....	130
N2. Nilai Berpikir Kritis Tertinggi dan Terendah Kelas Kontrol .....	134
N3. Nilai Observasi Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen .....	136
N4. Nilai Observasi Aktivitas Belajar Kelas Kontrol .....	142
N5. Jawaban LKS.....	148
N6. Surat Keterangan .....	150
N7. Foto Kegiatan .....	151

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA atau ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala alam dan semua interaksi yang menyertai fenomena tersebut (Kaniawati, 2017). Abdullah (2016) berpendapat bahwa fisika merupakan cabang paling utama dalam ilmu sains. Hal ini karena berbagai prinsipnya merupakan dasar atas setiap cabang sains yang lainnya. Fisika merupakan ilmu yang digunakan untuk mendidik siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan baik dalam fisika maupun dalam penerapan kehidupan sehari-hari (Zahara, dkk. 2015). Oleh karena itu, belajar fisika sangatlah penting karena ilmu fisika merupakan ilmu yang fundamental dan berhubungan erat dengan kelangsungan hidup kita sehari-hari.

Salah satu peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan erat dengan konsep fisika adalah fenomena pemanasan global. Saat ini pemanasan global menjadi perbincangan dunia. Berbagai Negara termasuk Indonesia memberikan perhatian yang lebih mengenai dampak dari pemanasan global dan cara untuk mengatasi efek pemanasan global (Purwanta, 2009). Akhir-akhir ini bumi yang kita tempati ini terus mengalami kenaikan suhu. Berdasarkan data dari Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) suhu bumi menaik 1,1 derajat celcius dari periode revolusi industri yaitu pada tahun 1850-1899. Bahkan kenaikan suhu bumi pada tahun 2016 memiliki kenaikan sebesar 0,83 derajat celcius jika dibandingkan dengan kondisi periode 1961-1990 (Utomo, 2017). Pemanasan global merupakan naiknya suhu rata-rata bumi.

Pada mata pelajaran fisika di jenjang pendidikan SMA kelas XI semester genap salah satu materi yang dipelajari adalah tentang pemanasan global. Kompetensi dasar yang diharapkan pada materi pemanasan global, yaitu menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan. Menurut Depdiknas (2006), salah satu tujuan pembelajaran fisika di SMA adalah mengembangkan kemampuan berpikir analisis induktif dan deduktif, kemampuan memecahkan masalah dan bersikap ilmiah (jujur, kritis, dan terbuka)

serta kemampuan berkomunikasi. Tujuan dalam mempelajari fisika tersebut guna mendapatkan produk fisika yang memiliki sifat yang khas serta untuk menjelaskan gejala alam yang terjadi tersebut. Oleh karena itu proses pembelajaran fisika pada materi pemanasan global harus dilaksanakan sebaik mungkin agar siswa dapat memahami efek pemanasan global dan mampu berperan dalam mengatasi efek pemanasan global.

Pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peneliti lain sebelumnya pada materi pemanasan global yaitu menggunakan model *discovery learning*, model pembelajaran kooperatif, model *problem based instruction* (PBI). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yaumi, dkk (2017) didapatkan hasil bahwa model *discovery learning* pada materi pemanasan global dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan kategori sedang. Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *teams games tournaments* pada materi pemanasan global didapatkan bahwa hasil belajar pada ranah kognitif yaitu tuntas, pada ranah afektif yaitu sangat baik, dan pada ranah psikomotor yaitu kategori baik (Iasha, dkk. 2013).

Proses pembelajaran memerlukan persiapan yang matang agar pada saat pembelajaran berlangsung dapat berjalan efektif dan mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu persiapan yang dilakukan seorang guru sebelum memberi pelajaran di kelas adalah memilih model pembelajaran. Teknik memilih model pembelajaran salah satunya adalah mengetahui karakteristik dari materi. Karakteristik materi pemanasan global yaitu termasuk pada materi yang menekankan pada informasi fenomena alam. Rumpun model pembelajaran yang termasuk pemrosesan informasi diantaranya adalah model pembentukan konsep atau pembelajaran induktif (*inductif thinking*), model pemerolehan konsep (*concept attainment*), model memori (*memory assists*), model pengatur awal (*advance organizers*), inkuiri (*scientific inquiry*), latihan inkuiri (*inquiry training*), dan sinektik (*synectics*) (Rustaman, 2009: 4).

Model inkuiri adalah model yang menuntut siswa untuk aktif melakukan penemuan. Sehingga siswa didorong untuk belajar aktif berperan dalam proses pembelajaran dengan melakukan penelitian (percobaan) untuk mendapatkan

penemuan. Dengan menggunakan model inkuiri siswa mendapatkan pengalaman-pengalaman belajar yang nyata dan aktif. Model inkuiri juga melatih siswa untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mendapat keterampilan. Disamping itu model inkuiri memotivasi siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri dan memiliki keterampilan berpikir kritis dalam menganalisis informasi (Nurhadi, 2015).

Berdasarkan data Ujian Nasional (UN) dari tahun 2015-2017 pada tingkat SMA Negeri di Kabupaten Jember menunjukkan bahwa pada nilai rata-rata IPA sekolah yang berada di kota lebih besar dibandingkan dengan sekolah yang berada di pinggiran (Puspendik.2017). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa di kota lebih baik dibandingkan siswa di pinggiran. Oleh karena itu peneliti akan mencoba melakukan penelitian di sekolah yang berada di pinggiran.

Pada studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMAN Plus Sukowono disebutkan oleh beberapa guru bahwa model inkuiri jarang digunakan di SMAN Plus Sukowono karena keterbatasan alat dan membutuhkan persiapan yang lama. Sehingga model *direct instruction* yang didalam model tersebut terdapat metode ceramah dan metode penugasan adalah model yang sering digunakan oleh guru fisika di SMAN Plus Sukowono. Hal ini menyebabkan siswa di SMAN Plus Sukowono cenderung pasif yaitu hanya mendengarkan ceramah guru atau mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran pada abad 21 memiliki *framework*, yaitu a) mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah, b) mampu berkomunikasi dan bekerjasama, c) mampu mengembangkan kreativitasnya, d) mampu memanfaatkan teknologi informasi, e) mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri, f) mampu memahami dan menggunakan media komunikasi (Aisyah, *et al.* 2017). Salah satu kemampuan yang harus dikuasai adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah kemampuan yang memungkinkan seseorang untuk melakukan evaluasi atau penyelidikan terhadap fakta, asumsi, dan logika yang mendasari dari gagasan orang lain (Johnson, 2015). Menurut Fachrurrazi (2011), berpikir kritis merupakan suatu proses yang memungkinkan siswa untuk merumuskan masalah dan mengevaluasi masalah secara mandiri.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa guru fisika di SMAN Plus Sukowono bahwasanya siswa belum mampu mencapai pemikiran pada tingkat berpikir kritis. Kemampuan siswa SMAN Plus Sukowono dalam ilmu sains masih rendah hal ini ditunjukkan dari hasil ulangan harian yang sering di bawah KKM. Kemampuan mayoritas siswa untuk menganalisis permasalahan, memberi penafsiran pada suatu kejadian fisika misalnya, mengevaluasi suatu tindakan atau kebijakan dalam kaitan ilmu fisika masih tergolong rendah. Sedangkan untuk menjelaskan atau berargumen dan menyimpulkan suatu kejadian atau hasil praktikum masih bisa dikatakan baik. Dari penjelasan hasil wawancara dengan beberapa guru mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN Plus Sukowono masih tergolong rendah. Untuk itu perlu perencanaan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Handriyani *et al* (2015) didapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran ekspositori. Dilakukan juga penelitian yang dilakukan oleh Nurhudayah (2016) bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengambil judul penelitian **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan permasalahan yaitu:

- a. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri Plus Sukowono?
- b. Apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa SMA Negeri Plus Sukowono?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan penelitian akan dilakukan peneliti adalah:

- a. Mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri Plus Sukowono.
- b. Mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap aktivitas belajar siswa SMA Neger Plus Sukowono.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Setelah dilakukan penelitian ini, maka diharapkan hasil penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi siswa
  - 1) Dapat mengetahui kemampuan diri sendiri pada kemampuan berpikir kritis.
  - 2) Sebagai motivasi belajar agar lebih giat lagi belajar.
- b. Bagi guru
  - 1) Sebagai acuan atau referensi dalam pemilihan model pembelajaran.
  - 2) Dapat mengetahui kemampuan berpikir kritis anak didik pada materi pemanasan global.
- c. Bagi peneliti lain
  - 1) Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian, Prinsip, dan Tujuan Belajar

Berdasarkan pendapat Hakim (2001:1), belajar merupakan suatu proses perubahan dalam diri manusia, perubahan tersebut dapat terlihat atau ditampakkan dengan penambahan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti meningkatnya kemampuan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan kemampuan lain-lain. Slameto (2010:2) juga mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya. Pengertian belajar juga disampaikan oleh Nasution (2006) yang menyatakan bahwa belajar adalah perubahan kelakuan akibat dari pengalaman dan latihan bagi individu yang belajar. Jadi belajar merupakan suatu usaha untuk peningkatan kualitas diri manusia melalui kegiatan atau suatu pengalaman.

Menurut Slameto (1995:27-28), belajar memiliki beberapa prinsip yang harus ditaati yaitu:

- a. Ditinjau dari prasyarat yang diperlukan dalam belajar prinsip belajar memiliki syarat yaitu siswa harus aktif, meningkatkan minat siswa, memotivasi siswa untuk mencapai tujuan belajar, dan memerlukan lingkungan belajar yang membuat siswa mengembangkan kemampuan eksplorasi, belajar dengan efektif, serta mengajarkan siswa untuk berinteraksi dengan lingkungan.
- b. Ditinjau dari hakikat belajar, hendaknya belajar itu bersifat kontinu atau sesuai dengan perkembangan, belajar merupakan proses organisasi, adaptasi, eksplorasi, penemuan, serta mengajarkan siswa untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lainnya.
- c. Ditinjau dari materi, belajar harus bersifat menyeluruh dan materi memiliki susunan penyajian yang sederhana agar siswa mudah mengerti, serta dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

- d. Ditinjau dari keberhasilan, belajar memerlukan suatu sarana dan prasarana yang cukup.

Belajar juga memiliki tujuan, agar pembelajaran yang dilaksanakan memiliki arah yang jelas apa yang harus dicapai. Sardiman (2006:26-28) menjelaskan bahwa tujuan belajar ada tiga yaitu:

- a. Tujuan belajar yaitu untuk mendapatkan pengetahuan. Dengan belajar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa agar pengetahuan yang didapat menjadi lebih kaya.
- b. Tujuan belajar yang kedua yaitu pemahaman konsep dan keterampilan. Dalam memahami atau merumuskan konsep diperlukan suatu keterampilan. Dengan kegiatan belajar diharapkan siswa mampu memahami konsep dengan keterampilan yang dimiliki siswa.
- c. Tujuan belajar yang terakhir yaitu pembentukan sikap atau karakter siswa. Melalui kegiatan belajar diharapkan siswa memiliki sikap yang baik dengan cara menanamkan nilai-nilai yang tersirat dalam proses belajar.

## 2.2 Pembelajaran Fisika

Menurut Dimiyati dan Moedjiono (2002:157), pembelajaran merupakan suatu kegiatan proses belajar mengajar untuk mendapatkan atau memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pembelajaran yang baik yaitu pembelajaran yang memiliki unsur sebagai berikut: (1) siswa yang belajar, (2) guru sebagai pengajar, (3) bahan pelajaran, (4) hubungan antara guru dan siswa (Suparno, 2007:2). Gagne dan Briggs (2012) mendefinisikan pembelajaran sebagai sebuah rangkaian kegiatan yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi pembelajar yaitu siswa agar dalam proses belajar menjadi mudah. Dari uraian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan secara sengaja untuk memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

## **2.3 Model pembelajaran**

### **2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran**

Joyce (2000) berpendapat bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka berpikir yang menututun seseorang dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas serta membimbing siswa sehingga mewujudkan interaksi guru dan siswa lebih terarah. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar guna untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai acuan bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Indrawati, 2011:16). Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pola pilihan yaitu guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (Nurdyansah dan Fahyuni, 2016:20).

### **2.3.2 Teknik Memilih Model Pembelajaran**

Suatu model pembelajaran tidak dapat diterapkan untuk pembelajaran pada semua mata pelajaran, mungkin hanya pada materi-materi atau pokok bahasan tertentu. Sehingga dengan hal itu tidak ada suatu model yang paling efektif untuk semua mata pelajaran. Oleh karena itu ada beberapa pertimbangan dalam memilih model pembelajaran, diantaranya: tujuan pembelajaran, sifat materi pembelajaran, ketersediaan fasilitas dan sarana , kemampuan pembelajar, kondisi pembelajar, dan alokasi waktu (Indrawati, 2011). Dalam memilih model pembelajaran perlu memperhatikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, apakah tujuan pembelajaran tersebut berkenaan dengan kompetensi akademik, kepribadian, sosial, dan kompetensi vokasional. Perlu juga menyesuaikan model pembelajaran dengan karakteristik dari materi yang akan dipelajari. Kemampuan peserta didik juga diperhatikan seperti apakah model pembelajaran yang sesuai dengan minat, bakat dan kondisi peserta didik (Nurdyansah dan Fahyuni, 2016:21).

## 2.4 Model Inkuri Terbimbing

Wartono (2003:132) menerangkan bahwa inkuiri merupakan asal kata yang berasal dari kata bahasa Inggris yaitu *inquiry* yang memiliki makna dalam bahasa Indonesia adalah pertanyaan atau penyelidikan. Trianto (2009) juga menjelaskan bahwa *inquiry* yang berarti pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan merupakan suatu perluasan proses *discovery*. Inkuiri adalah suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari informasi. Sedangkan Sanjaya (2006) mendefinisikan inkuiri sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang menuntut siswa kepada proses berpikir secara kritis dan analitis dalam mencari dan menemukan jawaban secara mandiri dari suatu permasalahan yang dipertanyakan guna untuk meningkatkan proses mental rasa ingin tahu, berpikir kritis, penyelidikan, dan pemecahan masalah. Model pembelajaran inkuiri dipercaya dapat meningkatkan kemandirian siswa karena siswa dituntut aktif dan bersikap ilmiah. Berdasarkan peran guru terhadap siswa dalam bimbingan pada proses pembelajaran menurut Dewi (2016) model inkuiri dapat dibagi menjadi tiga yaitu:

- a. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), pada proses pembelajaran guru membantu siswa melalui bimbingan seperti memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan siswa pada suatu diskusi. Guru memiliki peran penting dalam menentukan permasalahan dan petunjuk dari guru sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran
- b. Inkuiri bebas (*free inquiry*), guru sudah menganggap siswa seolah-olah seperti ilmuwan yang dapat bekerja sendiri. Siswa diberi kebebasan dalam menentukan permasalahan, menyelesaikan masalah, merancang prosedur
- c. Inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*), siswa tidak diberi kebebasan dalam memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki sendiri, melainkan guru yang memberi permasalahan untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Bimbingan yang diberikan guru terhadap siswa lebih sedikit dan tidak terstruktur dari jenis inkuiri terbimbing.

Model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah model pembelajaran yang terdapat suatu kegiatan yang bersifat ilmiah seperti: peserta didik menyampaikan opini sebelum topik dijelaskan, peserta didik melakukan penyelidikan terhadap suatu permasalahan berupa gejala atau fenomena, peserta didik menemukan fakta-fakta dan dapat menjelaskan serta membandingkan dengan teori secara saintifik. Model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar aktif dalam merumuskan masalah, menganalisis hasil serta mengambil kesimpulan (Chodijah: 2012). Inkuiri terbimbing adalah pembelajaran yang direncanakan berbasis unit penyelidikan dan pemahaman secara mendalam dari suatu topik atau tema tertentu (Tood, *et al.*, 2005). Rachmadhani menjelaskan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai ciri khas yaitu siswa merumuskan sendiri permasalahan atau membuat hipotesis sendiri dan menemukan sendiri jawaban atau kesimpulan atas rumusan permasalahan yang dibuat melalui bimbingan guru. Roestiyah (2008:76-78) mengemukakan tentang kelebihan dari model inkuiri yaitu:

- a. Mampu mengembangkan *self concept* siswa, sehingga dengan menggunakan model inkuiri terbimbing siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas kemauan sendiri
- c. Mendorong siswa merumuskan hipotesis sendiri
- d. Menjadikan siswa untuk bersikap ilmiah yaitu jujur, objektif, dan terbuka
- e. Siswa memiliki kepuasan yang bersifat intrinsik karena menemukan konsep sendiri
- f. Pembelajaran yang dapat merangsang berpikir siswa
- g. Bakat individu tiap siswa dapat lebih berkembang cepat
- h. Siswa diberi kebebasan belajar sendiri
- i. Siswa memiliki waktu yang cukup untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi

Sedangkan Suryosubroto (2007:85) menjelaskan tentang kelebihan dan kelemahan model inkuiri. Adapun kelebihan dari model inkuiri adalah sebagai berikut:

- a. Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak penguasaan keterampilan siswa
- b. Membangkitkan gairah siswa dalam melakukan penyelidikan
- c. Memberi kebebasan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan
- d. Membantu memperkuat kepribadian siswa dengan meningkatnya kepercayaan diri sendiri dalam proses penemuan
- e. Siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa
- f. Merangsang rasa ingin tahu siswa untuk berusaha menemukan sesuatu sampai ketemu
- g. Melatih siswa untuk memecahkan persoalan sendiri dan melatih siswa untuk mengumpulkan data dan menganalisis sendiri.

Adapun kelemahan model inkuiri adalah sebagai berikut:

- a. Perlu persiapan yang matang, karena mungkin siswa yang lamban akan memiliki kesulitan dalam usaha mengembangkan pemikirannya
- b. Inkuiri sulit berhasil pada kelas yang memiliki jumlah siswa yang besar
- c. Membutuhkan waktu yang lama dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri.

Kelemahan model inkuiri juga disampaikan oleh Putra (2013:105) yaitu sebagai berikut:

- a. Kebebasan yang diberikan oleh guru kepada siswa tidak selalu dimanfaatkan secara optimal dan ada siswa yang merasa kebingungan
- b. Tidak efisien jika dilakukan pada kelas yang besar
- c. Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan
- d. Sulit menerapkan jika guru sering menerapkan metode tradisional seperti ceramah dan tanya jawab

Berdasarkan uraian tersebut model inkuiri memiliki kelebihan dan kelemahan. Untuk mengatasi kelemahan model inkuiri Sanjaya (2008:184) menjelaskan cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelemahan tersebut yaitu:

- a. Guru harus terampil dalam memilih permasalahan yang relevan untuk diajukan pada pembelajaran di kelas dan sesuai dengan daya nalar siswa
- b. Guru harus terampil menumbuhkan rasa senang dan motivasi belajar pada diri siswa
- c. Guru harus menyediakan fasilitas dan sumber belajar yang cukup
- d. Guru harus memberikan siswa kebebasan untuk berpendapat, berkarya dan berdiskusi
- e. Guru harus menyiapkan pertanyaan atau persoalan yang akan dipecahkan siswa agar siswa tetap fokus.

Zubaidah (2013:103) menyebutkan bahwa model inkuiri terbimbing memiliki langkah-langkah atau sintakmatik yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Fase-fase tersebut kemudian dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Orientasi

Pada Fase ini guru merangsang dan mengajak peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang merupakan langkah awal untuk menarik perhatian dan pemikiran peserta didik agar tertarik terhadap pelajaran.

2. Merumuskan Masalah

Guru memberikan masalah yang akan dibahas atau untuk diselidiki dan dipecahkan melalui kegiatan eksperimen.

3. Merumuskan Hipotesis

Guru mengajak peserta didik membuat dugaan awal mengenai hasil praktikum berdasarkan rumusan masalah yang dibuat.

4. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

## 5. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

## 6. Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

Selanjutnya Suparno (2007:65) juga menjelaskan secara berbeda mengenai langkah kegiatan menggunakan model *inquiry*, dengan langkah-langkah (1) identifikasi persoalan, (2) membuat hipotesis, (3) mengumpulkan data, (4) menganalisis data, dan (5) mengambil kesimpulan.

Tahapan atau sintakmatik model pembelajaran inkuiri terbimbing juga dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak (2012) yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Sintakmatik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah</li> <li>2. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok</li> </ol>
2. Membuat hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk membuat hipotesis</li> <li>2. Guru membimbing siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan</li> </ol>
3. Merancang percobaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan pada siswa dalam menentukan langkah-langkah yang sesuai hipotesis yang telah ditentukan</li> <li>2. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan</li> </ol>
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis data</li> <li>2. Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok melalui perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data</li> </ol>
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

## 2.5 Berpikir Kritis

Secara sederhana, berpikir kritis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi (Duron, dkk. 2006). Menurut Ennis (2011) kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis yang difokuskan pada pengambilan keputusan apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Adnyana (2012) juga berpendapat bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan dalam pengambilan suatu keputusan yang dapat dipercaya serta dapat dipertanggung jawabkan. Kemampuan berpikir kritis juga termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi untuk mengambil keputusan agar dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan.

Indikator berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan indikator Facione. Indikator kemampuan berpikir kritis terdapat 6 seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Facione

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1	<i>Interpretation</i>
2	<i>Analysis</i>
3	<i>Evaluation</i>
4	<i>Inference</i>
5	<i>Eksplanation</i>
6	<i>Self-regulation</i>

Facione (2015)

Penjelasan dari setiap indikator adalah sebagai berikut :

- a. *Interpretation* (penafsiran) adalah kemampuan dalam memahami dan mengekspresikan makna dari sebuah permasalahan, pengalaman, situasi, data, peristiwa, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu kategorisasi, pemecahan kode signifikansi, dan penjelasan makna.
- b. *Analysis* (analisis) adalah kemampuan dalam mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi,

atau bentuk lainnya untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu pengujian gagasan atau ide-ide, kategorisasi argumen, dan ketagorisasi alasan serta pernyataan.

- c. *Evaluation* (evaluasi) adalah kemampuan dapat mengakses atau menilai kredibilitas pernyataan serta mampu mengakses secara logika hubungan antar pertanyaan, pernyataan, maupun konsep dan bentuk-bentuk representasi. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu akses kredibilitas suatu pernyataan dan kualitas suatu argumen pribadi.
- d. *Inference* (kesimpulan) adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dari suatu data, laporan, bukti, keyakinan, pendapat, konsep, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu pertanyaan tentang bukti, pemberian dugaan alternative, dan pembuatan kesimpulan.
- e. *Explanation* (penjelasan) merupakan suatu kemampuan dalam menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang diperoleh, memberi suatu penalaran dalam hal bukti, konseptual, metodologi, kriteria logika, dan pertimbangan kontekstual berdasarkan pada hasil seseorang, dan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang dapat dipercaya atau meyakinkan. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu menjelaskan hasil yang tetap, prosedur yang tepat, dan pemberian suatu argumen.
- f. *Self-regulation* (pengaturan diri) merupakan kemampuan untuk memonitoring aktivitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam menerapkan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi dalam rangka menilai diri sendiri dengan tujuan mempertanyakan, mengkonfirmasi, memvalidasi, dan intropeksi diri. Sub keterampilan yang ditunjukkan pada aspek ini yaitu pemeriksaan dan koreksi diri.

Berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak (2012) diharapkan melalui sintakmatik tersebut dapat berpengaruh baik terhadap kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione (2015). Hubungan antara inkuiri terbimbing dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat tabel di bawah ini:

Tabel 2.3 Hubungan Antara Inkuiri Terbimbing dan Kemampuan Berpikir Kritis

No	Sintakmatik Model Inkuiri Terbimbing	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan
1	Menyajikan pertanyaan atau masalah	Self-regulation (pengaturan diri)	Dengan permasalahan yang diberikan oleh guru diharapkan siswa dapat mengatur aktivitas diri
2	Membuat hipotesis	Analysis (analisis)	Melalui informasi yang diperoleh dari permasalahan siswa dilatih untuk menganalisis informasi dan mengekspresikan pendapatnya dalam membuat hipotesis
3	Merancang percobaan		
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi		
5	Mengumpulkan dan menganalisis data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretation (penafsiran)</li> <li>2. Explantion (penjelasan)</li> <li>3. Evaluation (evaluasi)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui percobaan yang telah dilakukan siswa dilatih memberi makna tentang data yang telah diperoleh</li> <li>2. Siswa dilatih untuk membandingkan hasil percobaan dengan teori sehingga siswa memiliki kemampuan untuk mengevaluasi hasil data</li> <li>3. Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok didepan kelas</li> </ol>
6	Membuat kesimpulan	Inference (kesimpulan)	Pada tahap ini siswa dituntut untuk membuat kesimpulan dari hasil pelajaran

## 2.6 Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan secara fisik atau jasmani maupun secara rohani atau mental yang saling memiliki keterkaitan sehingga menciptakan kondisi belajar yang optimal. Aktivitas siswa adalah serangkaian kegiatan siswa dalam proses belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran (Sardiman, 2005:96). Pada saat kegiatan pembelajaran seorang siswa hendaknya aktif mendominasi kegiatan proses belajar mengajar sehingga dapat mengembangkan potensi yang ada pada diri siswa.

Dijelaskan oleh (Hamalik, 2011:91) tentang beberapa manfaat aktivitas dalam pembelajaran yaitu:

- a. Siswa mendapat pengalaman sendiri serta langsung mengalami suatu peristiwa sendiri.
- b. Dengan melakukan tindakan sendiri, siswa akan dapat mengembangkan potensi atau seluruh aspek pribadi dalam diri siswa.
- c. Memupuk kerjasama yang harmonis dikalangan para siswa yang nantinya akan memperlancar kerja kelompok.
- d. Siswa belajar dan bekerja sesuai dengan minat dan kemampuan sendiri, sehingga berguna dalam hal pelayanan perbedaan individu.
- e. Memupuk disiplin belajar dan menciptakan suasana belajar yang demokratis, penuh musyawarah, dan kekeluargaan.
- f. Pembelajaran dilaksanakan secara realistik dan konkrit, sehingga dapat mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis, serta menghindarkan terjadinya verbalisme.
- g. Pembelajaran dan kegiatan belajar yang aktif menciptaka suasana yang lebih hidup selayaknya kehidupan dalam masyarakat.

Aktivitas belajar dapat dikelompokkan menjadi delapan kelompok aktivitas diantaranya adalah:

- a. Kegiatan visual (*visual activities*), aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu membaca, melihat gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.

- b. Kegiatan lisan (*oral activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu mengemukakan fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi, dan interupsi.
- c. Kegiatan mendengarkan (*listening activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu mendengarkan penyajian materi, mendengarkan diskusi kelompok, dan mendengarkan permainan atau radio.
- d. Kegiatan menulis (*writing activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu menulis laporan, menulis cerita, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
- e. Kegiatan menggambar (*drawing activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu membuat grafik, chart, diagram, dan pola.
- f. Kegiatan metrik (*motor activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu melakukan percobaan, memilah-alat, melaksanakan permainan, pameran, dan membuat model.
- g. Kegiatan mental (*mental activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu mengingat, merenungkan, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan, dan mengambil keputusan.
- h. Kegiatan emosional (*emotional activities*) aktivitas belajar yang dilakukan pada kelompok ini diantaranya yaitu minat, berani, tenang, dan lain-lain.

(Hamalik, 2008:172)

## 2.7 Materi Penelitian

### a. Efek Rumah kaca

Efek rumah kaca merupakan proses alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer memerangkap panas. Efek rumah kaca dibutuhkan untuk menjaga kesetimbangan termodinamis sehingga temperatur bumi optimum untuk kehidupan. Dalam atmosfer bumi terdapat banyak gas yaitu uap air, CH<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, dll yang merupakan gas-gas rumah kaca. Proses terjadinya efek rumah kaca adalah ketika radiasi sinar matahari permukaan bumi, maka akan menyebabkan

bumi menjadi panas. Radiasi panas akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang dipantulkan lagi oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat. Akibatnya, bumi akan tetap hangat dan suhunya semakin meningkat.

### **b. Pemanasan Global**

Pemanasan global merupakan istilah yang berarti meningkatnya suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi. Peningkatan kadar uap air, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, dan berkurangnya ozon tentu saja memperkuat fenomena semacam ini sehingga temperatur permukaan bumi dapat melampaui temperatur optimum bagi kehidupan. Ada beberapa faktor penyebab dari pemanasan global yaitu:

- 1) Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik.
- 2) Emisi CO<sub>2</sub> yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi.
- 3) Emisi metana dari hewan, lahan pertanian, dan dari dasar laut Arktik.
- 4) Deforestasi (penebangan liar) yang disertai dengan pembakaran lahan hutan.
- 5) Penggunaan chlorofluorocarbons (CFCs) dalam refrigerator (pendingin).
- 6) Meningkatnya penggunaan pupuk kimia oleh para petani.

### **c. Dampak Pemanasan Global**

- 1) Perubahan temperatur rata-rata bumi

Dampak pemanasan global yang pertama adalah perubahan temperatur rata-rata bumi. Temperatur rata-rata bumi jika dihitung sejak zaman es dijadikan sebagai acuannya maka perbedaan temperatur adalah 6 derajat celcius. Tentu tiap daerah tidak memiliki temperatur yang sama, melainkan suatu wilayah temperaturnya lebih tinggi dibandingkan daerah lain.

- 2) Peningkatan curah hujan

Udara panas mengandung uap air lebih banyak daripada udara dingin sehingga curah hujan akan bertambah dengan adanya pemanasan global. Namun

curah hujan ini terjadi tidak merata. Terdapat daerah yang mengalami curah hujan tinggi dan ada daerah dengan curah hujan rendah.

3) Melelehnya es di bumi

Keadaan lapisan-lapisan es bumi bergantung pada kesetimbangan antara banyaknya salju yang turun dan melelehnya es. Untuk lapisan es di Greenland, udara di sekitar lapisan dasar es cukup hangat, yakni sekitar 3 derajat celcius. Besar temperatur tersebut cukup untuk melelehkan es. Pada temperatur lebih dari suhu biasa, lempeng es Greenland dapat meleleh dan mengakibatkan peningkatan ketinggian rata-rata air laut sebesar 7 meter.

4) Peningkatan tinggi rata-rata air laut

Aktivitas manusia yang semakin meningkat dari tahun ketahun berdampak pada peningkatan rata-rata temperatur di permukaan bumi. Hal ini mengakibatkan mencairnya es di beberapa bagian wilayah di sekitar kutub. Akibatnya, rata-rata air laut secara global meningkat secara signifikan.

5) Banjir

Adanya pemanasan global mengakibatkan prakiraan iklim beresiko adanya banjir di beberapa wilayah meningkat. Banjir yang terjadi diakibatkan oleh peningkatan curah hujan.

6) Badai

Temperatur permukaan air laut meningkat 0,5 derajat celcius sejak seabad terakhir ini yang merupakan dampak nyata dari pemanasan global. Temperatur permukaan air laut dapat memicu terjadinya badai. Hal ini terjadi karena sumber energi badai adalah hangatnya permukaan laut. Badai dapat terjadi jika temperatur permukaan air laut lebih besar dari 26 derajat celcius.

Hal di atas merupakan contoh dari dampak pemanasan global. Tentu saja masih ada dampak lain dari pemanasan global selain contoh di atas.

#### **d. Usaha – usaha Menanggulangi Pemanasan Global**

Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Menggunakan energi terbarukan dan mengurangi penggunaan batu bara, gasoline, kayu, dan bahan bakar organik lainnya.
- 2) Meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan.
- 3) Mengurangi deforestation.
- 4) Mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung chlorofluorocarbons (CFCs) dengan menggunakan produk-produk ramah lingkungan.
- 5) Mendukung dan turut serta pada kegiatan penghijauan.

### **2.8 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah dugaan sementara terhadap kebenaran permasalahan yang diteliti. Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka maka hipotesis penelitian ini adalah

- a. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA.
- b. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa SMA.

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experiment*, dalam penelitian *quasy experimen* terdapat kelompok lain yang tidak diberi perlakuan namun tetap diamati perubahannya serta memiliki kemampuan awal yang sama dengan kelompok yang diberi perlakuan (Arikunto, 2000: 273). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *post test only control group design*. Desain ini menggunakan dua kelompok kelas yang dipilih secara acak setelah dilakukan uji homogenitas pada populasi dan dinyatakan homogen. Kelompok pertama merupakan kelompok yang diberi perlakuan yaitu menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan pada kelompok lain merupakan kelompok yang tidak diberi perlakuan yaitu menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah yaitu model pembelajaran *Direct Instruction*. Desain penelitian *post test only control group design* dapat digambarkan sebagai berikut:

<i>E</i>	<i>X</i>	<i>O<sub>2</sub></i>
<i>K</i>		<i>O<sub>4</sub></i>

Keterangan:

*E* : kelas eksperimen

*K* : kelas kontrol

*X* : perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing

*O<sub>2</sub>* : hasil *post-test* kelas eksperimen

*O<sub>4</sub>* : hasil *post-test* kelas kontrol

(Sugiyono, 2001:76)

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat penelitian

Tempat yang akan dilaksanakan penelitian ini adalah di SMA Negeri Plus Sukowono. Penentuan tempat penelitian menggunakan metode *purposive random*

*sampling area* yaitu tempat penelitian yang dipilih secara sengaja karena beberapa pertimbangan antara lain:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMAN Plus Sukowono.
2. Rendahnya keaktifan belajar siswa SMAN Plus Sukowono.
3. Jarang dilakukan penelitian.
4. Ketersediaan sekolah untuk dilakukan penelitian.

### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

## 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA di SMA Negeri Plus Sukowono yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, dan XI MIPA 4.

### 3.3.2 Sampel Penelitian

Dari populasi tersebut akan dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui homogen atau tidaknya kemampuan siswa pada mata pelajaran fisika. Setelah dilakukan uji homogenitas selanjutnya akan dilakukan penentuan sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan metode *cluster random sampling* jika hasil uji homogenitas diperoleh data yang homogen. Jika hasil uji homogenitas diperoleh data tidak homogen maka penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan metode *purposive sampling*.

## 3.4 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman atau perbedaan pemahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka istilah-istilah tersebut perlu diberikan beberapa penjelasan sebagai berikut:

a. Model inkuiri terbimbing

Model inkuiri terbimbing adalah model yang terdiri dari enam langkah yaitu menyajikan pertanyaan atau suatu permasalahan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan atau penemuan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyimpulkan hasil penemuan.

b. Kemampuan berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang termasuk dalam kemampuan tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis dapat diketahui dengan indikator berikut yaitu: *interpretation, analysis, evaluation, inference, eksplanation, dan self-regulation*.

c. Aktivitas belajar

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan secara fisik atau jasmani maupun secara rohani atau mental yang saling memiliki keterkaitan sehingga menciptakan kondisi belajar yang optimal sesuai tujuan pembelajaran. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Hamalik yaitu kegiatan visual, lisan, mendengarkan, menulis, menggambar, metrik, mental, dan emosional.

d. Kelas eksperimen

Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi perlakuan yaitu kelas dimana pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan yang menyampaikan materi adalah peneliti.

e. Kelas kontrol

Kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberi perlakuan yaitu kelas dimana pembelajarannya menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dan yang menyampaikan materi adalah guru.

f. SMA

SMA yang dimaksud atau tempat dalam penelitian ini adalah SMA Negeri Plus Sukowono.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang akan dilakukan peneliti untuk memperoleh data peneliiian. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis

##### a. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan pada penelittian ini berupa tes uraian yang akan dilaksanakan di akhir pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

##### b. Prosedur pengumpulan data

- a) Peneliti melakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen
- b) Guru melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah pada kelas kontrol
- c) Peneliti melakukan ujian tertulis berupa *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- d) Peneliti melakukan penilaian dari hasil *post test*.

#### 3.5.2 Data Aktivitas Belajar

##### a. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data aktivitas belajar yang digunakan adalah lembar observasi. Lembar observasi ini digunakan saat kegiatan pembelajaran.

##### b. Prosedur pengumpulan data

- a) Peneliti melakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen
- b) Guru melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah pada kelas kontrol
- c) Observer melakukan penilaian aktivitas belajar siswa pada kelas eksperiman dan kelas kontrol menggunakan lembar observasi.

### 3.6 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data merupakan metode yang akan digunakan dalam mengolah data yang telah diperoleh dari hasil penelitian. Metode yang digunakan berupa teknik analisis statistik. Analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis

##### a. Hipotesis Penelitian

“Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA”.

##### b. Hipotesis Statistik

$H_0 : \bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K$  (nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : \bar{\mu}_E > \bar{\mu}_K$  (nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol)

##### c. Uji Distribusi Normal

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika data terdistribusi normal maka dapat menggunakan uji *Independent Sampel T-test*, jika data tidak terdistribusi normal maka dapat menggunakan uji *Wilcoxon*.

##### d. Analisis Data

Data kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan teknik uji *Independent Sampel T-test* melalui uji hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan dengan taraf signifikan 5%.

##### e. Kriteria pengujian

a) Jika  $p\text{-value} > 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.

b) Jika  $p\text{-value} \leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

f. Pengujian tiap indikator

Setelah diketahui ada tidaknya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis, selanjutnya akan dilakukan analisis pengaruh model inkuiri terbimbing pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif.

### 3.6.2 Data aktivitas Belajar

Aktivitas belajar siswa diukur melalui lembar observasi yang telah disediakan dengan memberikan ( $\sqrt{\quad}$ ) dengan kriteria penilaian dengan rentang nilai 0-2. Data aktivitas belajar siswa ini diambil selama proses pembelajaran berlangsung. Nilai aktivitas belajar tiap siswa diperoleh melalui persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rata-rata nilai aktivitas belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diperoleh dengan melakukan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{x}_a = \frac{\sum \text{Nilai}}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{x}_a$  : rata-rata nilai aktivitas belajar

n : jumlah siswa

Setelah mendapatkan rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data aktivitas belajar menggunakan *SPSS* dengan Uji *Independent Sample T-test* untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap aktivitas belajar siswa. Analisis data aktivitas belajar siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis Penelitian

“Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa SMA”.

b. Hipotesis Statistik

$H_0 : \bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K$  (nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)

$H_a : \bar{\mu}_E > \bar{\mu}_K$  (nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol)

c. Uji Distribusi Normal

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika data terdistribusi normal maka dapat menggunakan uji *Independent Sampel T-test*, jika data tidak terdistribusi normal maka dapat menggunakan uji *Wilcoxon*.

d. Analisis Data

Data aktivitas belajar siswa dianalisis dengan teknik uji *Independent Sampel T-test* melalui uji hipotesis *one-tailed* atau uji pihak kanan dengan taraf signifikan 5%.

e. Kriteria pengujian

a) Jika  $p\text{-value} > 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak.

b) Jika  $p\text{-value} \leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

f. Pengujian tiap indikator

Setelah diketahui ada tidaknya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap aktivitas belajar, selanjutnya akan dilakukan analisis pengaruh model inkuiri terbimbing pada tiap indikator aktivitas belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif.

### 3.7 Prosedur penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada langkah persiapan ini peneliti melakukan penyusunan proposal dan mempersiapkan surat ijin serta koordinasi dengan guru sekolah.

2. Pembuatan instrumen

Peneliti membuat seperangkat instrumen yaitu berupa lembar soal, RPP, dan silabus.

3. Menentukan Populasi dan Sampel

Pada tahapan ini peneliti menentukan populasi dengan cara teknik *sampling area* dan selanjutnya dilanjutkan uji homogenitas dengan menggunakan data ulangan harian materi sebelumnya untuk menentukan sampel. Penentuan sample dengan teknik *cluster random sampling*.

4. Melakukan Kegiatan Pembelajaran

Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen.

5. Pengumpulan Data

Melakukan observasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol saat pelajaran materi pemanasan global. Melakukan tes diagnostik sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis menggunakan soal tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran selesai.

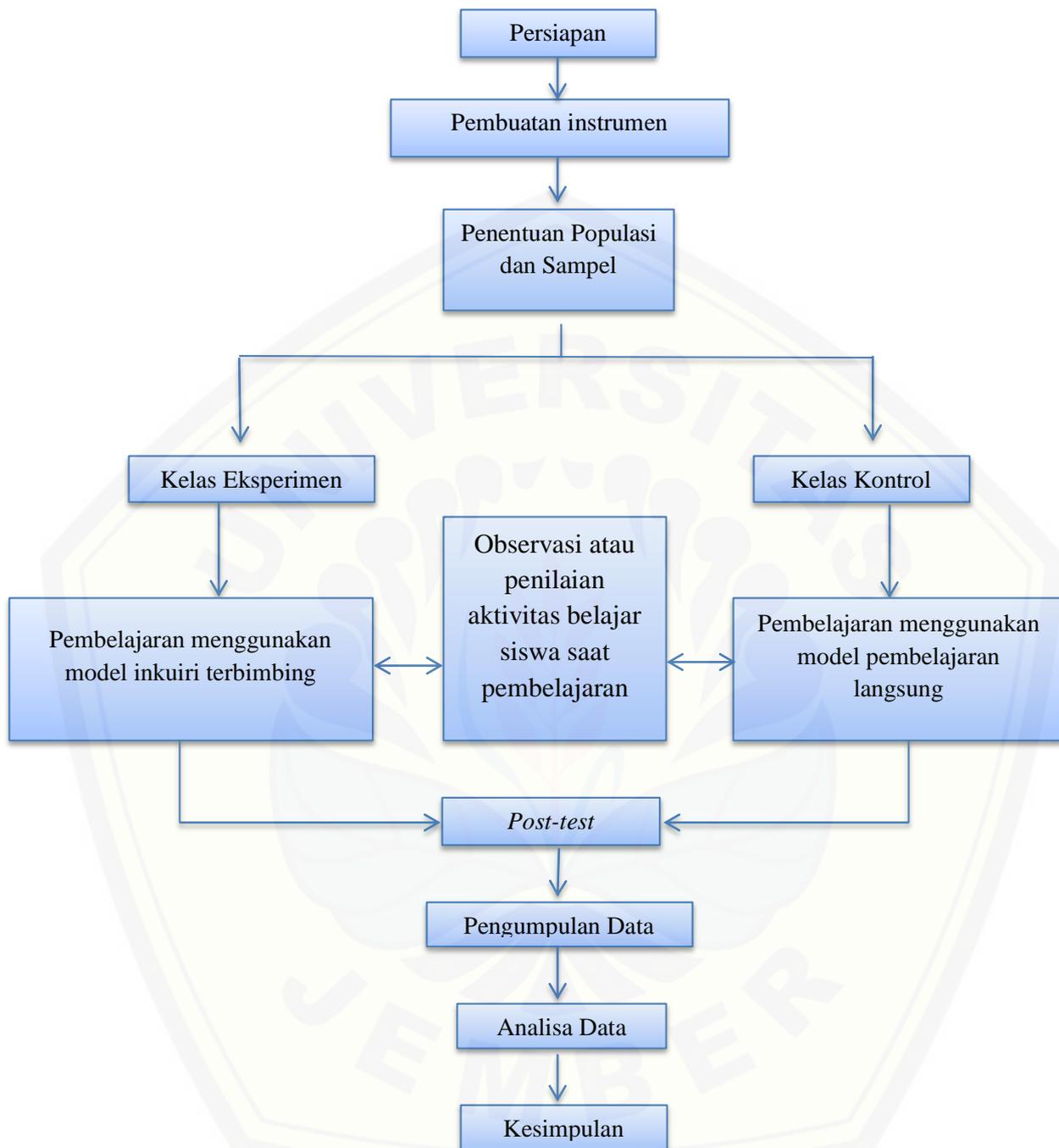
6. Analisis Data

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis data hasil siswa yaitu berupa jawaban soal tes.

7. Kesimpulan

Dari jawaban soal tes siswa yang telah dianalisis kemudian peneliti menarik kesimpulan kemampuan berpikir kritis siswa.

Secara ringkas prosedur penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Bagan prosedur penelitian

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global kelas XI SMA Negeri Plus Sukowono. Nilai kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar daripada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran pada indikator *inference, interpretation, evaluation, dan self-regulation*.
- b. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap aktivitas belajar siswa pada materi pemanasan global kelas XI SMA Negeri Plus Sukowono. Nilai aktivitas belajar pada semua indikator aktivitas belajar lebih besar kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing daripada kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru, sebaiknya jika menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing harus dapat mengelola waktu dengan baik dan mempersiapkan alat dan bahan praktikum mulai jauh hari.
- b. Bagi siswa, pada saat pembelajaran berlangsung harus dapat bekerja sama dalam kelompok agar materi terserap dengan baik.
- c. Bagi peneliti lain, perlu dilakukan penelitian pada materi lain dan penemuan atau pengembangan model untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis khususnya pada indikator *analysis dan eksplanation*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, G, P. 2012. Keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada model siklus belajar hipotesis deduktif. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 1:201-209.
- Aisya, N., A. D., Corebima, & S. Mahanal. 2017. Hubungan antara *pretest* dengan *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada pembelajaran biologi kelas X melalui model pembelajaran RQA dipadu CPS di Kota Malang. *Prosiding seminar nasional pendidikan sains*. Universitas Sebelas Maret Surakarta:172-177.
- Abdullah, M. 2016. *Fisika Dasar*. Bandung : ITB.
- Arikunto, S. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Chodijah, S., A. Fauzi, & R. Wulan. 2012. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika menggunakan model guided inquiry yang dilengkapi penilaian portofolio pada materi gerak melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 1: 1-19.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Depdiknas: Jakarta.
- Dewi, H. 2016. Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Dipadu dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. 1.
- Dimiyati dan Moedjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka cipta.
- Duron, R., B. Limbach, dan W. Waugh. 2006. Critical thinking framework for any discipline. *International Journal Of Teaching and Learning in Higher Education*. 17(3): 160-166.
- Eggen, P., & D. Kauchak. 2012. *Strategi dan model pembelajaran: mengajarkan konten dan keterampilan berpikir*. Boston: Indeks.
- Ennis, R. H. 2011. The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. University of Illinions. [http://faculty.education.illions.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking\\_51711\\_000.pdf](http://faculty.education.illions.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf). [Diakses pada 27 oktober 2017].
- Fachrurrazi. 2011. Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. (1): 76-89.

- Facione, P. A. 2009. "How to Use the Holistic Critical Thinking Scoring Rubrik". *Measured Reasons*. <http://www.insightassessment.com/Products-Summary/Rubrics-Rating-Forms-and-Others-Tools/Holistic-Critical-Thinking-Scoring-Rubric-HCTSR>. [Diakses pada 15 November 2017].
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment. Diakses dari [http://www.insightassessment.com/pdf\\_files/what&why2006.pdf](http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf). [Diakses pada 15 November 2017].
- Hamalik. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Handriani, L. Saptini., A. Harjono, dan A. Doyan. 2015. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1 (3): 210-220.
- Iasha, R. Rensila., S. Mulyaningsih, dan S. N. Hidayati. 2017. Penerapan pembelajaran IPA terpadu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *teams games tournaments* (tgt) pada tema pemanasan global terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Sains e-pensa*. 01(02): 89-94.
- Indrawati. 2011. *Modul: Model-model Pembelajaran Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Johnson, E. 2007. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung : Mizan Learning Center.
- Joyce, B. & M. Weil. 2000. *Models of Teaching*. Edisi Keenam. Boston: Allyn and Bacon.
- Kaniawati, I. 2017. Pengaruh simulasi komputer terhadap peningkatan penguasaan konsep impuls momentum siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Sains*. 1(1): 24-26.
- Kemendikbud. 2017. Rekap Hasil Ujian Nasional (UN) Tingkat Sekolah. <http://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>. [Diakses pada tanggal 6 Juni 2018].
- Nurdyansyah., dan E. F. Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Siduarjo: Nizamia Learning Center.

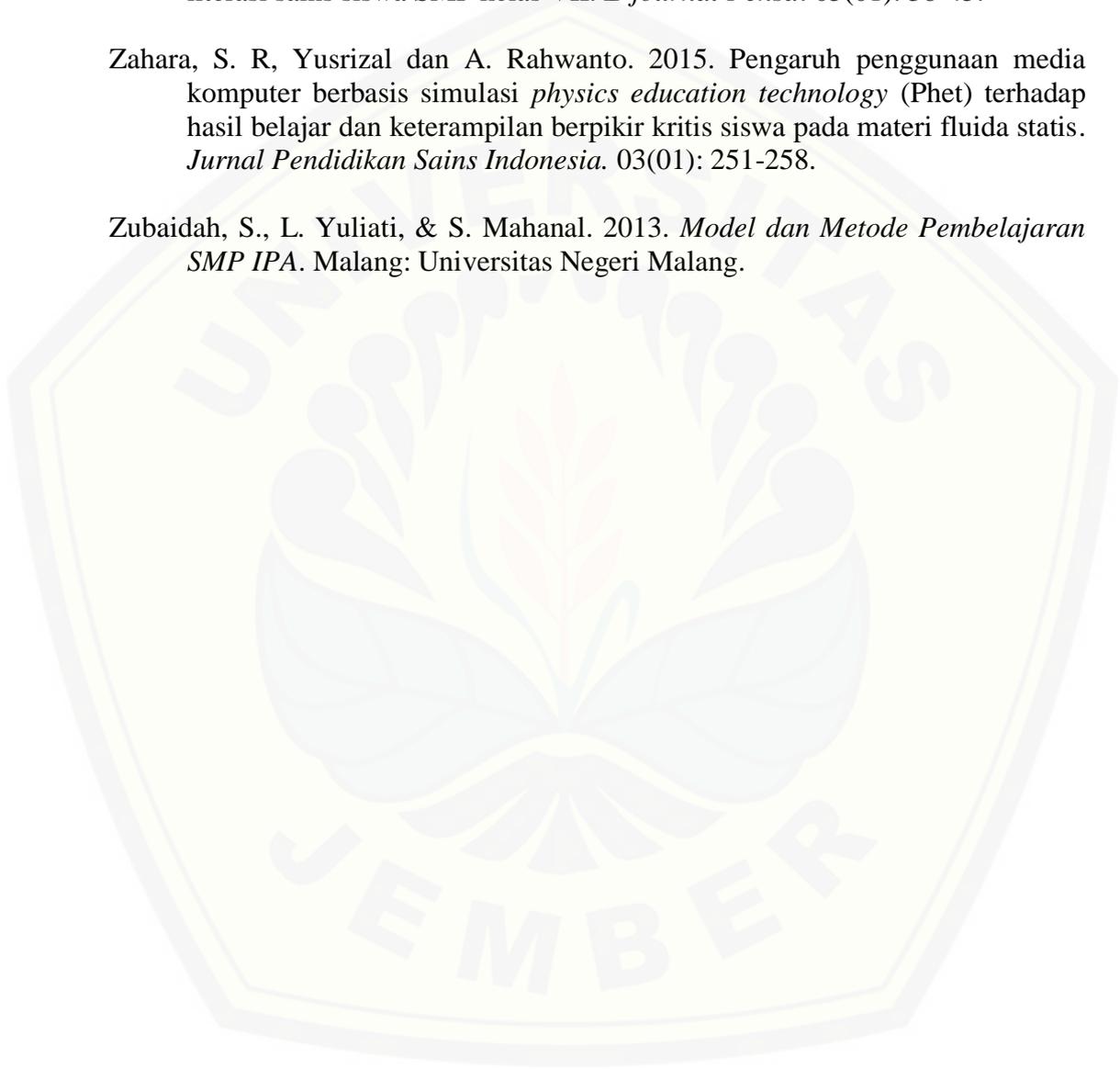
- Nurhudayah, M., Albertus, D., L., & Subiki. 2016. Penerapan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dalam pembelajaran fisika SMA di Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(1): 82-88
- Purwanta, W. 2009. Perhitungan emisi gas rumah kaca (GRK) dari sektor sampah perkotaan di Indonesia. *J. Tek. Ling.* 10(1): 01-08.
- Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Riyadi, I. P., B. A. Prayitno, dan Marjono. 2015. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(2): 80-93.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka cipta.
- Rustaman, N. Y. 2009. *Model Pembelajaran*. Semarang: Graha Ilmu.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sardiman. 2006. *Integrasi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2001. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivisme dan Menyenangkan*. Yogyakarta : USD.
- Suryosubroto. 2007. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka cipta.
- Tood, R. J.. 2005. *A toolkit and Handbook For Tracking and Assessing Student Learning Outcomes of Guided Inquiry Through The School Library*. Institute for Museum and Library Service Rutgers University.
- Utomo, Y. W. 2017. Suhu Bumi Naik 1,1 Derajat Celcius. Kompas <http://sains.kompas.com/read/2017/01/20/14500721/suhu.bumi.naik.1.1.de.rajat.celcius>. [Diakses pada 25 Januari 2018].

Wartono. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Yaumi, Wisanti, dan S. Admoko. 2017. Penerapan perangkat model *discovery learning* pada materi pemanasan global untuk melatih kemampuan literasi sains siswa SMP kelas VII. *E-journal Pensa*. 05(01): 38-45.

Zahara, S. R, Yusrizal dan A. Rahwanto. 2015. Pengaruh penggunaan media komputer berbasis simulasi *physics education technology* (Phet) terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 03(01): 251-258.

Zubaidah, S., L. Yuliati, & S. Mahanal. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran SMP IPA*. Malang: Universitas Negeri Malang.



**LAMPIRAN A. Matrik Penelitian**

## Matrik Penelitian

NAMA : Mohammad Wisolus Solihin

NIM : 140210102079

RG : *Electrodynamics Learning (RG 2)*

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	JENIS PENELITIAN	SUMBER DATA	TEKNIK PENGAMBILAN DATA	ANALISIS DATA	ALUR PENELITIAN
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global terhadap Kemampuan Berpikir	1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap kemampuan	Penelitian <i>Quasy Experiment</i> . Desain penelitian menggunakan <i>post test only control group design</i> (Sugiyono, 2001:76)	a. Subyek penelitian, yaitu siswa SMA kelas XI b. <i>Post test</i> c. Nilai aktivitas belajar	a. Tes b. Observasi	Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis a. Hipotesis Penelitian "Pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan	1. Melakukan observasi ke beberapa sekolah 2. Menentukan responden penelitian 3. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen

<p>Kritis dan Aktivitas Belajar Siswa SMA</p>	<p>berpikir kritis siswa SMA? 2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pemanasan global terhadap aktivitas belajar siswa SMA?</p>				<p>berpikir kritis siswa”. b. Hipotesis Statistik Ho : <math>\bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K</math> (Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol) Ha : <math>\bar{\mu}_E &gt; \bar{\mu}_K</math> (Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih</p>	<p>4. Melakukan pembelajaran sesuai yang biasa dilakukan disekolah untuk kelas control 5. Melakukan observasi aktivitas belajar siswa di kelas kontrol 6. Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran</p>
---	--	--	--	--	--	--

				<p>besar dari kelas kontrol)</p> <p>c. Analisis Data</p> <p>Data kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan <i>Uji Independent Sample T-test</i> berbantuan <i>SPSS</i> versi 24</p> <p>d. Kriteria Pengujian</p> <p>a) Jika <math>p\text{-value} &gt; 0,05</math> maka hipotesis nihil (<math>H_0</math>) diterima dan hipotesis</p>	<p>inkuiri terbimbing untuk kelas eksperimen</p> <p>7. Melakukan observasi aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen</p> <p>8. Melakukan <i>post test</i></p> <p>9. Melakukan analisis data dari skor aktivitas belajar untuk mengetahui pengaruh</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>alternatif (<math>H_a</math>) ditolak.</p> <p>b) Jika <math>p\text{-value} \leq 0,05</math> maka hipotesis nihil (<math>H_0</math>) ditolak dan hipotesis alternatif (<math>H_a</math>) diterima.</p> <p>e. Uji Distribusi Normal</p> <p>Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan <i>Uji Independent Sample T-test</i>. Hal ini dilakukan untuk mengetahui</p>	<p>model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap aktivitas belajar siswa menggunakan uji <i>Independent Sample T-Test</i></p> <p>10. Melakukan analisis data dari skor <i>post test</i> untuk mengetahui pengaruh model</p>
--	--	--	--	--	---	--

					<p>apakah data penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Jika kedua data tersebut terdistribusi normal maka dapat menggunakan <i>Uji Independent Sample T-test</i>, namun jika kedua data tidak terdistribusi normal maka</p>	<p>pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji <i>Independent Sample T-Test</i></p>
--	--	--	--	--	---	--

					<p>menggunakan <i>Uji Mann Whiney U test.</i> Uji normalitas ini menggunakan <i>Uji Kolmogorov Smirnov.</i></p> <p>Analisis Data</p> <p>Aktivitas Belajar</p> <p>a. Hipotesis Penelitian “Pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa”.</p> <p>b. Hipotesis Statistik</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Ho : <math>\bar{\mu}_E = \bar{\mu}_K</math> (Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol)</p> <p>Ha : <math>\bar{\mu}_E &gt; \bar{\mu}_K</math> (Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol)</p> <p>c. Analisis Data</p> <p>Data aktivitas belajar siswa dianalisis</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>menggunakan <i>Uji Independent Sample T-test</i> berbantuan <i>SPSS</i> versi 24.</p> <p>d. Kriteria Pengujian</p> <p>a) Jika <math>p\text{-value} &gt; 0,05</math> maka hipotesis nihil (<math>H_0</math>) diterima dan hipotesis alternatif (<math>H_a</math>) ditolak.</p> <p>b) Jika <math>p\text{-value} \leq 0,05</math> maka hipotesis nihil (<math>H_0</math>) ditolak dan hipotesis</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>alternatif (<math>H_a</math>) diterima.</p> <p>e. Uji Distribusi Normal</p> <p>Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan <i>Uji Independent Sample T-test</i>. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal atau tidak. Jika kedua data tersebut terdistribusi normal</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					maka dapat menggunakan <i>Uji Independent Sample T-test</i> , namun jika kedua data tidak terdistribusi normal maka menggunakan <i>Uji Mann Whiney U test</i> . Uji normalitas ini menggunakan <i>Uji Kolmogorov Smirnov</i> .	
--	--	--	--	--	--	--

**LAMPIRAN B. Nilai Post-test Kemampuan Berpikir Kritis**

Data Nilai Kemampuan Berpikir Kritis

No. Absen	Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
1.	66.67	70.83
2.	58.33	66.67
3.	70.83	70.83
4.	58.33	62.50
5.	87.50	66.67
6.	95.83	66.67
7.	54.17	62.50
8.	37.50	50.00
9.	58.33	54.17
10.	83.33	83.33
11.	54.17	45.83
12.	75.00	58.33
13.	62.50	58.33
14.	66.67	62.50
15.	79.17	66.67
16.	58.33	62.50
17.	54.17	45.83
18.	66.67	58.33
19.	66.67	50.00
20.	66.67	54.17
21.	66.67	62.50
22.	54.17	58.33
23.	70.83	62.50
24.	58.33	70.83
25.	83.33	70.83
26.	54.17	62.50
27.	62.50	75.00
28.	75.00	62.50
29.	54.17	58.33
30.	66.67	58.33
31.	75.00	62.50
32.	79.17	62.50
33.	83.33	70.83
34.	79.17	70.83
Rata-rata	67.00	62.50

**LAMPIRAN C1. Skor Berpikir Kritis tiap indikator kelas eksperimen**

## Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Nama	Indikator						Jml	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
AP	1	4	2	3	2	4	16	66.67
AR	1	4	2	3	1	3	14	58.33
AS	2	2	3	4	2	4	17	70.83
BS	1	2	2	2	3	4	14	58.33
CMA	4	2	4	4	3	4	21	87.50
DRNA	4	3	4	4	4	4	23	95.83
DA	2	2	2	2	1	4	13	54.17
ES	1	2	1	1	1	3	9	37.50
FS	1	2	3	3	1	4	14	58.33
FMWT	2	4	3	4	3	4	20	83.33
HECS	1	4	2	2	1	3	13	54.17
IFDN	3	3	3	4	1	4	18	75.00
IH	1	3	3	3	2	3	15	62.50
IS	2	3	3	3	1	4	16	66.67
IK	2	3	3	4	3	4	19	79.17
MDS	1	3	2	3	2	3	14	58.33
MFA	1	3	1	3	2	3	13	54.17
MFAM	2	2	3	3	2	4	16	66.67
MIE	2	2	3	3	2	4	16	66.67
MS	2	4	2	3	2	3	16	66.67
MF	1	3	2	3	3	4	16	66.67
MFK	2	2	2	3	1	3	13	54.17
NDS	1	4	3	3	2	4	17	70.83
NA	1	3	3	2	1	4	14	58.33
RVW	3	3	3	4	3	4	20	83.33
RS	2	3	2	1	2	3	13	54.17
RAA	2	3	3	3	1	3	15	62.50
RA	2	4	3	3	3	3	18	75.00
SM	2	2	2	2	1	4	13	54.17
SP	2	4	2	3	2	3	16	66.67
SWA	2	3	2	4	3	4	18	75.00
SRF	3	4	3	3	2	4	19	79.17
VAHP	1	3	4	4	4	4	20	83.33
WJ	3	4	3	3	2	4	19	79.17
JML	63	102	88	102	69	124	548	2283.333

**LAMPIRAN C2. Skor Berpikir Kritis tiap indikator kelas kontrol**

## Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Nama	Indikator						Jml	Nilai
	1	2	3	4	5	6		
AH	2	3	2	4	3	3	17	70.83
AJ	3	3	3	2	2	3	16	66.67
AWW	3	2	2	4	3	3	17	70.83
AZK	2	2	2	3	2	4	15	62.50
AH	3	2	2	2	3	4	16	66.67
AIK	2	2	2	3	3	4	16	66.67
BS	2	3	1	2	3	4	15	62.50
DM	1	2	2	2	2	3	12	50.00
DMS	1	2	3	3	2	2	13	54.17
FF	4	4	3	4	3	2	20	83.33
I	1	1	1	2	3	3	11	45.83
IS	3	3	1	2	2	3	14	58.33
MSY	1	3	2	3	2	3	14	58.33
MAS	2	3	1	3	2	4	15	62.50
MNW	2	4	1	3	3	3	16	66.67
MIS	1	3	2	2	3	4	15	62.50
MRWS	1	2	1	1	3	3	11	45.83
MFF	2	2	2	3	3	2	14	58.33
MFAR	2	2	1	2	2	3	12	50.00
MI	2	2	2	2	2	3	13	54.17
MR	1	3	2	2	3	4	15	62.50
MAZA	2	2	2	3	2	3	14	58.33
MA	1	2	3	3	2	4	15	62.50
ML	2	3	4	3	2	3	17	70.83
MW	3	3	2	3	2	4	17	70.83
NRK	2	3	2	3	2	3	15	62.50
NS	3	2	4	3	2	4	18	75.00
PIW	2	1	2	4	3	3	15	62.50
SF	1	2	2	2	3	4	14	58.33
SH	2	2	2	3	2	3	14	58.33
SNA	2	3	1	4	3	2	15	62.50
SN	1	2	3	3	2	4	15	62.50
S	1	3	1	4	4	4	17	70.83
YV	3	3	2	3	3	3	17	70.83
JML	66	84	68	95	86	111	510	2125

**LAMPIRAN D. Nilai Aktivitas Belajar**

## Data Nilai Aktivitas Belajar

No Absen	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pertemuan ke-1	Pertemuan ke-2	Rata-rata	Pertemuan ke-1	Pertemuan ke-2	Rata-rata
1.	75.00	87.50	<b>81.25</b>	68.75	62.50	<b>65.63</b>
2.	75.00	81.25	<b>78.13</b>	43.75	68.75	<b>56.25</b>
3.	62.50	81.25	<b>71.88</b>	56.25	81.25	<b>68.75</b>
4.	68.75	75.00	<b>71.88</b>	62.50	62.50	<b>62.50</b>
5.	100.00	93.75	<b>96.88</b>	56.25	75.00	<b>65.63</b>
6.	100.00	100.00	<b>100.00</b>	68.75	81.25	<b>75.00</b>
7.	75.00	81.25	<b>78.13</b>	68.75	75.00	<b>71.88</b>
8.	62.50	75.00	<b>68.75</b>	50.00	68.75	<b>59.38</b>
9.	68.75	75.00	<b>71.88</b>	68.75	75.00	<b>71.88</b>
10.	81.25	81.25	<b>81.25</b>	75.00	62.50	<b>68.75</b>
11.	50.00	50.00	<b>50.00</b>	37.50	75.00	<b>56.25</b>
12.	75.00	81.25	<b>78.13</b>	81.25	81.25	<b>81.25</b>
13.	75.00	68.75	<b>71.88</b>	68.75	62.50	<b>65.63</b>
14.	56.25	43.75	<b>50.00</b>	50.00	75.00	<b>62.50</b>
15.	81.25	75.00	<b>78.13</b>	68.75	68.75	<b>68.75</b>
16.	75.00	81.25	<b>78.13</b>	62.50	68.75	<b>65.63</b>
17.	68.75	68.75	<b>68.75</b>	62.50	62.50	<b>62.50</b>
18.	75.00	81.25	<b>78.13</b>	50.00	62.50	<b>56.25</b>
19.	68.75	62.50	<b>65.63</b>	50.00	56.25	<b>53.13</b>
20.	75.00	68.75	<b>71.88</b>	62.50	62.50	<b>62.50</b>
21.	68.75	87.50	<b>78.13</b>	62.50	56.25	<b>59.38</b>
22.	50.00	43.75	<b>46.88</b>	62.50	62.50	<b>62.50</b>
23.	68.75	68.75	<b>68.75</b>	43.75	56.25	<b>50.00</b>
24.	68.75	68.75	<b>68.75</b>	62.50	75.00	<b>68.75</b>
25.	93.75	93.75	<b>93.75</b>	43.75	62.50	<b>53.13</b>
26.	62.50	68.75	<b>65.63</b>	68.75	75.00	<b>71.88</b>
27.	68.75	75.00	<b>71.88</b>	62.50	56.25	<b>59.38</b>
28.	87.50	100.00	<b>93.75</b>	56.25	81.25	<b>68.75</b>
29.	62.50	81.25	<b>71.88</b>	62.50	62.50	<b>62.50</b>
30.	68.75	43.75	<b>56.25</b>	50.00	62.50	<b>56.25</b>
31.	68.75	75.00	<b>71.88</b>	56.25	62.50	<b>59.38</b>
32.	93.75	87.50	<b>90.63</b>	62.50	56.25	<b>59.38</b>
33.	100.00	87.50	<b>93.75</b>	81.25	81.25	<b>81.25</b>
34.	87.50	87.50	<b>87.50</b>	37.50	56.25	<b>46.88</b>
Rt-rt	74.08	75.92	<b>75.00</b>	59.56	67.46	<b>63.51</b>

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester : XI-MIPA-3/Genap

Mata Pelajaran/Materi: Fisika/Pemanasan Global

Pertemuan : Pertama

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.			√			√		√				√		√				√		√			√		12	75.00
2.			√		√				√			√		√				√		√			√		12	75.00
3.			√		√			√			√		√					√		√				√	10	62.50
4.			√		√				√			√		√			√			√			√		11	68.75
5.			√			√			√			√			√			√			√			√	16	100
6.			√			√			√			√			√			√			√			√	16	100
7.			√			√		√				√		√				√		√			√		12	75.00
8.			√		√				√			√		√			√		√				√		10	62.50
9.			√		√				√		√		√					√		√				√	11	68.75
10.			√			√		√				√		√				√		√				√	13	81.25
11.			√		√			√			√			√			√		√				√		8	50.00
12.			√		√				√		√			√				√		√				√	12	75.00

13			√		√		√		√				√		√		√		√		12	75.00	
14			√		√		√		√		√		√		√		√		√		9	56.25	
15			√		√		√		√		√		√		√		√		√		13	81.25	
16			√		√		√		√		√		√		√		√		√		12	75.00	
17			√		√		√		√		√		√		√		√		√		11	68.75	
18			√		√		√		√		√		√		√		√		√		12	75.00	
19			√		√		√		√		√		√		√		√		√		11	68.75	
20			√		√		√		√		√		√		√		√		√		12	75.00	
21			√		√		√		√		√		√		√		√		√		11	68.75	
22			√		√		√	√		√		√		√		√		√		√		8	50.00
23			√		√		√		√		√		√		√	√		√		√		11	68.75
24			√		√		√		√		√		√		√		√		√		11	68.75	
25			√		√		√		√		√		√		√		√		√		15	93.75	
26			√		√		√		√		√		√		√	√		√		√		10	62.50
27			√		√		√		√		√		√		√		√		√		11	68.75	
28			√		√		√		√		√		√		√		√		√		14	87.50	
29			√		√		√		√	√		√		√	√		√		√		10	62.50	
30			√		√		√		√	√		√		√		√		√		√		11	68.75

31			√			√			√			√			√			√			√	11	68.75
32			√			√			√			√			√			√			√	15	93.75
33			√			√			√			√			√			√			√	16	100
34			√			√			√			√			√			√			√	14	87.50

Keterangan :

0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar

1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar

2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR

Kelas/Semester : XI-MIPA-3/Genap

Mata Pelajaran/Materi : Fisika/Pemanasan Global

Pertemuan : Kedua

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.			√			√			√		√				√			√		√				√	14	87.50
2.		√				√			√		√				√			√			√		√		13	81.25
3.			√			√		√				√		√				√		√				√	13	81.25
4.			√		√				√		√			√				√		√				√	12	75.00
5.			√			√			√			√		√				√			√			√	15	93.75
6.			√			√			√			√			√			√			√			√	16	100
7.		√				√			√			√			√			√		√				√	13	81.25
8.			√			√		√			√			√				√		√				√	12	75.00
9.			√			√			√			√		√				√	√				√		12	75.00
10.			√		√			√			√				√			√			√			√	13	81.25
11.	√				√			√			√			√				√		√			√		8	50.00
12.			√			√			√			√	√					√		√				√	13	81.25

13			√		√		√			√			√			√		√			√		11	68.75	
14		√			√		√			√			√			√		√				√		7	43.75
15			√		√			√		√			√			√		√				√		12	75.00
16			√		√		√			√			√		√		√			√				13	81.25
17			√		√			√		√			√			√		√			√			11	68.75
18			√		√		√			√			√			√		√			√			13	81.25
19		√			√		√			√			√			√		√			√			10	62.50
20			√		√			√		√	√				√			√				√		11	68.75
21			√		√			√		√			√			√			√			√		14	87.50
22		√			√		√			√	√				√		√			√				7	43.75
23			√		√			√		√			√			√		√				√		11	68.75
24			√		√			√		√	√				√		√			√				11	68.75
25			√		√			√		√			√			√			√			√		15	93.75
26			√		√			√		√			√			√		√			√			11	68.75
27			√		√		√			√			√			√		√			√			12	75.00
28			√		√			√		√			√		√			√			√			16	100
29			√		√			√		√			√			√		√			√			13	81.25
30			√	√				√		√		√			√		√			√				7	43.75

31			√		√			√			√				√			√		√			√	12	75.00	
32			√		√			√			√		√			√		√				√			14	87.50
33			√		√			√			√		√			√		√			√				14	87.50
34			√		√			√			√		√			√		√				√			14	87.50

Keterangan :

0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar

1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar

2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR

Kelas/Semester : XI-MIPA-1/Genap

Mata Pelajaran/Materi : Fisika/Pemanasan Global

Pertemuan : Pertama

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.			√			√		√				√		√			√		√					√	11	68.75
2.		√			√		√				√			√			√			√			√		7	43.75
3.			√		√			√			√			√			√			√			√		9	56.25
4.			√		√			√			√			√			√			√			√		10	62.50
5.		√		√					√			√		√			√			√			√		9	56.25
6.			√		√				√	√				√			√			√				√	11	68.75
7.			√			√		√			√			√			√			√				√	11	68.75
8.		√			√			√				√		√			√		√				√		8	50.00
9.			√		√				√	√				√			√			√				√	11	68.75
10.			√			√		√				√		√				√			√		√		12	75.00
11.		√			√			√			√			√			√		√				√		6	37.50
12.			√		√				√			√		√			√				√			√	13	81.25

13			√		√			√			√			√			√		√		√	11	68.75
14			√		√			√			√		√			√		√		√		8	50.00
15		√			√			√			√			√			√		√		√	11	68.75
16			√		√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
17			√		√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
18		√		√				√			√			√			√		√		√	8	50.00
19			√		√			√			√		√			√		√		√		8	50.00
20		√			√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
21		√			√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
22			√		√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
23			√		√			√			√		√			√		√		√		7	43.75
24			√	√				√			√			√			√		√		√	10	62.50
25		√			√			√			√			√			√		√		√	7	43.75
26			√		√			√			√			√			√		√		√	11	68.75
27			√		√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
28		√			√			√		√				√			√		√		√	9	56.25
29			√		√			√			√			√			√		√		√	10	62.50
30		√			√			√			√			√			√		√		√	8	50.00

31			√			√			√	√				√			√		√			√		9	56.25
32		√			√			√			√			√			√					√		10	62.50
33			√			√			√			√			√				√		√			13	81.25
34		√			√		√				√		√			√			√			√		6	37.50

Keterangan :

0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar

1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar

2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester : XI-MIPA-1/Genap

Mata Pelajaran/Materi : Fisika/Pemanasan Global

Pertemuan : Kedua

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.		√			√				√			√		√			√			√			√		10	62.50
2.			√		√			√			√				√			√		√			√		11	68.75
3.			√			√		√				√		√				√		√				√	13	81.25
4.		√			√				√		√			√			√			√				√	10	62.50
5.			√			√		√				√		√				√		√			√		12	75.00
6.		√			√				√			√			√		√			√				√	13	81.25
7.			√			√			√			√		√			√		√					√	12	75.00
8.		√				√		√			√			√				√		√				√	11	68.75
9.			√			√		√			√			√				√		√			√		12	75.00
10.		√			√			√			√				√		√			√			√		10	62.50
11.			√			√		√				√		√			√	√						√	12	75.00

12			√		√		√		√		√		√		√		√		√		13	81.25
13		√			√		√		√		√		√		√		√		√		10	62.50
14			√		√		√		√			√		√			√			√	12	75.00
15		√			√		√			√		√		√			√			√	11	68.75
16		√			√		√		√			√		√			√			√	11	68.75
17			√		√		√			√		√		√			√			√	10	62.50
18		√			√		√			√		√		√		√				√	10	62.50
19			√		√		√		√		√		√		√		√			√	9	56.25
20		√			√			√		√		√		√			√			√	10	62.50
21		√			√		√		√		√		√				√			√	9	56.25
22			√		√		√		√		√			√	√					√	10	62.50
23		√			√		√		√		√		√			√				√	9	56.25
24		√			√			√		√		√		√			√			√	12	75.00
25			√		√		√		√		√		√			√				√	10	62.50
26		√			√		√			√			√		√		√			√	12	75.00
27			√		√		√		√		√		√		√					√	9	56.25
28		√			√			√		√		√		√			√			√	13	81.25
29		√			√		√		√		√		√		√		√			√	10	62.50

30			√		√			√				√		√			√		√			√			10	62.50
31		√			√			√		√			√			√	√					√			10	62.50
32		√			√			√		√			√			√			√			√			9	56.25
33			√		√			√		√			√			√	√			√			√		13	81.25
34		√			√			√		√			√			√	√					√			9	56.25

Keterangan :

0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar

1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar

2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

**LAMPIRAN F. Silabus Pembelajaran****SILABUS PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI Plus Sukowono

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas/Semester : XI/Genap

Kompetensi Inti :

KI (1) : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI (2) :Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI (3) :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI (4) :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Alokasi waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	Pemanasan Global <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek Rumah Kaca</li> <li>• Pemanasan Global</li> <li>• Dampak Pemanasan Global</li> <li>• Usaha Menanggulangi Pemanasan Global</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> Pengamatan terhadap fenomena gejala pemanasan global	3.12.1 Menjelaskan pengertian pemanasan global	Tes Tes tertulis di akhir pembelajaran	Soal <i>posttest</i> keterampilan berpikir kritis	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LKS</li> <li>• Buku Paket Fisika SMA</li> <li>• Sumber lain yang relevan</li> </ul>
		<p><b>Mempertanyakan</b></p> Mempertanyakan mengapa terjadi pemanasan global, efek rumah kaca, sebab-akibat pemanasan global	3.12.2 Menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global				
		<p><b>Eksperimen/eksplorasi</b></p> Melakukan penyelidikan atau percobaan tentang pemanasan global dan percobaan pengaruh tanaman	3.12.3 Menganalisis pengaruh “efek rumah kaca” terhadap fenomena pemanasan global				
4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan			3.12.4 Menganalisis dampak pemanasan global				

<p>serta lingkungan</p>		<p>terhadap kenaikan suhu</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menenukan gejala pemanasan global</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Membuat laporan hasil eksperimen dan diskusi</p>	<p>3.12.5 Menganalisis pencegahan pemanasan global</p> <p>3.12.6 Menganalisis pengendalian pemanasan global</p> <hr/> <p>4.12.1 Melakukan diskusi tentang efek rumah kaca</p> <p>4.12.2 Melakukan diskusi tentang dampak, dan solusi masalah gejala pemanasan global</p>				
-------------------------	--	---	--	--	--	--	--

**LAMPIRAN G1. RPP Kelas Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN Plus SUKOWONO
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Gejala Pemanasan Global
Alokasi waktu	: 4 JP x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
  - 3.12.7 Menjelaskan pengertian pemanasan global
  - 3.12.8 Menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global

- 3.12.9 Menganalisis pengaruh “efek rumah kaca” terhadap fenomena pemanasan global
- 3.12.10 Menganalisis dampak pemanasan global
- 3.12.11 Menganalisis pencegahan pemanasan global
- 3.12.12 Menganalisis pengendalian pemanasan global
- 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya
  - 4.12.1 Melakukan diskusi tentang efek rumah kaca
  - 4.12.2 Melakukan diskusi tentang dampak, dan solusi masalah gejala pemanasan global

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menganalisis pengaruh “efek rumah kaca” terhadap fenomena pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
2. Siswa mampu menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global melalui metode ceramah dan diskusi dengan cermat dan tepat.
3. Siswa mampu menganalisis dampak pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
4. Siswa mampu menganalisis pencegahan pemanasan global melalui metode diskusi dan drill dengan baik dan benar.
5. Siswa mampu menganalisis pengendalian pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
6. Siswa mampu melakukan diskusi tentang penyebab, dampak, dan solusi masalah gejala pemanasan global melalui metode diskusi dengan cermat dan tepat.

### D. Materi Pembelajaran :

#### - Fakta

1. Sebuah mobil yang di panaskan (terkena terik matahari) dapat menyebabkan efek rumah kaca

- **Konsep**
  1. Efek rumah kaca
  2. Penyebab pemanasan global
  3. Dampak pemanasan global
- **Prinsip**  
Pencegahan pemanasan global
- **Prosedur**  
Percobaan Efek Rumah Kaca

#### E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Approach*

Model : Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Presentasi, Penugasan, Eksperimen

#### F. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

Alokasi waktu: 2JP x 45 menit

Pendekatan: *Scientific Approach*

Kegiatan	Sintak model pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan Awal		<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan yang sedang berlangsung.</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan menampilkan video fenomena dampak pemanasan global.</p> <p>Guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang akan di sampaikan</p>	15 menit
Kegiatan inti	<b>Menyajikan pertanyaan masalah atau</b>	a. Guru menyampaikan permasalahan yang berkaitan dengan penyebab pemanasan global. (Semakin banyaknya	65 menit

	<p><b>Membuat hipotesis</b></p> <p><b>Merancang percobaan</b></p> <p><b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b></p> <p><b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b></p>	<p>masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi dan tumbuhan semakin sedikit)</p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk menganalisis permasalahan tentang gejala pemanasan global</p> <p>b. Siswa merumuskan hipotesis melalui bimbingan guru (Semakin banyak kendaraan maka akan banyak menimbulkan karbon dioksida yang menyebabkan efek rumah kaca sehingga terjadi pemanasan global)</p> <p>a. Guru menjelaskan tentang percobaan yang akan dilakukan</p> <p>b. Siswa mendiskusin dengan kelompoknya mengenai langkah percobaan yang akan dilakukan</p> <p>a. Siswa melakukan percobaan tentang efek rumah kaca dengan kelompoknya masing masing dengan bimbinga guru</p> <p>a. Siswa mengumpulkan data hasil percobaan efek rumah kaca</p> <p>b. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengenai</p>	
--	---	---	--

	<b>Membuat Kesimpulan</b>	<p>hasil data yang telah diperoleh</p> <p>c. Siswa mempresentasikan hasil percobaan</p> <p>a. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.</p>	
Penutup		<p>a. Guru memberi gambaran materi pada pertemuan berikutnya</p> <p>b. Guru menutup pelajaran</p>	10 menit

**Pertemuan 2**

Alokasi waktu: 2JP x 45 menit

Pendekatan: *Scientific Approach*

Kegiatan	Sintak model pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan Awal		<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan yang sedang berlangsung.</p> <p>Guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan menampilkan video fenomena dampak pemanasan global.</p>	15 menit
Kegiatan inti	<p><b>Menyajikan pertanyaan atau masalah</b></p> <p><b>Membuat hipotesis</b></p>	<p>a. Guru menyampaikan permasalahan yang berkaitan dengan dampak pemanasan global (akibat pemanasan global berdampak banjir, es di kutub mencair, dll)</p> <p>b. Guru memberi pertanyaan tentang “Bagaimana cara menanggulangi pemanasan global?”</p>	65 menit

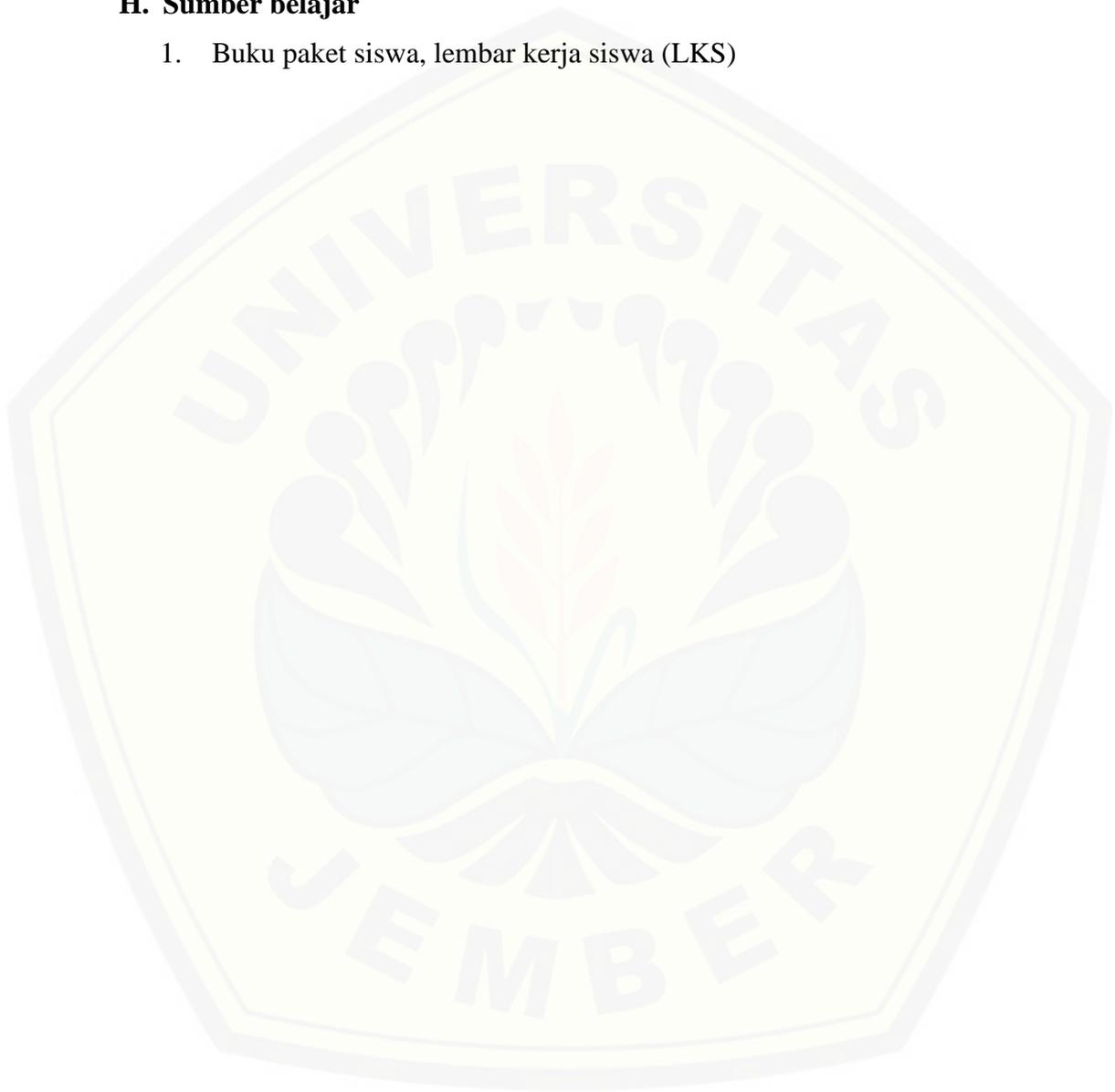
	<p><b>Merancang percobaan</b></p> <p><b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b></p> <p><b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b></p> <p><b>Membuat Kesimpulan</b></p>	<p>a. Guru membimbing siswa untuk menganalisis permasalahan tentang dampak pemanasan global</p> <p>b. Siswa merumuskan hipotesis melalui bimbingan guru (Cara untuk menanggulangi dari dampak pemanasan global adalah dengan penanaman pohon)</p> <p>a. Guru menjelaskan tentang percobaan yang akan dilakukan</p> <p>b. Siswa mendiskusikan dengan kelompoknya mengenai langkah percobaan yang akan dilakukan</p> <p>a. Siswa melakukan percobaan tentang pentingnya menanam pohon sebagai usaha mengurangi pemanasan global dengan kelompoknya masing masing dengan bimbingan guru</p> <p>a. Siswa mengumpulkan data hasil percobaan efek rumah kaca</p> <p>b. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya mengenai hasil data yang telah diperoleh</p> <p>c. Siswa mempresentasikan hasil percobaan</p> <p>a. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.</p>	
Penutup		<p>c. Guru memberi gambaran materi pada pertemuan berikutnya</p> <p>d. Guru menutup pelajaran</p>	10 menit

**G. Penilaian**

1. Tes tertulis (Tes tertulis uraian sesuai indikator kemampuan berpikir kritis)

**H. Sumber belajar**

1. Buku paket siswa, lembar kerja siswa (LKS)



**LAMPIRAN G2. RPP Kelas Kontrol****PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI Plus SUKOWONO**

Jln. Sumberkalong, Sumberwaru Sukowono Jember 68194 telp 0331-5671  
www.smanplussukowono.sch.id | Surel: sekolah@smanplussukowono.sch.id

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMAN Plus SUKOWONO
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Gejala Pemanasan Global
Alokasi waktu	: 2 JP x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
  - 3.12.13 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca
  - 3.12.14 Menganalisis pengaruh “efek rumah kaca” terhadap fenomena pemanasan global
  - 3.12.15 Menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global
  - 3.12.16 Menganalisis dampak pemanasan global
  - 3.12.17 Menganalisis pencegahan pemanasan global
  - 3.12.5 Menganalisis pengendalian pemanasan global
- 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya
  - 4.12.1 Melakukan diskusi tentang penyebab, dampak, dan solusi masalah gejala pemanasan global

**C. Tujuan Pembelajaran**

- a. Siswa mampu menganalisis pengaruh “efek rumah kaca” terhadap fenomena pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
- b. Siswa mampu menganalisis penyebab terjadinya pemanasan global melalui metode ceramah dan diskusi dengan cermat dan tepat.
- c. Siswa mampu menganalisis dampak pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
- d. Siswa mampu menganalisis pencegahan pemanasan global melalui metode diskusi dan drill dengan baik dan benar.
- e. Siswa mampu menganalisis pengendalian pemanasan global melalui metode simulasi, ceramah, dan diskusi dengan cermat dan tepat.
- f. Siswa mampu melakukan diskusi tentang penyebab, dampak, dan solusi masalah gejala pemanasan global melalui metode diskusi dengan cermat dan tepat.

**D. Materi Pembelajaran :****- Fakta**

- a. Sebuah mobil yang di panaskan (terkena terik matahari) dapat menyebabkan efek rumah kaca

**- Konsep**

4. Efek rumah kaca
5. Penyebab pemanasan global
6. Dampak pemanasan global

**- Prinsip**

Pencegahan pemanasan global

**- Prosedur**

Pengendalian pemanasan global

**E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : *Scientific Approach*

Model : *Direct Intruction*

Metode : Ceramah, Tanya jawab, Presentasi, Penugasan

**F. Kegiatan Pembelajaran****Pertemuan 1**

**Alokasi waktu: 2JP x 45 menit**

**Pendekatan: *Scientific Approach***

<b>Kegiatan</b>	<b>Sintak model pembelajaran</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Kegiatan Awal	<b>Orientasi</b>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan yang sedang berlangsung.	15 menit
	<b>Apersepsi</b>	Guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan menampilkan video fenomena penyebab pemanasan global.	
	<b>Motivasi</b>	Guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang akan di sampaikan	
Kegiatan inti	<b>Mempresentasikan pengetahuan</b>	- Guru menyampaikan materi pembelajaran pemanasan global dan efekrumah kaca	65 menit

	<p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <p><b>Mencek pemahaman dan umpan balik</b></p> <p><b>Pelatihan lanjutan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan contoh soal atau permasalahan</li> <li>- Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya</li> <li>- Memberi pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa</li> <li>- Memberikan tugas soal latihan</li> </ul>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Siswa diarahkan untuk menyimpulkan hasil pembelajaran sesuai bimbingan guru.</li> <li>f. Guru mengarahkan siswa untuk mempersiapkan materi selanjutnya.</li> </ul>	10 menit

## Pertemuan 2

Alokasi waktu: 2JP x 45 menit

Pendekatan: *Scientific Approach*

Kegiatan	Sintak model pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	<b>Orientasi</b>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan yang sedang berlangsung.	15 menit
	<b>Apersepsi</b>	Guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan menampilkan video fenomena dampak pemanasan global.	
	<b>Motivasi</b>	Guru menjelaskan pentingnya mempelajari materi yang akan di sampaikan	

Kegiatan inti	<p><b>Mempresentasikan pengetahuan</b></p> <p><b>Membimbing pelatihan</b></p> <p><b>Mencek pemahaman dan umpan balik</b></p> <p><b>Pelatihan lanjutan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan materi pembelajaran dampak pemanasan global</li> <li>- Memberikan pertanyaan apa saja dampak pemanasan global</li> <li>- Memberikan tugas mengenai cara mengurangi pemanasan global</li> <li>- Memberikan tugas soal latihan</li> </ul>	65 menit
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Siswa diarahkan untuk menyimpulkan hasil pembelajaran sesuai bimbingan guru.</li> <li>h. Guru mengarahkan siswa untuk mempersiapkan ulangan harian</li> </ul>	10 menit

#### F. Penilaian Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

2. Penilaian sikap selama pembelajaran (Lembar pengamatan sikap - Rubrik)
3. Penilaian kinerja selama praktikum (Lembar pengamatan kinerja - Rubrik)
4. Penilaian penugasan (Catatan siswa selama proses pembelajaran)
5. Tes tertulis (Tes tertulis uraian pilihan ganda beserta pembahasannya - Rubrik)

#### G. Media/ Alat, Bahan dan Sumber belajar

2. Media/Alat: Slide (*power point*)/ Laptop, LCD.
3. Bahan: Buku paket siswa, lembar kerja siswa (LKS)
4. Sumber Belajar:

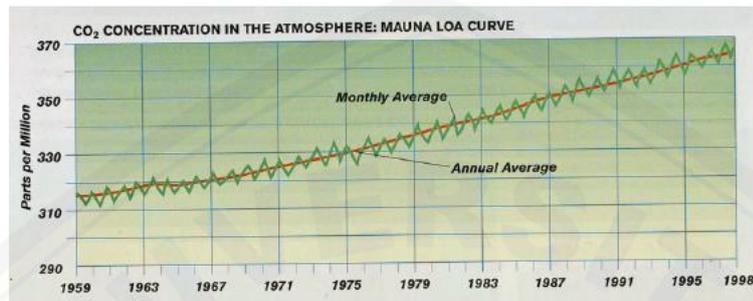
Kamajaya, Ketut dan Purnama, Wawan. 2016. *Aktif dan Kreatif Belajar Fisika untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.

#### H. Evaluasi

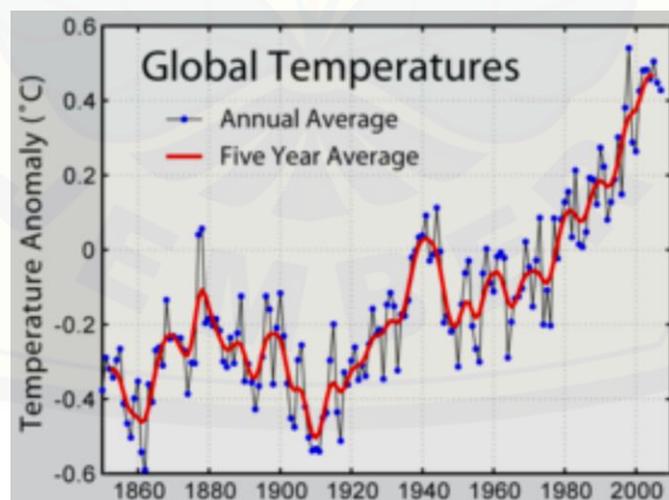
##### 1. Soal

**Petunjuk:** Kerjakan soal-soal berikut dengan cermat, baik, dan benar!

1. Perhatikan grafik peningkatan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) di atmosfer yang diukur di daerah Mauna Loa, Hawaii (Grafik 1) dan kenaikan suhu global yang terjadi dalam kurun waktu 1860-2000 telah terjadi peningkatan suhu mencapai  $0.12^\circ\text{C}$  (Grafik 2).



Grafik 1 : Data konsentrasi  $\text{CO}_2$  yang diukur di Mauna Loa, Hawaii (Maslin, 2002).



Grafik 2 : Kenaikan suhu

Jika temperatur merupakan salah satu parameter dinamik yang ikut berperan dalam menentukan iklim suatu kawasan. Bagaimana kaitan antara kenaikan

konsentrasi CO<sub>2</sub> dan kenaikan temperatur terhadap terjadinya perubahan iklim yang ekstrim

2. Jelakan dampak perubahan iklim terhadap siklus hidrologi di muka bumi ini!

## 2. Jawaban dan skor

No.	Uraian Jawaban	Skor
1	<p>a. kaitan antara kenaikan konsentrasi CO<sub>2</sub> terhadap terjadinya perubahan iklim yang ekstrim</p> <p>CO<sub>2</sub> merupakan salah satu Gas Rumah Kaca (GRK), data dari tahun ke tahun menunjukkan bahwa konsentrasi CO<sub>2</sub> semakin meningkat yang menyebabkan penebalan di selubung GRK di atmosfer, sehingga bumi harus melepaskan energi dengan laju yang sama dengan saat bumi menerima energi dari matahari. Selubung GRK yang lebih tebal akan membantu untuk mengurangi hilangnya energi ke angkasa, sehingga sistem iklim harus menyesuaikan diri untuk mengembalikan keseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang keluar.</p> <p>Iklim menyesuaikan diri terhadap selubung GRK yang lebih tebal dengan “pemanasan global” pada permukaan bumi dan pada atmosfer bagian bawah. Kenaikan temperatur tersebut diikuti oleh perubahan-perubahan lain, seperti tutupan awan dan pola angin. Pemanasan yang terjadi pada sistem iklim bumi merupakan hal yang jelas terasa, seiring dengan banyaknya bukti dari pengamatan kenaikan temperatur udara dan laut, pencairan salju dan es di berbagai tempat di dunia, dan naiknya permukaan laut global yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim yang ekstrim terjadi di berbagai bumi.</p>	10
2	<p>Kenaikan temperatur telah mempercepat siklus hidrologi. Atmosfer yang lebih hangat akan menyimpan lebih banyak uap air, sehingga menjadi kurang stabil dan menghasilkan lebih banyak presipitasi, terutama dalam bentuk hujan lebat. Panas yang lebih besar juga mempercepat proses evaporasi. Dampak dari perubahan-perubahan tersebut dalam siklus air adalah menurunnya kuantitas dan kualitas air bersih di dunia. Sementara itu, pola angin dan jejak badai juga akan berubah. Intensitas siklon tropis akan semakin meningkat (namun tidak berpengaruh terhadap frekuensi siklon tropis), dengan kecepatan angin maksimum yang bertambah dan hujan yang semakin lebat.</p>	10
<b>Total Skor</b>		<b>20</b>





## Rubrik Penilaian:

ASPEK	NO. ABSEN SISWA				
	PENILAI AN	SKOR			
		4	3	2	1
<b>Psikomotorik</b>	Kemampuan mengoperasikan alat	Sangat mampu mengoperasikan alat sesuai dengan kegunaannya dan memperhatikan keselamatan kerja.	Mampu mengoperasikan alat sesuai dengan kegunaannya, tetapi tidak memperhatikan keselamatan kerja.	Mengoperasikan alat tidak sesuai dengan kegunaannya, tidak memperhatikan keselamatan kerja.	Tidak mampu mengoperasikan alat.
	Kemampuan mengamati	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi	Pengamatan kurang cermat	Pengamatan tidak cermat
	Kemampuan mengambil data	Data lengkap, terorganisir, dan ditulis dengan benar	Data lengkap, tetapi tidak terorganisir, atau ada yang salah tulis	Data kurang lengkap	Data tidak lengkap
<b>Afektif</b>	Jujur	Sangat jujur dalam pengambilan data percobaan	Jujur dalam pengambilan data percobaan	Kurang jujur dalam pengambilan data percobaan	Tidak jujur dalam pengambilan data percobaan
	Cermat	Sangat cermat dalam pengambilan data percobaan	Cermat dalam pengambilan data percobaan	Kurang cermat dalam pengambilan data percobaan	Tidak cermat dalam pengambilan data percobaan

ASPEK	NO. ABSEN SISWA				
	PENILAIAN	SKOR			
		4	3	2	1
Percaya diri	Sangat percaya diri dalam proses pengambilan data dan mengemukakan pendapat dalam kelompok	Percaya diri dalam proses pengambilan data dan mengemukakan pendapat dalam kelompok	Kurang percaya diri dalam proses pengambilan data dan mengemukakan pendapat dalam kelompok	Tidak percaya diri dalam proses pengambilan data dan mengemukakan pendapat dalam kelompok	
Disiplin	Sangat disiplin saat melakukan praktikum	Disiplin saat melakukan praktikum	Kurang disiplin saat melakukan praktikum	Tidak disiplin saat melakukan praktikum	
Bertanggung jawab	Sangat bertanggung jawab selama kegiatan praktikum	Tanggung jawab baik.	Kurang menunjukkan sikap tanggung jawab selama praktikum	Tidak menunjukkan sikap tanggung jawab selama praktikum	
Kerja sama	Sangat baik saat bekerjasama dengan kelompok	Baik saat bekerjasama dengan kelompok	Kurang baik saat bekerjasama dengan kelompok	Tidak baik saat bekerjasama dengan kelompok	

Keterangan Rubrik:

- 4 = Memberikan respon > 3 kali
- 3 = Memberikan respon  $2 \leq x \leq 3$
- 2 = Memberikan respon < 2
- 1 = Tidak memberikan respon sama sekali

Nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

## LAMPIRAN H1. LKS Pertemuan ke-1

## PERCOBAAN “EFEK RUMAH KACA”

**A. IDENTITAS KELOMPOK**

**KELOMPOK** :

**ANGGOTA KELOMPOK** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.

**B. TUJUAN**

Untuk mengetahui pengaruh efek rumah kaca terhadap kenaikan suhu

**C. ALAT DAN BAHAN**

1. Stoples Kaca 2 buah
2. Termometer
3. Handuk yang direndam di dalam air hangat selama 3 menit
4. Stopwatch
5. Plastik
6. Karet gelang

**D. LANGKAH KERJA**

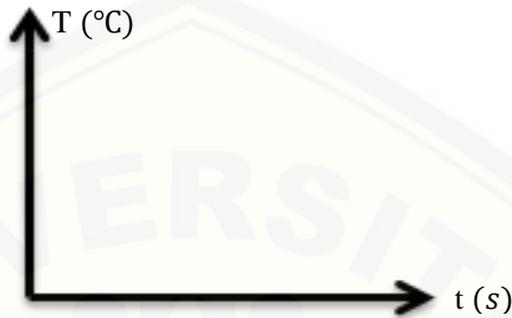
1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Berikan label pada masing-masing stoples, yaitu A dan B
3. Masukkan handuk yang telah direndam dengan air hangat selama 3 menit ke stoples A dan stoples B
4. Masukkan termometer ke dalam kedua stoples tersebut. (Pastikan temperatur awal pada termometer adalah sama)
5. Tutuplah stoples A dengan plastik, kemudian ikat dengan karet gelang hingga rapat. Sementara stoples B dibiarkan tetap terbuka.
6. Letakkan stoples A dan stoples B di bawah sinar matahari atau lampu
7. Pastikan bahwa kedua stoples menerima energi panas yang sama
8. Catatlah suhu pada kedua stoples setiap 3 menit sekali, selama 15 menit pada tabel pengamatan

**E. TABEL PENGAMATAN**

No.	Waktu (menit)	Suhu (°C)	
		Stoples A	Stoples B
1.	3		
2.	6		
3.	9		
4.	12		
5.	15		

**F. DISKUSI KELOMPOK**

1. Berdasarkan data yang anda peroleh, gambarkan grafik hubungan waktu dan suhu pada stoples A dan stoples B



2. Termometer pada stoples manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan

.....

.....

.....

3. Coba kaitkan percobaan yang telah anda lakukan dengan prinsip kerja gas-gas rumah kaca terhadap peristiwa efek rumah kaca!

.....

.....

.....

4. Berilah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

Tanggal	Paraf guru	Nilai

## LAMPIRAN H2. LKS Pertemuanke-2

## PERCOBAAN “EFEK RUMAH KACA”

**A. IDENTITAS KELOMPOK**

**KELOMPOK :**  
**ANGGOTA KELOMPOK :** 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.

**B. TUJUAN**

Untuk mengetahui pentingnya tumbuhan dalam mengurangi pemanasan

**C. ALAT DAN BAHAN**

1. Tabung plastik 2 buah
2. Termometer
3. *Stopwatch*
4. Tanaman kacang hijau

**D. LANGKAH KERJA**

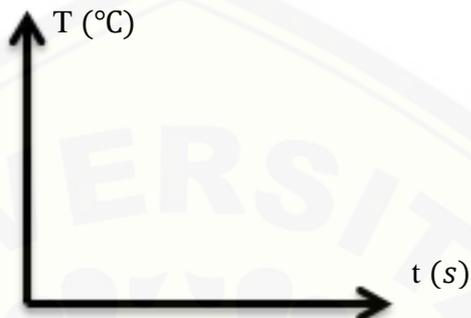
1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Berikan label pada masing-masing tabung dengan label tabung A dan tabung B
3. Masukkan thermometer pada tabung A
4. Masukkan tanaman kacang hijau ke dalam tabung B dan kemudian masukkan thermometer pada tabung B.
5. Pastikan suhu awal dari kedua thermometer adalah sama dan ujung reservoirnya tidak menyentuh tanah
6. Letakkan kedua tabung plastik dibawah sinar matahari.
7. Catatlah suhu pada kedua tabung setiap 3 menit selama 15 menit
8. Masukkan hasil pengamatan pada tabel pengamatan.

**F. TABEL PENGAMATAN**

No	Waktu (menit)	Temperatur (°C)	
		Tabung A	Tabung B
1	3		
2	6		
3	9		
4	12		
5	15		

**G. DISKUSI KELOMPOK**

1. Berdasarkan data yang anda peroleh, gambarkan grafik hubungan waktu dan suhu pada stoples A dan stoples B



2. Adakah perbedaan dari kedua tabung tersebut setelah dipanaskan selama 15 menit ? Jelaskan !

.....

.....

.....

.....

.....

3. Termometer manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian ? Jelaskan!

.....

.....

.....

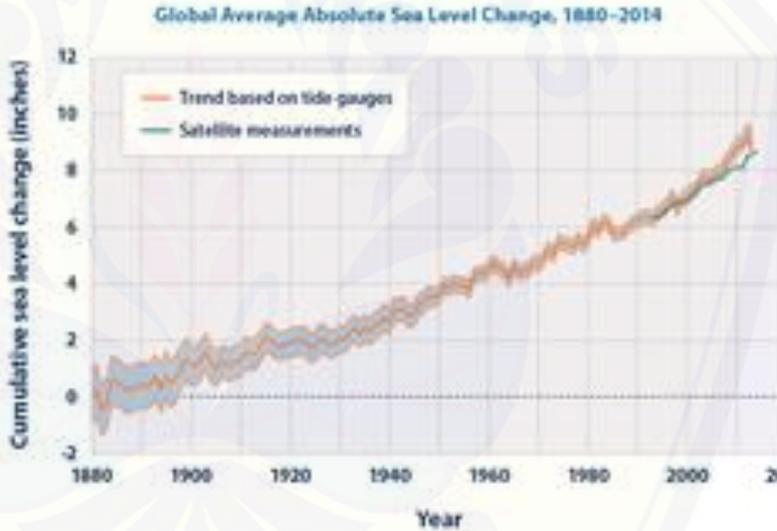
4. Berilah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!

.....

.....

Tanggal	Paraf guru	Nilai

LAMPIRAN I. Soal *Post-test* Berpikir Kritis.SOAL *POST-TEST*

No .	Indikator	Soal
1	<i>Eksplanasi</i>	Berilah penjelasan tentang proses terjadinya pemanasan global
2	<i>Inference</i>	Sebutkan apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global ! Berilah kesimpulan berdasarkan jawaban anda di atas!
3	<i>Interpretation</i>	Dari grafik kenaikan permukaan laut di bawah ini, berikan intepretasi Anda mengenai grafik di bawah ini: 
4	<i>Evaluation</i>	Pada tahun 2024, Pemerintah Indonesia berencana akan membangun PLTN (Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir) di Indonesia. PLTN ini akan menggantikan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) yang selama ini menopang pasokan listrik di Indonesia. Bagaimana tanggapan anda mengenai program pembangunan PLTN ini jika dikaitkan dengan isu pemanasan global yang ada saat ini!
5	<i>Analysis</i>	Perhatikan gambar dibawah ini !

			
			<p>Gambar di atas merupakan gambar mencairnya es di kutub. Berikan analisismu mengapa hal tersebut dapat terjadi!</p>
6	<i>Self-regulation</i>		<p>Apa saja usaha yang dapat kamu lakukan secara nyata dalam mengurangi pemanasan global? Sebutkan 5 usaha (cara) serta berikan alasan mengapa memilih langkah-langkah tersebut!</p>

## LAMPIRAN J. Kunci Jawaban

## KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Soal	Jawaban
1	<i>Eksplanasi</i>	Berilah penjelasan tentang proses terjadinya pemanasan global	Pemanasan global (global warming) adalah peningkatan suhu rata – rata di seluruh permukaan bumi pada bagian atmosfer, bagian laut maupun di daratan bumi. Pemanasan global diawali dari cahaya matahari yang menyinari bumi, panas yang dihasilkan cahaya matahari akan diserap oleh bumi tetapi hanya sebagian saja sedangkan yang tidak di serap akan di kembalikan lagi ke ruang angkasa (atmosfir). Namun karena di atmosfer banyak gas penyebab efek rumah kaca seperti gas sulfur dioksida SO <sub>2</sub> , gas karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ), dan metana, uap air dan masih banyak lagi menyebabkan panas matahari tidak dapat keluar dari permukaan bumi dan terperangkap sehingga panas matahari akan memantul ke bumi lagi. Hal itu terjadi secara terus – menerus setiap hari.

			Inilah yang disebut dengan pemanasan global atau global warming.
2	<i>Inference</i>	Sebutkan apa saja yang menyebabkan terjadinya pemanasan global! Berilah kesimpulan berdasarkan jawaban anda di atas!	Yang menyebabkan terjadinya pemanasan global adalah : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efek rumah kaca</li> <li>2. Penggunaan kendaraan yang berlebihan</li> <li>3. Pembakaran hutan dan sampah</li> <li>4. Meluasnya peternakan</li> <li>5. Penebangan hutan secara liar</li> </ol> Dapat disimpulkan bahwa penyebab pemanasan global adalah ulah dari manusia.
3	<i>Interpretation</i>	Dari grafik kenaikan permukaan laut di bawah ini, berikan intepretasi Anda mengenai grafik di bawah ini	Berdasarkan grafik kenaikan permukaan air laut dari tahun 1880-2010 tersebut dapat kita ketahui bahwa air laut dari tahun ke tahun selalu mengalami kenaikan. Hal itu dapat terjadi karea adanya efek pemanasan global. Menaiknya permukaan air laut tersebut karena mencairnya es di kutup sehingga mengakibatkan air laut meningkat. Jika hal ini terus terjadi atau kenaikan permukaan laut terus terjadi

			<p>maka akan mengakibatkan tenggelamnya pulau-pulau kecil.</p>
<p>4</p>	<p><i>Evaluation</i></p>	<p>Pada tahun 2024, Pemerintah Indonesia berencana akan membangun PLTN (Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir) di Indonesia. PLTN ini akan menggantikan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) yang selama ini menopang pasokan listrik di Indonesia. Bagaimana tanggapan anda mengenai program pembangunan PLTN ini jika dikaitkan dengan isu pemanasan global yang ada saat ini!</p>	<p>Saya setuju, karena dengan adanya PLTN maka akan mengurangi penyebab terjadinya pemanasan global. PLTU merupakan penghasil gas rumah kaca yang banyak sehingga mengakibatkan pemanasan global. Jika PLTU ini digantikan maka penghasil gas rumah kaca berkurang karena PLTN tidak menghasilkan polusi udara</p>

5	<i>Analysis</i>	<p>Perhatikan gambar dibawah ini !</p>  <p>Gambar di atas merupakan gambar mencairnya es di kutub Berikan analisismu mengapa hal tersebut dapat terjadi!</p>	<p>Gambar tersebut merupakan gambar mencairnya es di kutub. Hal itu terjadi karena dampak dari pemanasan global yaitu meningkatnya suhu rata-rata bumi. Dampak dari meningkatnya suhu bumi maka es di kutub akan meleleh. Contohnya di Greenland, dengan suhu 3 derajat celcius saja sudah cukup untuk melelehkan es. Akibat dari melelehnya es di kutub tersebut maka dapat meningkatkan permukaan laut sehingga dapat menenggelamkan pulau-pulau kecil atau pulau yang memiliki permukaan rendah.</p>
6	<i>Self-regulation</i>	<p>Apa saja usaha (cara) yang dapat kamu lakukan dalam mengurangi pemanasan global! Berikan 3 contoh!</p>	<p>Usaha yang dapat Saya lakukan dalam menanggulangi pemanasan global yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan seperti beralih dari kendaran pribadi ke kendaraan umum.</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"><li>2. Tidak menebang pohon sembarangan atau penebangan liar.</li><li>3. Mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung chlorofluorocarbons (CFCs) dengan menggunakan produk-produk ramah lingkungan.</li><li>4. Mendukung dan turut serta pada kegiatan penghijauan.</li><li>5. Menggunakan energi terbarukan dan mengurangi penggunaan batu bara, gasoline, kayu, dan bahan bakar organik lainnya.</li></ol>
--	--	--	---

LAMPIRAN K. Rubrik Penskoran *Post-test*RUBRIK PENILAIAN *POST TEST* BERPIKIR KRITIS

No.	Indikator Berpikir Kritis	Soal no	Skor			
			4	3	2	1
1	<i>Interpretation</i>	3	Dapat menginterpretasikan gambar dengan benar dan lengkap yaitu dapat memahami atau membaca grafik, menjelaskan penyebab grafik terus meningkat dan dapat menafsirkan yang terjadi jika grafik terus meningkat (menjawab 3 penjelasan dengan benar)	Dapat menginterpretasikan gambar dengan benar tapi kurang lengkap dari dapat memahami atau membaca grafik, menjelaskan penyebab grafik terus meningkat dan dapat menafsirkan yang terjadi jika grafik terus meningkat (menjawab 2 penjelasan dengan benar)	Dapat menginterpretasikan gambar dengan benar tapi tidak lengkap dari dapat memahami atau membaca grafik, menjelaskan penyebab grafik terus meningkat dan dapat menafsirkan yang terjadi jika grafik terus meningkat (menjawab 1 penjelasan dengan benar)	Berusaha menjawab namun kurang benar
2	<i>Analysis</i>	5	Dapat menganalisa gambar dengan benar dan lengkap	Dapat menganalisa gambar dengan benar tapi cukup lengkap	Dapat menganalisa gambar dengan benar tapi kurang lengkap	Menjawab namun tidak tepat
3	<i>Evaluation</i>	4	Dapat menjawab dengan benar beserta alasan yang tepat	Dapat menjawab dengan benar tetapi alasan tidak tepat	Hanya menjawab dengan benar	Menjawab namun tidak tepat
4	<i>Inference</i>	2	Dapat menyebutkan 3 kegiatan yang	Dapat menyebutkan 2 kegiatan yang	Dapat menyebutkan 1 kegiatan yang	Dapat menyebutkan 1 kegiatan yang

			menyebabkan pemanasan global dan memberi kesimpulan yang benar	menyebabkan pemanasan global dan memberi kesimpulan yang benar atau Dapat menyebutkan 3 kegiatan yang menyebabkan pemanasan global dan memberi kesimpulan yang salah	menyebabkan pemanasan global dan memberi kesimpulan yang benar atau Dapat menyebutkan 2 kegiatan yang menyebabkan pemanasan global dan memberi kesimpulan yang salah	menyebabkan pemanasan global.
5	<i>Eksplanasi</i>	1	Dapat menjelaskan proses terjadinya pemanasan global dengan benar, runtut dan lengkap	Dapat menjelaskan proses terjadinya pemanasan global dengan benar dan cukup lengkap	Dapat menjelaskan proses terjadinya pemanasan global dengan benar dan kurang lengkap	Berusaha menjawab proses terjadinya pemanasan global namun jawaban tidak/kurang benar
6	<i>Self-regulation</i>	6	Dapat menjelaskan 3 usaha (cara) yang dapat mengurangi pemanasan global dengan benar dan tepat.	Dapat menjelaskan 2 usaha (cara) yang dapat mengurangi pemanasan global dengan benar dan tepat.	Dapat menjelaskan 1 usaha (cara) yang dapat mengurangi pemanasan global dengan benar dan tepat.	Berusaha menjawab usaha (cara) yang dapat mengurangi pemanasan global.

**Lampiran L. Lembar Observasi Aktivitas Belajar**

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester :

Mata Pelajaran :

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai			
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2					
1.																													
2.																													
3.																													
4.																													
5.																													

Keterangan :

0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar

1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar

2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

Jember, .....2018

Observer

(.....)

**LAMPIRAN M. Uji Homogenitas**

Tabel. Nilai Ujian Tengah Semester Genap Kelas XI MIPA SMAN Plus Sukowono Tahun Ajaran 2017/2018.

No. Absen	Nilai Tengah Semester Genap			
	XI MIPA 1	XI MIPA 2	XI MIPA 3	XI MIPA 4
1.	78	79	80	78
2.	81	79	79	80
3.	79	79	79	75
4.	78	79	79	75
5.	79	83	79	79
6.	80	79	80	79
7.	81	79	85	71
8.	79	78	78	79
9.	79	79	80	79
10.	79	80	79	83
11.	80	79	80	79
12.	80	84	81	75
13.	80	82	81	79
14.	81	80	79	80
15.	84	78	79	83
16.	85	78	78	79
17.	84	79	83	83
18.	79	78	85	83
19.	84	78	79	71
20.	79	79	79	79
21.	80	83	79	79
22.	79	79	79	80
23.	79	79	79	79
24.	81	79	78	79
25.	80	79	79	83
26.	83	79	79	78
27.	82	83	79	83
28.	79	79	79	79
29.	79	79	84	83
30.	80	79	79	79
31.	82	78	79	78
32.	80	79	85	83
33.	79	84	79	75
34.	79	78	79	79

Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 24 menggunakan Uji *One-Way ANOVA* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka program SPSS 24
2. Membuka lembar kerja **Variable View**, dengan cara klik pada *sheet tab Variable View* kemudian mengisi:
  - a. Pada baris pertama : Kelas
  - b. Pada baris kedua: Nilai
  - c. Untuk variabel kelas, pada kolom *Values* diklik kemudian akan keluar tampilan *Values Labels*.
    - a) Pada *Values* diisi 1 kemudian *Label* diisi XI MIPA 1, kemudian klik *Add*.
    - b) Pada *Values* diisi 2 kemudian *Label* diisi XI MIPA 2, kemudian klik *Add*.
    - c) Pada *Values* diisi 3 kemudian *Label* diisi XI MIPA 3, kemudian klik *Add*.
    - d) Pada *Values* diisi 4 kemudian *Label* diisi XI MIPA 4, kemudian klik *Add*.
3. Klik sheet tab **Data View**, lalu masukkan data;
4. Klik **Analyze** pada baris menu, pilih **Compare Means** kemudian pilih **One-Way ANOVA**;
5. Pada kotak dialog **One-Way ANOVA**, masukkan **Kelas** pada kotak **Factor** dan **Nilai** pada kotak **Dependent List**;
6. Klik **Options**, kemudian centang **Descriptive** dan **Homogeneity of Variance Test**, lalu klik **Continue**;
7. Klik **OK**.

### Hasil Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,083	3	134	,105

**Output Test of Homogeneity of Varians**

Dasar dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig.**) < **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (**Tidak Homogen**)
- Nilai signifikansi (**Sig.**) > **0,05** maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians serupa (**Homogen**)

Pada output SPSS, dapat dilihat nilai **Sig.** pada tabel *Test of Homogeneity of Variance* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,105. Nilai signifikansi tersebut lebih besar daripada taraf nyata (0,05) atau dapat dituliskan  $0,105 > 0,05$ . Berdasarkan dasar pengambilan keputusan diatas maka dapat disimpulkan bahwa varians data kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 SMAN Plus Sukowono bersifat homogen, sehingga uji Anova dapat dilanjutkan.

**ANOVA**

Nilai

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21,719	3	7,240	1,351	,261
Within Groups	718,056	134	5,359		
Total	739,775	137			

Dasar dalam pengambilan keputusan adalah:

- Nilai signifikansi (**Sig.**) < **0,05** maka terdapat perbedaan
- Nilai signifikansi (**Sig.**) > **0,05** maka tidak terdapat perbedaan

Pada output SPSS 24.0 uji *one way Anova* di atas memberikan nilai **Sig.** sebesar 0,261 sehingga dapat disimpulkan antara ke empat data tersebut tidak terdapat perbedaan secara signifikan. Selanjutnya dilakukan metode *cluster random sampling* dengan teknik undian untuk menetapkan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan *cluster random sampling* dengan teknik undian maka ditetapkan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen.

## LAMPIRAN N1. Nilai Berpikir Kritis Tertinggi dan Terendah Kelas Eksperimen

Tertinggi

Nama: DHANY REGHA N.A.  
 Kelas: XI MIPA 3  
 No. Absen: 06

96

Jawaban.

1. Matahari memancarkan panas ke bumi. Panas dari matahari akan diserap oleh bumi, namun hanya sebagian saja. Sebagian lainnya dipantulkan ke atmosfer. Panas matahari yang seharusnya dipantulkan ke atmosfer mengalami kembalikan karena di atmosfer terdapat gas-gas rumah kaca seperti  $CO_2$ , uap air dll. Gas-gas rumah kaca ini sebagai penghalang keluarnya panas dari matahari dari permukaan bumi sehingga panas matahari terpantul ke bumi kembali.
2. Yang menyebabkan pemanasan global.
  3. - efek rumah kaca
  - Penggunaan kendaraan bermotor
  - Pembakaran

Kesimpulan:

Saat ini di bumi ini terjadi pemanasan global

3. Grafik tersebut menjelaskan tentang permukaan air laut yang terus menerus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini merupakan salah satu akibat dari pemanasan global. Pemanasan global menyebabkan es di kutub mencair, sehingga permukaan air laut meningkat. Jika ini terus terjadi maka akan terjadi banjir rob.
4. Sejujurnya, karena PLTN akan mengurangi penyebab pemanasan global. PLTN ramah lingkungan dan tidak menghasilkan polusi udara. Hal ini berbeda dengan PLTU yang banyak menghasilkan gas rumah kaca.
5. Gambar tersebut merupakan gambar mencairnya es di kutub, karena dampak dari pemanasan global, suhu yang meningkat menyebabkan melelehnya es di kutub. Akibat es di kutub mencair yaitu meningkatnya permukaan laut yang dapat menenggelamkan pulau kecil.
6. - Berjalan kaki ke sekolah untuk mengurangi polusi udara
  4. - Menanam pohon untuk menyeimbangkan kadar  $CO_2$  di atmosfer
  - Tidak menggunakan alat seperti AC yang menghasilkan gas CFC
  - Beralih ke kendaraan umum untuk menghemat bahan bakar
  - Tidak membuang sampah tapi dikubur (kecuali bahan plastik)

Terendah

Evdang Kusdiyowati (2021) 37,5

XI IPA 3. UH Fisika

Jawaban

- Proses terjadinya pemanasan global diawali dari cahaya tampak dari matahari sebagian di pantulkan ke angkasa dan sebagian lagi di serap oleh bumi.
- Polusi pembuangan limbah menggunakan bahan bakar bensin
  - Pengurbanan hutan.
  - Pemborosan energi listrik
  - Efek rumah kaca
  - Meningkatnya gas rumah kaca
  - Polusi melana oleh pertanian, peternakan dan perikanan.

Keimpulan  
cara untuk meminimalkan pemanasan global adalah tidak salah pilih bahan untuk membangun rumah contoh bahan yang ramah lingkungan adalah baja ringan.

- Bahwa selama abad terakhir, permukaan laut dunia telah meningkat antara 10-20 cm. Tingkat kenaikan permukaan laut dalam 2 dekade terakhir mencapai 3,2 mm per tahun, dua kali lipat dari kecepatan rata-rata 80 tahun sebelumnya.
- Pembangunan PLTN mempunyai kerugian dan keuntungan
  - Keuntungan PLTN
    - Tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca.
    - Tidak mencemari udara
    - sedikit menghasilkan limbah padat.
    - Biaya bahan bakar rendah.
  - Kerugian PLTN
    - Risiko kecelakaan nuklir
    - limbah nuklir yang radioaktifnya tingkat yang ditambatkan dan dapat bertahan ribuan tahun.
- Karena suhu yang meningkat di wilayah tersebut, sebagai mana kita ketahui bahwa titik beku air adalah  $0^{\circ}\text{C}$ , maka apabila suhu di kutub utara di atas  $0^{\circ}\text{C}$  es di kutub tersebut akan mencair.
- 1) meratakan penghambatan listrik.  
mengurangi kadar  $\text{CO}_2$  pada lapisan atmosfer

2) Reboisasi (menanam pohon) karena pohon akan menyerap gas CO<sub>2</sub> untuk melakukan proses fotosintesis dan akan melepaskan oksigen ke udara.

3) tidak menebang pohon sembarangan. jika kita menebangnya, apalagi menebang secara jumlah yang sangat banyak, akan menimbulkan bahaya jika hutan di bumi terus diperluas secara berlebihan.

4) Menggunakan Energi Alternatif. bisa meminimalkan hal-hal yang dapat menyebabkan pemanasan global.

5) mengurangi penggunaan kendaraan bahan bakar fosil. bisa menyebabkan berkurangnya penggunaan bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi karbon dioksida.

## LAMPIRAN N2. Nilai Berpikir Kritis Tertinggi dan Terendah Kelas Kontrol Tertinggi

Nama : Fina F  
Kelas : XI MIPA 1  
No. : 10.

43

2. > Penyebab terjadinya pemanasan global :

A

1. Green house effect / Efek rumah kaca
2. Pembakaran sampah
3. Penebangan hutan
4. Penggunaan kendaraan bermotor
5. Semakin luasnya pabrik tidak ramah lingkungan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyebab dari pemanasan global adalah dari ulah manusia itu sendiri.

3. > Dari grafik dapat diketahui bahwa permukaan air laut selalu mengalami kenaikan dan tahun 1880 - 2010. Hal ini disebabkan karena mencairnya es di kutub akibat dari pemanasan global.

1. > Pemanasan global adalah meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi di bagian atmosfer, laut ataupun daratan.

A Proses terjadinya pemanasan global :

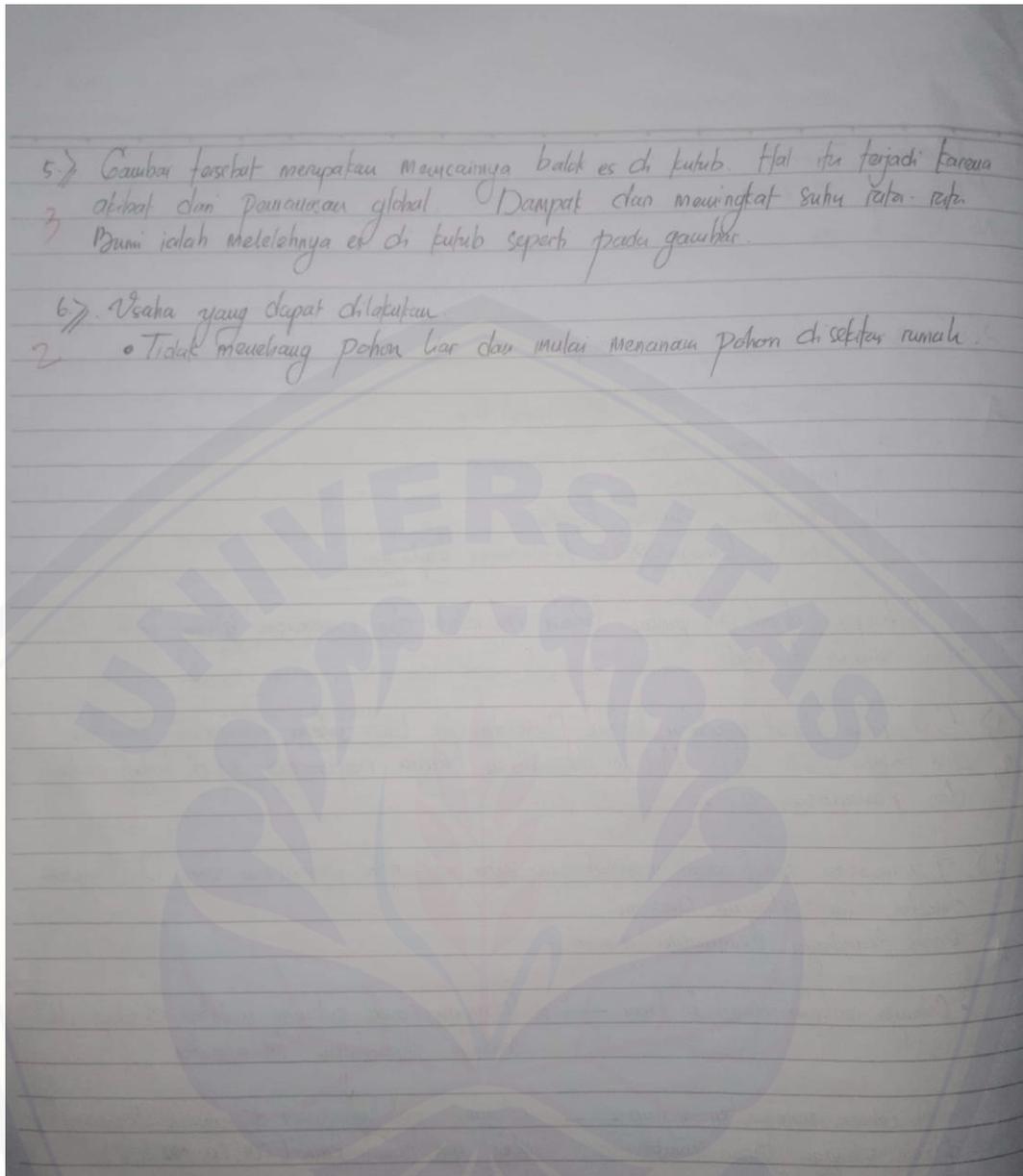
- Cahaya matahari masuk ke bumi → Sebagian panas cahaya matahari di serap dan sisanya dipantulkan ke atmosfer.

↓

panas cahaya matahari terperangkap ← cahaya matahari yang di atmosfer terperangkap oleh gas rumah kaca ( $CO_2$ ,  $CO$ , ~~SO\_2~~  $SO_2$ )

Panas

4. > PLTU (pembangkit listrik tenaga uap) merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan tenaga uap untuk menggerakkan turbin. Uap ini dihasilkan dengan cara pembakaran batu bara, sehingga menghasilkan gas buang  $CO_2$  yang cukup banyak. Sehingga dalam hal ini sangat sejalan dengan program Proyek PLTN mengingat PLTN lebih ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi lingkungan. PLTN memanfaatkan reaksi fisi / nuklir sehingga tidak menghasilkan gas belerang sebanyak PLTU.



## Terendah

M. Rizki W.S  
XI MIPA 1  
17

46

1. Cahaya sinar matahari diserap oleh bumi, Sebagian diserap di bumi dan sebagian dipantulkan keluar angkasa 1
2. → Asap pabrik  
→ Pembakaran Sampah 2  
→ Asap Kendaraan bermotor  
Kesimpulan: mengurangi pemanasan global dan mengurangi tingkat suhu bumi
6. - Tidak membakar sampah & mengurangi CO<sub>2</sub>
  - Berjalan kaki ke sekolah & mengurangi CO<sub>2</sub> dan hemat energi.
  - Mengurangi pemakaian parfum
  - 3 - Beralih ke kendaraan umum
  - Melakukan reboisasi & menyeimbangkan CO<sub>2</sub> di atmosfer bumi.
5. Karena hal tersebut diakibatkan oleh pemanasan global yang semakin panas. Sehingga mengakibatkan es di kutub mencair dan air laut semakin meningkat. 3
3. Perusakan air laut setiap tahunnya meningkat karena terjadi pemanasan global. 1
4. Setuju, karena dapat memudahkan kinerja PLTD km utk PLTN semakin aman dan tidak beresap jadinya dapat hemat listrik. 1



12.		✓	✓			✓	✓		✓		✓	✓		✓		12
13.		✓		✓		✓	✓	<del>✓</del>	✓	✓	✓		✓		12	
14.		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		9	
15.		✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓		13	
16.		✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓		✓		12	
17.		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		11	
18.		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓		12	
19.		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		11	
20.		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓		12	
21.		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		4	
22.		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓		8	
23.		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓		11	
24.		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓		11	
25.		✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓		15	
26.		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓		10	
27.		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓		11	
28.		✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		14	
29.		✓	✓		✓		✓	✓		4	✓	✓		✓	10	

30.			✓		✓			✓			✓	✓			✓	✓	✗		✓	4
31.			✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓	✗				✓	11
32.			✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓	✗				✓	15
33.			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓				✓	16
34.			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓			✓		14
35.																				

Keterangan:

- 0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar
- 1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar
- 2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

Jember, ... 24 April ... 2018

Observer

*[Signature]*  
 (...SAM.SAL. PAHRI...)

Pertemuan 2

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester : XI MIPA 3/2.  
 Mata Pelajaran/Materi: Fisika/ Pemanasan Global.  
 Pertemuan : 2.

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.			✓			✓			✓	✓					✓			✓			✓			✓	14	
2.		✓				✓			✓	✓					✓			✓			✓			✓	13	
3.			✓			✓	✓			✓	✓		✓			✓		✓			✓			✓	13	
4.			✓		✓				✓	✓					✓			✓			✓			✓	12	
5.			✓			✓			✓		✓		✓			✓		✓			✓			✓	15	
6.			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	16	
7.		✓				✓			✓		✓				✓			✓			✓			✓	13	
8.			✓			✓	✓			✓			✓			✓		✓			✓			✓	12	
9.			✓			✓			✓		✓		✓			✓	✓				✓			✓	12	
10.			✓		✓		✓	✓		✓					✓			✓			✓			✓	13	
11.	✓				✓		✓	✓		✓			✓					✓			✓			✓	8	

12.		✓		✓		✓		✓	✓	✓			✓	✓		✓	13
13.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓			11
14.	✓			✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓	7
15.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓	12
16.		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓		13
17.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓			4
18.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓	13
19.	✓			✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓	10
20.		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓	11
21.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	14
22.	✓			✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓		7
23.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓	11
24.		✓		✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓	11
25.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	15
26.		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓		11
27.		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓			✓	12
28.		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	16
29.		✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓		13

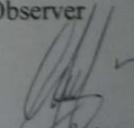
30.		✓	✓		✓	✓		✓		✓		✓	✓		7
31.		✓	✓		✓		✓	✓		✓		✓	✓		12
32.		✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		14	
33.		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		14	
34.		✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		14	
35.															

Keterangan:

- 0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar
- 1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar
- 2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

Jember, 30 April 2018

Observer

  
 (SAMSUL BAHRI)

**LAMPIRAN N4. Nilai Observasi Aktivitas Belajar Kelas Kontrol**

Pertemuan 1

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester : XI MIPA 1/2  
 Mata Pelajaran/Materi: Fisika/Pemantauan Global.  
 Pertemuan : 1

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai			
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2					
1.			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	11	
2.		✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓		7	
3.			✓		✓				✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	9	
4.			✓		✓				✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	10	
5.		✓			✓				✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	9	
6.			✓		✓				✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	11	
7.			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	11	
8.		✓			✓				✓			✓			✓			✓		✓				✓			✓	8	
9.			✓		✓				✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	11	
10.			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓			✓	12	
11.		✓			✓				✓			✓			✓			✓		✓				✓			✓	6	



30.		✓		✓		✓		✓	✓		✓		✓	✓		0
31.			✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓		9
32.		✓		✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓	10
33.			✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓		13
34.		✓		✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓	6
35.																

Keterangan:

- 0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar
- 1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar
- 2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

Jember, 23 April .....2018

Observer

  
 (SAMUDRA BAHRI)

Pertemuan 2

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR**

Kelas/Semester : XI MIPA 1/2.  
 Mata Pelajaran/Materi: Fisika / penerapan Global  
 Pertemuan : 2.

No. Absen	Kegiatan Visual			Kegiatan Lisan			Kegiatan mendengar			Kegiatan Menulis			Kegiatan Menggambar			Kegiatan Metrik			Kegiatan Mental			Kegiatan Emosional			Jml	Nilai
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.		✓			✓				✓			✓		✓			✓			✓			✓		10	
2.			✓		✓				✓		✓				✓		✓			✓			✓		11	
3.			✓			✓			✓			✓			✓		✓			✓				✓	13	
4.		✓			✓				✓		✓			✓			✓			✓				✓	10	
5.			✓			✓			✓			✓			✓		✓			✓			✓		12	
6.		✓			✓				✓		✓				✓		✓			✓				✓	13	
7.			✓			✓			✓			✓			✓		✓			✓				✓	12	
8.		✓			✓				✓		✓			✓			✓			✓			✓		11	
9.			✓			✓			✓		✓				✓		✓			✓				✓	12	
10.		✓			✓				✓		✓				✓			✓		✓			✓		10	
11.			✓			✓			✓			✓			✓		✓			✓				✓	12	



30.			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	10
31.		✓			✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	10
32.		✓			✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	9
33.			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	13
34.		✓			✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	9
35.																					

Keterangan:

- 0 = Jika siswa tidak melakukan aktivitas belajar
- 1 = Jika siswa sekali melakukan aktivitas belajar
- 2 = Jika siswa lebih dari sekali melakukan aktivitas belajar

Jember, 24 April 2018

Observer

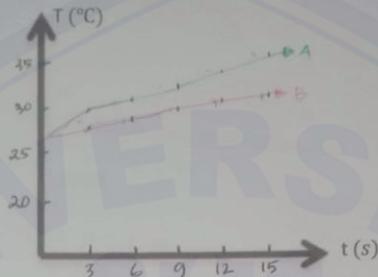
(SAMSUL BAHRI)

## LAMPIRAN N5. Jawaban LKS

## Pertemuan 1

## F. DISKUSI KELOMPOK

1. Berdasarkan data yang anda peroleh, gambarkan grafik hubungan waktu dan suhu pada stoples A dan stoples B



2. Termometer pada stoples manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan

Stoples A, karena cahaya matahari yang masuk ke stoples A tidak dapat keluar dari stoples. Dengan kata lain panas dan cahaya matahari terperangkap di dalam stoples. Hal ini yang menyebabkan suhu dalam stoples A semakin lama semakin tinggi.

3. Coba kaitkan percobaan yang telah anda lakukan dengan prinsip kerja gas-gas rumah kaca terhadap peristiwa efek rumah kaca!

Pada percobaan ini stoples di ibaratkan sebagai bumi, plastik pada stoples A ~~dianggap~~ dilubangkannya sebagai gas rumah kaca.

Pada stoples A Panas matahari tidak dapat keluar karena terhalang

plastik, jika dikaitkan dg pemanasan global yaitu Panas matahari

- tidak dapat keluar karena terhalang gas rumah kaca, sehingga gas meningkat.
- Berilah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!

- Pada stoples A semakin lama suhunya semakin tinggi...

karena Panas matahari terperangkap di stoples

- Pada stoples B semakin lama suhunya cenderung tetap

Tanggal	Paraf guru	Nilai
23/10 100	A	100

Pertemuan 2

**F. DISKUSI KELOMPOK**

1. Berdasarkan data yang anda peroleh, gambarkan grafik hubungan waktu dan suhu pada stoples A dan stoples B

2. Adakah perbedaan dari kedua tabung tersebut setelah dipanaskan selama 15 menit? Jelaskan!

Ada, Pada stoples A suhu lebih tinggi

3. Termometer manakah yang menunjukkan suhu lebih tinggi selama percobaan berlangsung? Mengapa demikian? Jelaskan!

Termometer pada stoples A. Hal ini disebabkan karena pada stoples A ada cermin di bagian dalam stoples. Perbedaannya adalah pada stoples B terdapat tabung kapang hampa yang dapat sedikit menurunkan suhu pada stoples B.

4. Berilah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan!

Suhu pada stoples yang di beri tabung sedikit lebih rendah. di bagian dalam stoples yang tidak ada tabung.

Tanggal	Paraf guru	Nilai
30/12/19	[Signature]	90

LAMPIRAN N6. Surat Keterangan



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI PLUS SUKOWONO**  
Jl. Sumberkalong, Sumberwaru, Sukowono, Telepon. 0331-567100,  
Laman: [www.smarplussukowono.sch.id](http://www.smarplussukowono.sch.id) || Surel: [sukowonosmanplus@gmail.com](mailto:sukowonosmanplus@gmail.com)  
**JEMBER** Kode Pos: 68194

---

**SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN**  
No. 874/150/101.6.5.17/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

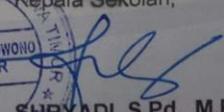
Nama : **SURYADI, S.Pd., M.Pd.**  
NIP : 19730922 199703 1 003  
Pangkat/ Golongan : Pembina TK.I/ IV.b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri Plus Sukowono

Menerangkan bahwa:

Nama : **MOHAMMAD WISOLUS SOLIHIN**  
NIM : 140210102079  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan penelitian di SMA Negeri Plus Sukowono pada tanggal 23 April s.d. 4 Mei 2018 untuk penulisan skripsi dengan judul ***Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Pemanasan Global Terhadap Kemampuan Berfikir Keritis dan Aktifitas Belajar Siswa SMA .***

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukowono, 25 Juni 2018  
Kepala Sekolah,  
  
**SURYADI, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19730922 199703 1 003



LAMPIRAN N7. Foto Kegiatan

