



**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP GEJALA GLOBAL WARMING PADA SISWA
KELAS XII SMA dan MA di KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Virginia Mahendra Pradini
NIM 130210102008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP GEJALA GLOBAL WARMING
PADA SISWA KELAS XII SMA dan MA di KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh
Virginia Mahendra Pradini
NIM 130210102008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT serta shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Emi Sri Kristini dan ayahanda Endro Pranowo tercinta yang tidak pernah lelah memberikan motivasi dan semangat dalam mengemban amanah menuntut ilmu sampai selesai.
2. Kakak Vanny Mahendra P dan kembaran Ulfa Mahendra P tersayang yang selalu memberikan dukungan menyelesaikan tugas akhir.
3. Kakak Hanif AL Qorni yang selalu membantu dalam mengoreksi pengerjaan skripsi.
4. Guru-Guruku semenjak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang selalu mengamalkan ilmu dan motivasinya kepadaku.
5. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya banggakan

MOTO

Siapa Yang Menempuh Jalan Untuk Mencari Ilmu, Maka Allah Akan Mudahkan
Baginya Jalan Menuju Surga.

(Hadits Riwayat Muslim: 2699)*)



*) Jami' Al-U'lum wa Al-Hakim. Cetakan ke sepuluh, tahun 1432 H. Ibnu Rajab Al-Hambali. Penerbit Muassasah Ar-Risalah.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Virginia Mahendra Pradini

NIM : 130210102008

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Pada Siswa Kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember ” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab 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, 25 September 2017

Yang menyatakan

Virginia Mahendra Pradini

NIM 130210102008

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Pada Siswa Kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Sudarti, M. Kes

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si

NIP 19620123 198802 2 001

NIP 19620401 198702 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

Drs. Alex. Harijanto, M. Si

NIP 19641230 199302 1 001

NIP 19641117 199103 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19680802 199303 1 004

SKRIPSI

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP GEJALA GLOBAL WARMING
PADA SISWA KELAS XII SMA dan MA di KABUPATEN JEMBER**

Oleh:

Virginia Mahendra Pradini

NIM 130210102008

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Sudarti, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si

RINGKASAN

Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Pada Siswa kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember; Virginia Mahendra Pradini; 130210102008; 2017; 165 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Global warming adalah pelajaran yang banyak mengandung teori dan tergolong mudah untuk dipelajari, namun berdasarkan observasi justru banyak siswa yang secara umum tergolong rendah tingkat pemahaman teoritisnya, dikarenakan sebagian besar dari mereka mengabaikan pelajaran teori. Penelitian ini membahas analisis pemahaman konsep gejala global warming pada siswa kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember. Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi gejala global warming 2) untuk menganalisis hubungan minat belajar siswa dengan pemahaman konsep. Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif. Adapun data yang diambil dari penelitian ini berasal dari hasil soal tes yang diberikan pada siswa, setelah itu dianalisis tingkat pemahaman konsep siswa pada konsep materi gejala global warming dengan indikator identifikasi efek rumah kaca dan gejala global warming secara fisis, berdasarkan analisis di ketahui pemahaman konsep siswa kelas XII di sekolah 1 mencapai 59,1% dan 20,9%, sekolah 2 mencapai 60,6% dan 22,2%, sekolah 3 mencapai 66,5% dan 26,9%. Jika dirata-rata keseluruhan siswa kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember pemahaman konsep identifikasi efek rumah kaca mencapai 62,3% dan 23,3% siswa yang paham terhadap konsep materi identifikasi gejala global warming secara fisis. Kemudian pemahaman konsep yang menggunakan pacuan indikator bloom yang terdiri dari indikator translasi, interpretasi dan ekstrapolasi ,dicari besar persentase tingkat pemahaman siswanya, hasil penelitian menunjukkan pemahaman konsep siswa kelas XII di sekolah 1 pada materi gejala global warming mencapai predikat sangat baik sebanyak 2 siswa, baik 1 siswa, cukup 16 siswa, kurang 4

siswa dan kateori sangat kurang mencapai 12 siswa, kemudian untuk sekolah 2 pemahaman konsepnya mencapai predikat sangat baik 1 siswa, baik 4 siswa, cukup 7 siswa, kurang 3 siswa, dan yang sangat kurang mencapai 13 siswa, untuk sekolah 3 pemahaman konsepnya 0 siswa yang mencapai predikat sangat baik, 0 siswa baik, 34 siswa cukup baik, 0 siswa yang kurang baik, serta 0 yang kurang sekali. Sehingga jika di gabung secara keseluruhan, total rata-rata persentase pemahaman konsep siswa kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember predikat pemahaman konsep sangat baik sebesar 3,1%, baik 5,1%, cukup 58,7%, dan yang kurang 7,2% serta kurag sekali pemahamannya ada 25,8%. Berdasarkan analisis data soal dan angket kelas XII SMA dan MA yang sudah di analisis berbantuan alat spss, hubungan minat belajar dengan pemahaman konsepnya diperoleh, sekolah 1 memiliki hubungan yang kuat dengan signifikansi 0,730, untuk sekolah 2 memiliki hubungan yang sedang dengan signifikansi 0,484, kemudian untuk sekolah 3 memiliki hubungan/ korelasi sedang dengan signifikansi 0,564. Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelas XII SMA dan MA di kabupaten Jember memiliki pemahaman konsep gejala global warming yang di dominasi oleh siswa cukup paham dan kurang paham sama sekali, kemudian untuk hubungan minat belajar siswa dengan pemahaman konsep tergolong memiliki hubungan antara keduanya.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Pada Siswa Kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Pendidikan Fisika jurusan pendidikan MIPA Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

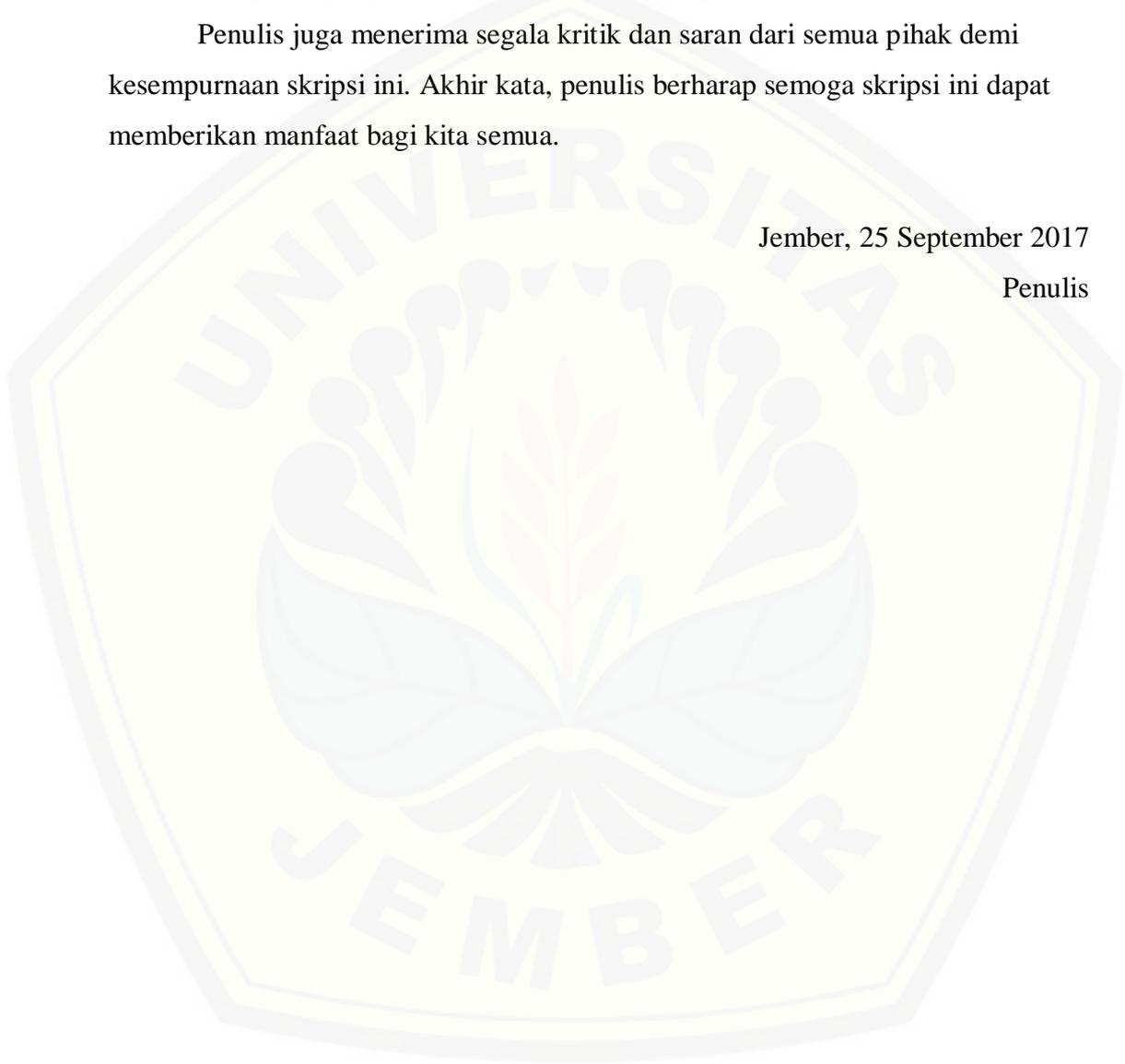
1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember (Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.) yang telah menerbitkan surat permohonan melakukan observasi dan penelitian ke sekolah;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA (Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes) yang telah memberikan ijin untuk melakukan sidang skripsi;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika (Drs. Bambang Supriadi, M.Sc) dan Komisi Bimbingan (Rayendra Wahyu B., S.Pd, M.Pd) yang telah memfasilitasi proses pengajuan judul skripsi;
4. Dosen Pembimbing Utama (Dr. Sudarti, M. Kes) dan Dosen Pembimbing anggota (Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si) yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing skripsi ini;
5. Kepala SMA Negeri 3 Jember yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian ini;
6. Guru bidang studi fisika kelas XII SMAN 3 Jember yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini;
7. Kepala MAN 1 Jember yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian ini;
8. Guru bidang studi fisika kelas XII MAN 1 Jember yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini;
9. Kepala SMAN 4 Jember yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian ini;

10. Guru bidang studi fisika kelas XII SMAN 4 Jember yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini;
11. Teman-Teman Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2013 yang juga memberikan dukungan untuk saya;
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 25 September 2017

Penulis



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Pemahaman Konsep | 6 |
| 2.1.1 Pemahaman Konsep Fisika | 10 |
| 2.2 Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Pemahaman Konsep Siswa | 12 |
| 2.2.1 Minat Belajar | 12 |
| 2.2.2 Hubungan Minat Belajar Dengan Pemahaman Konsep Siswa | 15 |
| 2.3 Global Warming | 15 |
| 2.3.1 Definisi Global Warming | 15 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 2.3.2 | Penyebab Global Warming..... | 17 |
| 2.3.3 | Dampak Global Warming..... | 24 |
| 2.4 | Hipotesis Penelitian Hubungan Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep Siswa | 32 |
| BAB 3. | METODE PENELITIAN..... | 33 |
| 3.1 | Jenis Penelitian | 33 |
| 3.2 | Desain Penelitian | 33 |
| 3.3 | Lokasi dan Waktu Penelitian | 34 |
| 3.3.1 | Lokasi Penelitian | 34 |
| 3.3.2 | Waktu Penelitian | 35 |
| 3.4 | Subjek Penelitian | 35 |
| 3.5 | Variabel Penelitian..... | 35 |
| 3.6 | Definisi Operasional | 35 |
| 3.6.1 | Analisis Pemahaman Konsep | 36 |
| 3.6.2 | Minat Belajar Siswa | 36 |
| 3.7 | Prosedur Pengumpulan Data | 37 |
| 3.7.1 | Kegiatan awal | 37 |
| 3.7.2 | Instrumen Penelitian | 37 |
| 3.7.3 | Pengumpulan Data | 37 |
| 3.7.4 | Analisis data..... | 38 |
| 3.7.5 | Pembahasan..... | 38 |
| 3.7.6 | Penarikan kesimpulan dan pemberian saran | 38 |
| 3.8 | Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data | 39 |
| 3.8.1 | Data Pemahaman Konsep Siswa..... | 39 |
| 3.8.2 | Data Minat Belajar Siswa | 40 |
| 3.9 | Teknik Analisis Data | 41 |
| 3.9.1 | Analisis Data Pemahaman Konsep | 41 |
| 3.9.2 | Analisa Data Minat Belajar | 43 |
| 3.9.3 | Analisis Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Pemahaman Konsep | 44 |
| BAB 4. | HASIL dan PEMBAHASAN..... | 46 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1 Pelaksanaan Penelitian | 46 |
| 4.2 Deskripsi Data | 46 |
| 4.2.1 Data Pemahaman Konsep | 46 |
| 4.2.2 Data Minat Belajar | 50 |
| 4.3 Analisis Data | 52 |
| 4.3.1 Analisis Indikator Pemahaman Konsep | 52 |
| 4.3.2 Uji Korelasi Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep ... | 62 |
| 4.4 Pembahasan | 67 |
| BAB 5. PENUTUP | 78 |
| 5.1 Kesimpulan | 78 |
| 5.2 Saran | 79 |
| DAFTAR PUSTAKA | 80 |
| LAMPIRAN | 85 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Prosentase Pengaruh Gas Pada Efek Rumah Kaca | 19 |
| Tabel 3.1 Kualifikasi Hasil Persentasi Skor Tes | 43 |
| Tabel 4.1 Jumlah Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Predikatnya..... | 49 |
| Tabel 4.2 Persentase Minat Belajar Siswa Kabupaten Jember | 51 |
| Tabel 4.3 Hasil Normalitas Indikator Pemahaman Konsep Sekolah 1 | 52 |
| Tabel 4.4 Hasil Normalitas Indikator Pemahaman Konsep Sekolah 2..... | 53 |
| Tabel 4.5 Hasil Normalitas Indikator Pemahaman Konsep Sekolah 3 | 54 |
| Tabel 4.6 Analisis Perbedaan Indikator Translasi di Sekolah 1, 2, 3 | 55 |
| Tabel 4.7 Analisis Perbandingan Indikator Translasi di Sekolah 1, 2, 3 | 55 |
| Tabel 4.8 Analisis Perbedaan Indikator Interpretasi di Sekolah 1, 2, 3..... | 56 |
| Tabel 4.9 Analisis Perbandingan Indikator Interpretasi di Sekolah 1, 2, 3..... | 57 |
| Tabel 4.10 Analisis Perbedaan Indikator Ekstrapolasi di Sekolah 1, 2, 3 | 57 |
| Tabel 4.11 Analisis Perbandingan Indikator Ekstrapolasi di Sekolah 1, 2, 3 | 58 |
| Tabel 4.12 Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 1 | 59 |
| Tabel 4.13 Perbandingan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 1 | 59 |
| Tabel 4.14 Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 2 | 60 |
| Tabel 4.15 Perbandingan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 2 | 60 |
| Tabel 4.16 Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 3 | 61 |
| Tabel 4.17 Perbandingan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 3 | 62 |
| Tabel 4.18 Uji Normalitas Data Minat Belajar Siswa di Sekolah 1 | 63 |
| Tabel 4.19 Uji Korelasi Minat Belajar Siswa dengan Pemahaman Konsep di Sekolah 1 | 63 |
| Tabel 4.20 Uji Normalitas Data Minat Belajar Siswa di Sekolah 2 | 64 |
| Tabel 4.21 Uji Korelasi Minat Belajar Siswa dengan Pemahaman Konsep di Sekolah 2 | 65 |
| Tabel 4.22 Uji Normalitas Data Minat Belajar Siswa di Sekolah 3 | 65 |
| Tabel 4.23 Uji Korelasi Minat Belajar Siswa dengan Pemahaman Konsep di Sekolah 3 | 66 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Efek Rumah Kaca | 18 |
| Gambar 2.2 Energi Matahari Masuk Melalui Kaca Mobil | 20 |
| Gambar 2.3 Proses Global Warming | 21 |
| Gambar 2.4 Asam Sulfat dan Asam Nitrat Terbentuk | 25 |
| Gambar 2.5 Greenland Mengalami Perubahan adanya Global Warming | 27 |
| Gambar 2.6 Gletser Jakobshavn Isbrae Mencair Tercepat di Dunia | 29 |
| Gambar 2.7 Gletser Gangotri yang Telah Menyusut | 30 |
| Gambar 2.8 Zona Mati di Lautan Karena Hilangnya Oksigen..... | 31 |
| Gambar 3.1 Desain Penelitian | 33 |
| Gambar 3.2 Langkah Pengolahan Data..... | 34 |
| Gambar 3.3 Prosedur Penelitian | 38 |
| Gambar 3.4 Indikator Pemahaman Konsep | 39 |
| Gambar 3.5 Indikator Minat Belajar | 40 |
| Gambar 4.1 Persentase pokok bahasan konsep gejala global warming | 46 |
| Gambar 4.2 Indikator Pada Masing-Masing Sekolah..... | 47 |
| Gambar 4.3 Persentase Indikator Pada Semua Sekolah..... | 48 |
| Gambar 4.4 Jumlah Pemahaman Konsep Masing-Masing Sekolah Berdasarkan Predikatnya | 49 |
| Gambar 4.5 Rata-rata Persentase Pemahaman Konsep Seluruh Siswa Kabupaten Jember Berdasarkan Predikatnya..... | 50 |
| Gambar 4.6 Persentase Minat Belajar Siswa SMA dan MA di Jember..... | 51 |
| Gambar 4.7 Jawaban Siswa Mengandung Indikator Translasi | 69 |
| Gambar 4.8 Jawaban Kedua Siswa Mengandung Indikator Translasi | 70 |
| Gambar 4.9 Jawaban Siswa Mengandung Indikator Interpretasi..... | 71 |
| Gambar 4.10 Jawaban Kedua Siswa Mengandung Indikator Interpretasi | 72 |
| Gambar 4.11 Jawaban Siswa Mengandung Indikator Ekstrapolasi..... | 73 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran A Matriks Penelitian | 85 |
| Lampiran B Silabus Pemahaman Konsep | 87 |
| Lampiran C Kisi-Kisi Indikator Pemahaman Konsep | 89 |
| Lampiran D Soal Tes Uraian Siswa..... | 91 |
| Lampiran E Kunci Jawaban Soal Uraian | 93 |
| Lampiran F Angket Minat Belajar Siswa..... | 96 |
| Lampiran G Analisis Data MAN 1 Jember | 98 |
| Lampiran H Analisis Data SMAN 3 Jember | 108 |
| Lampiran I Analisis Data SMAN 4 Jember | 118 |
| Lampiran J Uji Normalitas Data..... | 128 |
| Lampiran K Uji Annova Data | 132 |
| Lampiran L Uji Korelasi | 137 |
| Lampiran M Hasil Lembar Jawaban Siswa | 140 |
| Lampiran N Foto Penelitian | 163 |
| Lampiran O Surat Selesai Penelitian | 166 |

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belajar merupakan proses atau usaha yang dilakukan tiap individu untuk memperoleh sesuatu hal berupa perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman. Menurut Aunurrahman (2010:35) menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu. Uzer Usman (2006:4) mengemukakan, bahwa belajar dan pembelajaran adalah proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam suatu lembaga pendidikan, keberhasilan proses belajar mengajar dapat di lihat dari hasil belajar yang dicapai oleh siswa (Fatimah, 2011: 95). Namun, berdasarkan hasil wawancara nilai ulangan siswa pada mata pelajaran fisika di beberapa sekolah, masih banyak siswa yang memperoleh hasil belajar di bawah KKM, dan kurang lebih 40% total yang memperoleh nilai ulangan harian yang sesuai KKM dan diatas KKM.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran jurusan IPA yang terbilang sulit dipahami dan sangat membosankan. Pelajaran fisika juga bisa menjadi keahlian diri seseorang ketika bisa belajar dengan sungguh-sungguh, untuk mempelajari fenomena atau gejala alam, fisika menggunakan proses dimulai dari pengamatan, pengukuran, analisis dan menarik kesimpulan, dengan demikian, prosesnya lama dan berbuntut panjang, tetapi hasilnya bisa dipastikan akurat karena fisika termasuk ilmu eksak yang kebenarannya terbukti. Oleh sebab itu pentingnya mempelajari ilmu fisika agar dapat mengetahui bagian dasar dari benda dan mengerti interaksi antar benda-benda, serta mampu untuk menjelaskan mengenai fenomena alam yang terjadi. Dari beberapa pengertian fisika menurut para ahli, maka dapat dikatakan, bahwa konsep-konsep dasar fisika tidak hanya mendukung perkembangan ilmu

fisika saja, tetapi juga mendukung perkembangan ilmu lain dan teknologi. Berdasarkan konteks yang lebih luas fisika tidak hanya mempelajari tentang konsep-konsepnya saja, tetapi juga disertai dengan pengembangan sikap dan keterampilan ilmiah (domain pengetahuan dan proses kognitif) untuk memahami gejala alam yang terjadi di sekitarnya. Pada Jenjang SMA dan yang setara, fisika dijadikan sebagai mata pelajaran tersendiri karena dipandang sangat penting dan sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Pelajaran fisika sendiri merupakan pelajaran yang sangat erat hubungannya dengan teori, konsep serta hitungan, namun pada kenyataannya pembelajaran fisika masih kurang melekat di pikiran siswa, karena lemahnya konsep yang diperoleh, sehingga membuat siswa kurang mengerti hakikat dari fisika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Seharusnya, pelajaran fisika dapat menjadi pendorong yang kuat bagi tumbuhnya sikap rasa ingin tahu dan keterbukaan terhadap ide-ide baru maupun kebiasaan berpikir analitis, dalam diri siswa sebaiknya ditumbuhkan kesadaran agar melihat fisika bukan semata-mata sebagai kegiatan akademik, tetapi lebih sebagai cara untuk memahami dunia tempat mereka tinggal. Tujuan mata pelajaran fisika di SMA dan yang setara adalah sebagai sarana mengembangkan pengalaman agar dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, untuk mengembangkan kemampuan bernalar dalam berfikir secara induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika (Depdiknas,2003:7).

Pemahaman konsep siswa pada materi fisika menurut Rosser (dalam Waluya, 2008) adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari stimulus. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Dengan demikian, konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum, dan teori.

Bloom (dalam Waluya, 2008) juga mengatakan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami (Translasi),

mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya (Ekstrapolasi). Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep, siswa tidak hanya sebatas mengenal, tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.

Capaian tingkat pemahaman konsep siswa diperlukan faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa adalah minat belajar siswa terhadap mata pelajaran yang diikuti selama kegiatan belajar dan pembelajaran di sekolah, karena minat sangat berpengaruh pada diri seseorang, dengan adanya minat belajar seseorang akan melakukan sesuatu hal yang kiranya akan menghasilkan sesuatu bagi diri seseorang tersebut. Sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Slameto (2010:57), “Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan”. Perasaan senang akan menimbulkan minat pula, yang diperkuat lagi oleh sikap yang positif, sebaliknya perasaan yang tidak senang menghambat dalam belajar, karena tidak melahirkan sikap yang positif dan tidak menunjang minat dalam belajar.

Minat seseorang terhadap pelajaran dapat dilihat dari kecenderungan untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap pelajaran tersebut. Bila seseorang mempunyai minat yang besar terhadap pelajaran fisika, maka nilai hasil belajarnya cenderung berubah ke arah yang lebih baik. William James mengatakan, bahwa minat siswa merupakan faktor yang menentukan derajat pemahaman belajar siswa (Usman, 2003:27).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di beberapa sekolah yakni, SMAN 3 Jember, MAN 1 Jember dan SMAN 4 Jember, pemahaman konsep siswa secara umum pada materi global warming masih tergolong lemah, banyak siswa yang mengabaikan pelajaran ini dan yang sebagian yang betul-betul menyukai materi global warming, karena global warming merupakan pelajaran yang dianggap terlalu banyak teori, padahal teori itulah yang memiliki banyak berkaitan dengan konsep umum maupun konsep fisis. Lemahnya pemahaman siswa

dapat ditunjukkan dari nilai ulangan harian banyak yang di bawah KKM. Di SMAN 3 Jember, MAN 1 Jember, SMAN 4 Jember minat siswa terhadap fisika rata-rata hanya 10-15% siswa yang suka dengan fisika, dapat dilihat dari banyaknya siswa kelas XII IPA yang hampir semua berminat memilih mata pelajaran biologi daripada fisika sebagai peminatan UAN.

Menurut (Gusniwati,2015) dalam penelitiannya, terdapat pengaruh yang signifikan antara minat belajar dengan penguasaan konsep siswa. Minat sangat erat hubungannya dengan belajar, belajar tanpa minat akan terasa membosankan. Siswa yang berminat terhadap kegiatan belajar akan berusaha lebih keras dibandingkan siswa yang kurang berminat. Hal ini menunjukkan, bahwa patut diduga akan lebih efektif meningkatkan penguasaan konsep siswa, jika dilakukan dengan meningkatkan minat belajar siswa terlebih dahulu, siswa akan merasa lebih tertarik dan suka tanpa paksaan pada mata pelajarannya. Dengan tumbuhnya minat, maka siswa akan lebih mencurahkan perhatiannya secara penuh dan menganggap kesulitan sebagai tantangan. Siswa lebih bergairah mengerjakan soal-soal yang akan berimbas pada penguasaan konsep dengan baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan menganalisis pemahaman konsep siswa pada materi gejala global warming dalam bentuk soal-soal uraian yang diberikan, maka di peroleh judul “**Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Pada Siswa SMA dan MA kelas XII di Kabupaten Jember**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Siswa SMA dan MA kelas XII di Kabupaten Jember?
- b. Bagaimana Hubungan Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep Materi Gejala Global Warming Siswa SMA dan MA kelas XII di Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk Menganalisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming Siswa SMA dan MA kelas XII di Kabupaten Jember
- b. Untuk Menganalisis Hubungan Minat Belajar Siswa dengan Pemahaman Konsep Materi Gejala Global Warming Siswa Kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah disebutkan, Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menganalisis sejauh mana pemahaman konsep siswa pada materi gejala global warming yang sudah pernah di sampaikan oleh guru
- b. Untuk peneliti, dapat digunakan sebagai bekal nantinya ketika menjadi guru, menambah pengetahuan cara mengajar yang baik untuk membangkitkan minat belajar siswa terhadap pemahaman konsep.
- c. Untuk guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dan alternatif dalam menganalisis pemahaman konsep siswa terhadap materi.
- d. Untuk siswa, hasil yang diperoleh guna mengukur sejauh mana pemahaman konsepnya terhadap materi gejala global warming.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi, sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan, sedangkan suatu konsep menurut Oemar Hamalik adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum (Oemar H, 2008 :162).

Jadi pemahaman konsep adalah menguasai sesuatu dengan pikiran yang mengandung kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. (Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Menurut Sardiman (2014:43) pemahaman (*Comprehension*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran, karena itu belajar berarti harus mengerti secara mental makna dan filosofinya, maksud dan implikasinya serta aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa dapat memahami suatu situasi. Memahami maksudnya menangkap maknanya pada akhir tujuan setiap belajar.

Menurut Wayan Memes 2000: 40 (dalam Pujiyanto dan Suyoso, 2011) menyatakan, bahwa konsep adalah suatu ide atau gagasan yang digeneralisasikan dari pengalaman manusia dengan beberapa peristiwa dan fakta-fakta. Sedangkan menurut Rosser (dalam Waluya, 2008) konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari stimulus. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Dengan demikian, konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi, hukum dan teori.

Gagasan pengembangan pemahaman konsep fisika dilandasi oleh beberapa konsepsi teoritis (1) konsepsi fisika merupakan yang senantiasa mengalami perubahan (Wenning, 2006). (2) *Learning Physics is not about memorizing fact, it is about comprehension and mathematics* (Zhaoyao, 2002). Berdasarkan penjelasan teoritis tersebut, pemahaman merupakan kunci dalam pembelajaran. Beberapa konsepsi teoritis yang melandasi kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut : (1) jika tujuan pembelajaran menumbuhkan kemampuan transfer, dari lima ranah kognitif (memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta), maka proses kognitif yang berpijak pada kemampuan transfer dan ditekankan di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi ialah memahami (Anderson, et al, 2002). (2) salah satu tujuan pendidikan adalah memfasilitasi peserta didik mencapai pemahaman yang dapat diungkapkan secara verbal, numerikal, kerangka pikirkehidupan berkelompok, (3) pemahaman adalah suatu proses mental terjadinya adaptasi dan transformasi ilmu pengetahuan (Gardner, 1999).

Salah satu pendekatan yang ditengarai efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah melalui pemecahan masalah. Pendekatan ini ditetapkan untuk menciptakan proses belajar agar siswa dengan mudah memperoleh konsep dan hubungan antar konsep dalam fisika melalui proses pemecahan masalah (Kuo, 2004). Pendekatan pemecahan masalah didesain dengan menyajikan masalah-masalah pada siswa. Masalah yang dimaksud bukan soal-soal fisika yang lebih menekankan pada manipulasi matematis yang biasanya didapat, melainkan masalah-masalah kontekstual yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Tahap-tahap pemecahan masalah yang digunakan adalah: memilih dan mendesain, membuat prediksi, menjawab pertanyaan, melakukan analisis dan kesimpulan (Heller and Heller, 1999).

Bloom (dalam Waluya, 2008) juga mengatakan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami (Translasi), mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya (Ekstrapolasi). Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk

menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal, tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.

Penguasaan konsep adalah kekuatan yang terkait antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skema yang telah dimiliki sebelumnya Hiebert (dalam Tim PLPG, 2009:42). Suatu konsep, prosedur, dan fakta dapat dipahami oleh siswa secara menyeluruh, bila objek fisika tersebut dihubungkan dengan jaringan-jaringan yang ada, maka keterkaitan antara objek tersebut makin kuat dan banyak. Dengan demikian, tingkat penguasaan konsep fisika siswa dapat ditentukan oleh banyaknya jaringan informasi yang telah dimiliki. Menurut Costa seorang siswa apabila dirinya telah memahami konsep, artinya konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya berdasarkan pola-pola tertentu yang dibutuhkan oleh siswa untuk ditetapkan dalam pikiran mereka sendiri sebagai ciri dan kesan mental untuk membuat suatu contoh konsep dan membedakan contoh dan non contoh. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran tentang konsep harus disertai oleh contoh dan juga memperlihatkan yang bukan contoh dari konsep itu. Kegiatan belajar dipandang tidak hanya sejauh mengenalkan suatu pengetahuan yang baru kepada siswa, tetapi juga sebagai upaya untuk memberdayakan serta memperkuat pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Tiap-tiap konsep atau prinsip dalam fisika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik

Pemahaman diartikan dari kata *understanding* (Sumarmo, 1987). Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas, 2003: 18).

Menurut Duffin & Simpson (2000) pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk:

- (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
- (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda.

(3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.

Sejalan dengan hal di atas Depdiknas (2003: 2) mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran ilmu matematik dan ilmu sains yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Sedangkan menurut Skemp dan Pollatsek (dalam Sumarmo, 1987: 24) terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman rasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematik dan sains yang dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi. Siswa dikatakan memahami konsep, jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur (sejumlah langkah-langkah dari kegiatan yang dilakukan) yang ada di dalamnya.

Suatu konsep yang dikuasai siswa semakin baik apabila disertai dengan pengaplikasian. Effandi menyatakan tahap pemahaman suatu konsep yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran (Effandi, 2007:86). Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

- 1) Menyatakan ulang setiap konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Aunurrahman, 2010 :59).

Menurut Gulo (2008) kemampuan-kemampuan yang tergolong dalam pemahaman suatu konsep mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi adalah sebagai berikut:

- 1) Translasi, yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan atau grafik.
- 2) Interpretasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat di dalam simbol, baik simbol verbal maupun yang nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan sesuatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkan dengan sesuatu yang lain.
- 3) Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan atau arah atau kelanjutan dari suatu temuan. Kalau kepada siswa misalnya dihadapi rangkaian bilangan 2, 3, 5, 7, 11, maka dengan kemampuan ekstrapolasi mampu menyatakan bilangan pada urutan ke-6, ke-7 dan seterusnya (Gulo, 2008: 59-60).

2.1.1 Pemahaman Konsep Fisika

Mempelajari fisika tanpa memahami konsep-konsep tidaklah sesuai dengan hakekat IPA sebagai produk dan proses serta tidak sesuai proses belajar bermakna. Sebelum memasuki ruang-ruang belajar peserta didik telah memiliki konsepsi

sendiri-sendiri tentang sesuatu, termasuk yang berkaitan dengan materi fisika. Sebelum mereka mengikuti pelajaran fisika, mereka sudah banyak memiliki pengalaman dengan peristiwa-peristiwa tentang gerak (benda yang bergerak lurus, benda yang jatuh bebas, dan lain-lain). Pengalaman itu mereka telah memiliki konsepsi-konsepsi yang belum tentu sama dengan konsepsi fisikawan. Konsepsi seperti itu disebut dengan prakonsepsi. Pujiyanto. 2013 (dalam Ma'rifa, dkk, 2016) Mengatakan jika prakonsepsi siswa sering kali tidak cocok dengan pengetahuan yang diterima dari pakar, maka siswa tersebut akan mengalami miskonsepsi. Prakonsepsi siswa atas konsep fisika yang dibangun oleh siswa itu sendiri melalui belajar informal dalam upaya memberikan makna atas pengalaman mereka sehari-hari mempunyai peran yang sangat besar dalam pembentukan konsepsi ilmiah (Suparno, 2005). Prakonsepsi siswa yang pada umumnya bersifat miskonsepsi secara terus-menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Hal tersebut akan membantu untuk menentukan standar dari kualitas pemahaman konsep siswa di sekolah. Analisis pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari pembelajaran yang telah diperoleh.

Menurut Vosniadu (dalam Fitri dan Suharto, 2014) mengungkapkan, saat ini banyak peneliti yang setuju bahwa perubahan konseptual terjadi tidak semata-mata karena hasil hasil pemikiran individu, tetapi dapat juga terjadi akibat faktor sosial/budaya dan keadaan pendidikan. Pada siswa kelas XI dan kelas XI, terdapat siswa yang mengalami perubahan konseptual akibat hasil pemikirannya sendiri, menjadi konsep ilmiah. Menurut Posner et al. Empat kondisi yang perlu dipenuhi sebelum sebelum akomodasi konsepsi baru yaitu: harus ada ketidakpuasan terhadap konsepsi yang ada, suatu konsep yang baru dapat dimengerti, suatu konsep baru nampak masuk akal. Selain itu terdapat pula pada siswa kelas X yang mengalami perubahan konseptual menjadi konsepsi alternatif.

Menurut (Rerrysta.2016) dalam penelitiannya, pemahaman konsep siswa materi suhu dan kalor dinilai masih rendah, hal ini dibuktikan dengan diperolehnya skor pemahaman konsep rata-rata siswa sebesar 45,28%. Analisa lanjutan didapatkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa terdiri dari paham konsep sebanyak 45,28%, kurang pengetahuan sebanyak 0%, dan miskonsepsi sebanyak 54,72%.

Menurut (Lingga.2016) dalam penelitiannya lebih dari 66,1 % siswa masih memiliki pemahaman konsep yang dapat di kategorikan dalam kategori rendah, dan 80% siswa memiliki nilai < 75 , hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep siswa masih sangat rendah dan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi hukum newton. Beberapa penelitian menyatakan bahwa kebanyakan siswa yang mempelajari fisika memiliki pemahaman konsep fisika yang rendah. Hasil tes pemahaman konsep siswa pada materi hukum newton dengan memberikan essai pada penelitian ini juga mengidentifikasi adanya kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa, diantaranya 1) banyak siswa kesulitan dalam menganalisis materi berkaitan dengan gaya berat dan gaya gravitasi pada benda diam, dimana masih banyak siswa yang beranggapan bahwa benda diam tidak memiliki gaya. 2) masih banyak siswa yang kesulitan menjelaskan hukum kelembaman. 3) masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis.

2.2 Hubungan Minat Belajar Siswa dengan Pemahaman Konsep Siswa

2.2.1 Minat Belajar

Anni (2004:86) menyatakan rasa percaya diri dalam diri siswa dapat mendorong tumbuhnya minat belajar. Orang tua maupun guru, perlu meningkatkan rasa percaya diri pada anak, karena dengan adanya rasa percaya diri akan menumbuhkan minat anak. Hasrat adalah keinginan atau minat seseorang terhadap sesuatu, seperti minat siswa untuk belajar, berarti ada unsur kesengajaan dan maksud untuk belajar. Hal ini akan lebih baik hasilnya bila dibandingkan segala sesuatu kegiatan tanpa maksud. Minat untuk belajar, berarti pada diri siswa memang ada motivasi untuk belajar, Dengan demikian, tentu hasil belajarnya akan lebih baik. Minat memiliki hubungan yang erat dengan motivasi, motivasi muncul karena ada kebutuhan, begitu juga dengan minat, sehingga tepatlah jika minat merupakan alat motivasi yang pokok. Proses belajar itu akan berjalan lancar jika disertai dengan minat. Mengenai minat ini antara lain dapat dibangkitkan dengan cara-cara sebagai berikut: a. Membangkitkan adanya suatu kebutuhan. b. Menghubungkan dengan persoalan pengalaman yang lampau. c. Memberi kesempatan untuk mendapatkan

hasil yang baik. d. Menggunakan berbagai macam bentuk mengajar. (Sadirman, 2014: 94-95)

Menurut Syah (2003:151) dalam bukunya Psikologi Pendidikan menyatakan “Minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu”. Apabila seseorang telah memiliki keinginan yang besar terhadap suatu hal maka apapun akan dilakukannya. Sumarjono (2004:32) mengartikan pemahaman ialah cara pengambilan kesimpulan. Konsep diartikan sebuah ide bersifat abstrak yang dapat menggolongkan sekumpulan obyek. Pemahaman konsep adalah pengambilan kesimpulan terhadap ide yang dapat menggolongkan beberapa obyek.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan minat belajar siswa adalah mengetahui kebutuhan siswa, memberikan pelayanan yang optimal terhadap keperluan siswa, memberikan informasi pada siswa mengenai hubungan antara suatu bahan pelajaran yang akan diberikan dengan bahan pelajaran yang lalu, menguraikan kegunaannya bagi siswa dimasa yang akan datang, dan memberikan insentif dalam usaha memahami materi yang disampaikan, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal pada siswa. Kenyataan yang dihadapi di lapangan menunjukkan bahwa minat belajar siswa bervariasi, yang dapat dikategorikan menjadi kelompok siswa yang minat belajarnya rendah, sedang, dan tinggi. Minat yang berbeda ini bersifat personal dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Dengan demikian, sebagai guru hendaknya terus berupaya untuk menumbuhkan minat belajar siswa, agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Minat belajar sebagai salah satu faktor yang sangat menentukan hasil belajar siswa untuk mempelajari sesuatu yang dipelajarinya, seperti yang dikemukakan oleh Juhri (2006 : 96) menyebutkan “minat dalam pendidikan adalah suatu kekuatan yang membuat peserta didik memiliki rasa ketertarikan kepada pelajaran. Pendapat di atas memiliki arti jika seseorang memiliki rasa keterkaitan, maka ia akan melakukan sesuatu hal yang menariknya tersebut, dalam hal ini adalah ketertarikan dalam belajar yang baik, karena minat ini menjadi intensitas untuk belajar akan bertambah, tetapi hal ini akan berlaku sebaiknya yaitu dapat mengurangi intensitas belajar.

Menurut Djamarah (2002: 157) menyebutkan “Minat belajar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi belajar yang rendah”. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar artinya untuk mencapai atau memperoleh benda atau tujuan yang diminati itu. Timbulnya minat belajar disebabkan berbagai hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang dan bahagia.

Menurut Darajat dan Zakiah (2007:113) mengartikan minat sebagai kecendrungan jiwa yang tetap kejurusan sesuatu hal yang berharga bagi orang. Dari pendapat tersebut terlihat jelas bahwa minat belajar merupakan suatu dorongan yang tumbuh dalam diri seseorang untuk mewujudkan sesuatu yang dianggap orang lain berharga. Dengan adanya kemampuan untuk memenuhi harapan tersebut akan muncul rasa berharga dan keinginan untuk mewujudkan berbagai perilaku lainnya untuk meningkatkan penghargaan atas dirinya.

Menurut Slameto (2010:180) minat dapat diekspresikan anak didik melalui:a) Pernyataan lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya. b) Partisipasi dalam aktif dalam suatu kegiatan. c) Memberikan perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatinya tanpa menghiraukan yang lain (fokus).

Berbagai pendapat mengenai penjelasan minat belajar di atas dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan dorongan batin yang tumbuh dari seorang siswa untuk meningkatkan kebiasaan belajar. Sedangkan minat belajar fisika adalah perasaan ingin tahu yang besar terhadap sesuatu yang abstrak. Jika seorang siswa melakukan aktivitas dengan sadar dan sungguh-sungguh, kemungkinan besar siswa itu mempunyai minat akan aktivitas tersebut. Misalnya seorang siswa belajar matematika, maka dapat dikatakan ia mempunyai minat terhadap bidang studi itu. Pendapat ini mempertegas bahwa baik atau tidaknya seseorang dalam belajar bergantung pada minatnya pada bidang yang dipelajarinya. Minat yang tinggi pada satu pokok bahasan yang dipelajari dapat mendorong ke arah belajar yang lebih tinggi lagi terhadap materi tersebut.

2.2.2 Hubungan Pemahaman Konsep Siswa dengan Minat Belajar Siswa

Hubungan antara minat belajar dengan pemahaman konsep pada siswa dapat diukur dari hasil belajar siswa. Jika siswa minat terhadap mata pelajaran fisika, maka siswa akan belajar dengan sungguh-sungguh sehingga memiliki kemampuan bagus untuk memahami konsep materi fisika yang disampaikan oleh guru, dan akan lebih mudah dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru, namun jika siswa tidak minat atau motivasi pada dirinya sendiri kurang bahkan tidak ada, maka akan sulit untuk mampu memahami konsep fisika yang dijelaskan oleh guru di kelas dan akibatnya nilai yang diperoleh ketika guru memberikan soal-soal tes kemampuan atau tugas menjadi turun bahkan bisa jelek, karena keberhasilan siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu maupun dari luar individu. Menurut Ahmadi dan Suprajono (2004: 138) prestasi belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu. Faktor dari dalam individu, meliputi faktor fisik dan psikis, diantaranya adalah minat siswa.

2.3 Global Warming

2.3.1 Definisi Global Warming

Pemanasan global (*global warming*) adalah suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan di bumi. Selama kurang lebih seratus tahun terakhir, suhu rata-rata di permukaan bumi telah meningkat $0.74 \pm 0.18 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi yang terjadi adalah akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca, seperti; karbondioksida, metana, dinitro oksida, hidrofluorokarbon, perfluorokarbon, dan sulfur heksafluorida di atmosfer. Emisi ini terutama dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar fosil minyak bumi dan batu bara) serta akibat penggundulan dan pembakaran hutan.

Pemanasan global (*global warming*) menjadi salah satu isu lingkungan utama yang dihadapi dunia saat ini. Udara bersih merupakan salah satu kebutuhan akan semua makhluk hidup di bumi. Udara yang bersih juga akan berdampak bagi kesehatan manusia. Manusia bisa terhindar dari berbagai macam gangguan kesehatan, khususnya masalah pernapasan yang ditimbulkan oleh adanya polutan, bakteri dan virus yang terdapat di udara yang tercemar. Saat seseorang baru saja berpindah tempat ke lingkungan yang baru, orang tersebut akan menghadapi kondisi udara yang berbeda. Manusia yang tinggal di tempat tersebut terkadang tidak bisa secara langsung mendeteksi adanya gas-gas polutan yang dapat membahayakan kesehatan ataupun keselamatan karena tidak semua gas polutan dapat tercium oleh indera penciuman manusia (Jati dan Lelono, 2013).

Pencemaran udara merupakan peristiwa masuknya zat, energi, atau komponen lainnya ke dalam lingkungan udara. Pencemaran udara akan berakibat pada penurunan kualitas udara. Hal ini akan menyebabkan terganggunya kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Pencemaran yang terjadi akibat aktivitas manusia pada umumnya terjadi di area kota-kota besar dengan sector industri (pabrik). Sedangkan yang disebabkan oleh proses alam berasal dari letusan gunung berapi, kebakaran hutan dan badai berdebu (Sudarmadji, 2004).

Berdasarkan data Bappenas yang bekerjasama dengan Asean Development Bank dan Swiss Contact (2006), penambahan kendaraan yang pesat terkait langsung dengan kondisi sistem transportasi yang buruk. Banyak orang terdorong untuk menggunakan kendaraan pribadi terutama sepeda motor karena ketiadaan transportasi umum yang aman, nyaman, dan tepat waktu. Akibatnya, kemacetan lalu lintas tidak dapat dihindari khususnya pada jam-jam sibuk.

Pembangunan dalam bidang transportasi tidak hanya membawa perubahan yang positif, namun juga menimbulkan terjadinya peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang sangat pesat. Semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor telah menimbulkan peningkatan pencemaran udara yang semakin terasa di kota besar. Pembakaran bensin yang tidak sempurna dalam mesin kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang terbesar polusi udara di kota. Polusi udara yang dikeluarkan bisa berupa karbon monoksida, nitrogen oksida, belerang oksida,

partikel padatan seperti timbal. Senyawa-senyawa tersebut bisa dijumpai dalam bahan bakar kendaraan bermotor dan minyak pelumas mesin. Rancangan mesin pada kendaraan bermotor serta kualitas bensin ikut menentukan jumlah pencemaran yang akan ditimbulkan (Hasan, 2012).

Global Warming berhubungan dengan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi. Peningkatan suhu permukaan bumi ini dihasilkan oleh adanya radiasi sinar matahari menuju ke atmosfer bumi, kemudian sebagian sinar ini berubah menjadi energi panas dalam bentuk sinar infra merah diserap oleh udara dan permukaan bumi. Global Warming diperkirakan telah menyebabkan perubahan-perubahan sistem terhadap ekosistem di bumi, antara lain; perubahan iklim yang ekstrim, mencairnya es sehingga permukaan air laut naik, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Adanya perubahan sistem dalam ekosistem ini telah memberi dampak pada kehidupan di bumi seperti terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya dan punahnya berbagai jenis hewan.

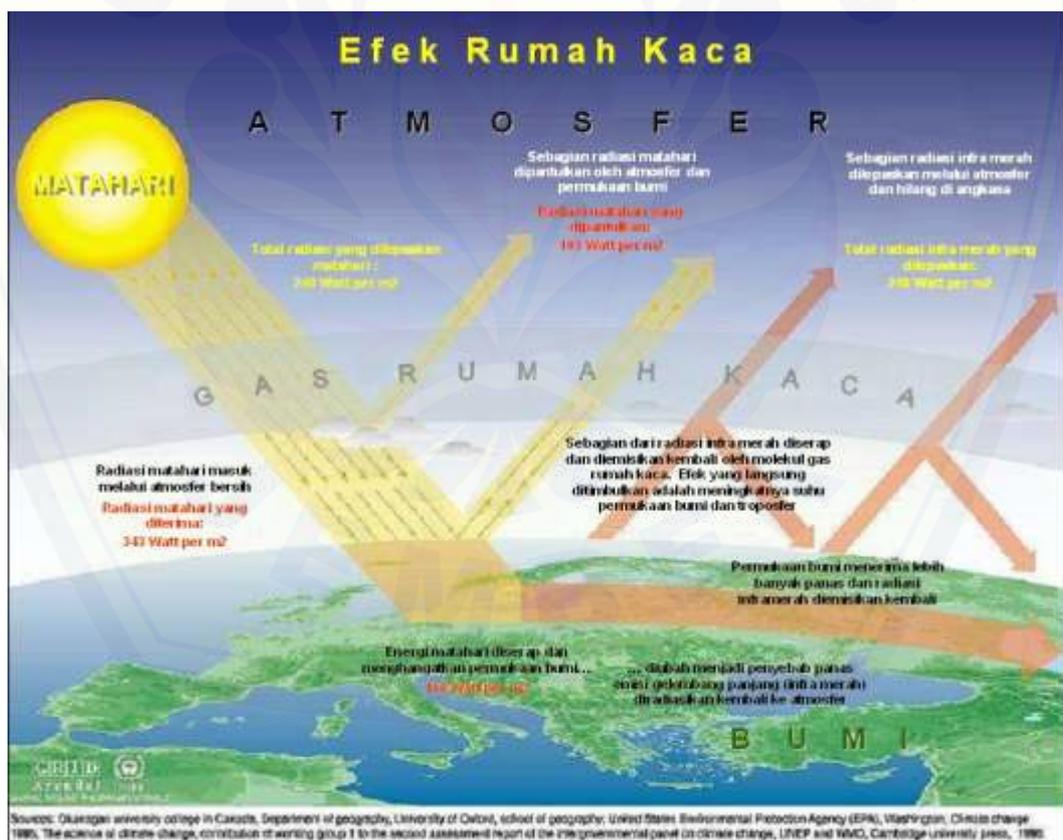
2.3.2 Penyebab Global Warming

a. Efek rumah kaca

Dalam rumah kaca (*greenhouse*) yang digunakan dalam budidaya terutama di negara yang mengalami musim salju, atau percobaan tanaman dalam bidang biologi dan pertanian, energi matahari (panas) yang masuk melalui atap kaca sebagian dipantulkan keluar atmosfer dan sebagian lainnya terperangkap di dalam *greenhouse* sehingga menaikkan suhu di dalamnya. Sejak revolusi industri, konsentrasi gas-gas rumah kaca telah meningkat. Sejak akhir abad 19, rata-rata temperatur permukaan bumi sudah meningkat sekitar satu derajat Fahrenheit ($0,6^{\circ}\text{C}$), sedangkan kombinasi suhu laut dan daratan pada tahun 2000 adalah sebesar $0,29^{\circ}\text{C}$ di atas rata-rata suhu pada tahun 1961-1990 (Godish, 2004)

Efek rumah kaca disebabkan oleh naiknya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Ada enam senyawa gas rumah kaca yang disepakati dalam protokol Kyoto, yaitu : 1) karbon dioksida, 2) metana, 3) nitrooksida 4) chloro-fluoro-carbon, 5) hidro-fluoro-carbon, 6) sulfur heksafluorida. Kenaikan konsentrasi gas CO_2 ini disebabkan oleh kenaikan pembakaran bahan bakar minyak (BBM), batu

bara, dan bahan bakar organik lainnya untuk menunjang aktivitas manusia. Disisi lain, jumlah tumbuh-tumbuhan yang menggunakan CO₂ hanya sedikit. Dengan demikian gas CO₂ semakin meningkat. Sinar matahari ke bumi yang datang berupa energi akan mengalami hal sebagai berikut : 25% sinar matahari dipantulkan oleh awan atau partikel atmosfer, 25% sinar matahari diserap oleh permukaan bumi, 5% sinar matahari dipantulkan kembali oleh permukaan bumi. Energi yang diserap bumi di pantulkan kembali dalam bentuk radiasi infra merah oleh awan dan permukaan bumi. Namun sebagian besar infra merah yang dipancarkan oleh bumi tertahan oleh awan dan gas CO₂ dan gas lainnya, untuk dikembalikan ke permukaan bumi. Iklim global semakin menghangat, temperatur terus bervariasi dari waktu ke waktu dan dari lokasi yang satu ke lokasi lainnya (Susanta dan Sudjaja. 2008 : 32-33).



Gambar 2.1. Efek rumah kaca (Sumber :Susanta dan Sudjaja. 2008: 33)

Pengamatan iklim untuk memperoleh data-data yang jelas akurat diperlukan waktu bertahun-tahun. Dari data pada abad ke-20, tercatat bahwa : Sepuluh tahun terhangat selama seratus tahun terakhir setelah tahun 1980, tiga tahun terpanas terjadi setelah tahun 1990, waktu paling panas terjadi pada tahun 1998.

Di atmosfer bumi, gas-gas rumah kaca yang paling utama adalah uap air, karbon dioksida, metana, dinitrogen oksida, ozon dan gas-gas halokarbon.

Tabel 2.1. Prosentase pengaruh gas pada Efek rumah kaca

| Gas rumah kaca | Pengaruh terhadap efek rumah kaca |
|-----------------|-----------------------------------|
| Uap air | 36-70% |
| Karbon dioksida | 9-25% |
| Metana | 4-9% |
| Ozon | 3-7% |

(Sumber : Team SOS, 2011:11)

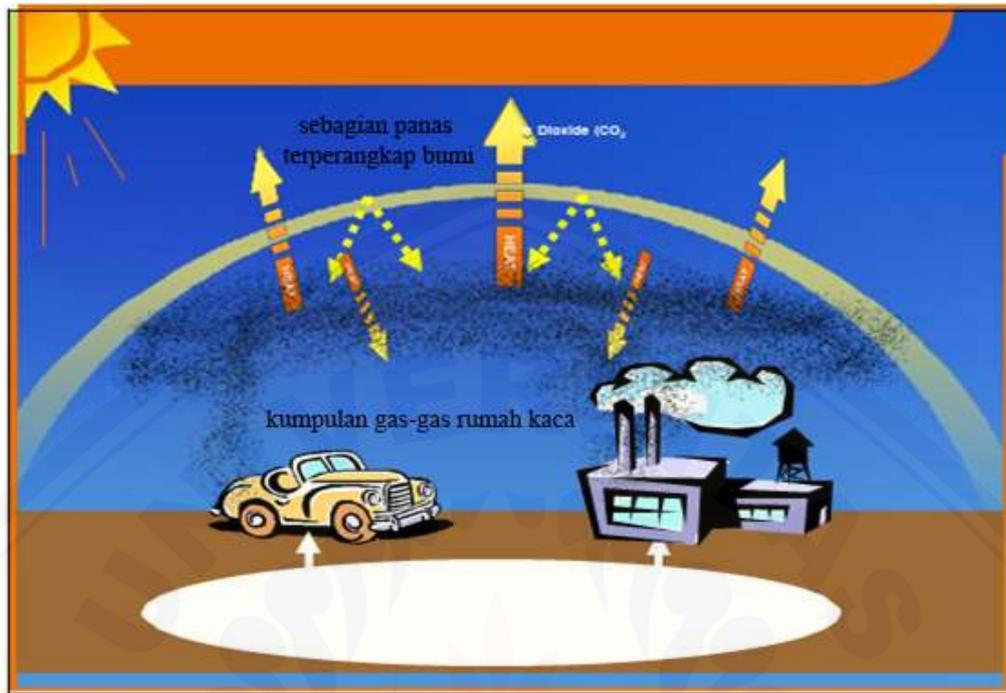
Dalam contoh lain yang dapat mengilustrasikan kejadian efek rumah kaca adalah, ketika kita berada dalam mobil dengan kaca tertutup yang sedang parkir di bawah terik matahari. Panas yang masuk melalui kaca mobil, sebagian dipantulkan kembali ke luar melalui kaca tetapi sebagian lainnya terperangkap di dalam ruang mobil. Akibatnya suhu di dalam ruang lebih tinggi (panas) daripada di luarnya. Perhatikan gambar berikut (Gleason,dkk. 2007).



Gambar 2.2 Energi matahari masuk melalui kaca ke dalam ruang mobil (Sumber: Gleason,dkk.2007)

Energi (panas) terperangkap di dalam ruang (mobil) dan sebagian besar tidak dapat keluar melalui kaca, menyebabkan suhu udara di dalam ruang (mobil) meningkat. Matahari merupakan sumber energi utama dari setiap sumber energi yang terdapat di bumi. Energi matahari sebagian terbesar dalam bentuk radiasi gelombang pendek, termasuk cahaya tampak. Energi ini mengenai permukaan bumi dan berubah dari cahaya menjadi panas. Permukaan bumi kemudian menyerap sebagian panas sehingga menghangatkan bumi, dan sebagian dipantulkannya kembali ke luar angkasa. Menumpuknya jumlah gas rumah kaca seperti uap air, karbon dioksida dan metana di atmosfer mengakibatkan sebagian dari panas ini dalam bentuk radiasi infra merah tetap terperangkap di atmosfer bumi, kemudian gas-gas ini menyerap dan memantulkan kembali radiasi gelombang yang dipancarkan oleh permukaan bumi. Akibatnya panas tersebut akan tersimpan di permukaan Bumi. Kondisi ini dapat terjadi berulang sehingga mengakibatkan suhu rata-rata tahunan bumi terus meningkat. Gambar berikut menunjukkan bagaimana terjadinya Global Warming (Gleason,dkk. 2007)

Ilustrasi Proses Pemanasan Global



Gambar 2.3. Proses Global Warming (Sumber : Gleason,dkk. 2007)

Gas-gas tersebut berfungsi sebagaimana kaca pada atap rumah kaca. Makin meningkat konsentrasi gas-gas ini di atmosfer, makin besar pula efek panas yang terperangkap di bawahnya. Efek rumah kaca ini sangat dibutuhkan oleh segala makhluk hidup yang ada di bumi, karena tanpa efek rumah kaca planet bumi akan menjadi sangat dingin lebih kurang -18°C , sehingga seluruh permukaan bumi akan tertutup lapisan es. Dengan temperatur rata-rata sebesar 15°C , bumi sebenarnya telah lebih panas 33°C dengan efek rumah kaca. Akan tetapi jika gas-gas tersebut telah berlebih di atmosfer, maka akan terjadi sebaliknya dan mengakibatkan Global Warming.

b. Efek balik

Penyebab Global Warming juga dipengaruhi oleh berbagai proses efek balik yang dihasilkannya, seperti pada penguapan air. Pada awalnya pemanasan akan lebih meningkatkan banyaknya uap air di atmosfer. Karena uap air sendiri merupakan gas rumah kaca, maka pemanasan akan terus berlanjut dan menambah jumlah uap air di udara hingga tercapainya suatu kesetimbangan konsentrasi uap

air. Keadaan ini menyebabkan efek rumah kaca yang dihasilkannya lebih besar bila dibandingkan oleh akibat gas CO₂ itu sendiri. Peristiwa efek balik ini dapat meningkatkan kandungan air absolut di udara, namun kelembaban relatif udara hampir konstan atau bahkan agak menurun karena udara menjadi menghangat. Karena usia CO₂ yang panjang di atmosfer maka efek balik ini secara perlahan dapat dibalikkan (Soden dan Held, 2005).

Selain penguapan, awan diduga menjadi efek balik. Radiasi infra merah akan dipantulkan kembali ke bumi oleh awan, sehingga akan meningkatkan efek pemanasan. Sementara awan tersebut akan memantulkan pula sinar Matahari dan radiasi infra merah ke angkasa, sehingga meningkatkan efek pendinginan. Secara detail hal ini sulit direpresentasikan dalam model iklim, antara lain karena awan sangat kecil bila dibandingkan dengan jarak antara batas-batas komputasional dalam model iklim (sekitar 125 hingga 500 km untuk model yang digunakan dalam Laporan Pandangan IPCC ke 4). Walaupun demikian, umpan balik awan berada pada peringkat dua bila dibandingkan dengan umpan balik uap air dan dianggap positif (menambah pemanasan) dalam semua model yang digunakan dalam Laporan Pandangan IPCC ke Empat (Soden dan Held, 2005).

Efek balik penting lainnya adalah hilangnya kemampuan memantulkan cahaya oleh es. Lapisan es yang berada di dekat kutub mencair dengan kecepatan yang terus meningkat ketika temperatur global meningkat. Bersamaan dengan mencairnya es tersebut, daratan atau air dibawahnya akan terbuka. Daratan maupun air memiliki kemampuan memantulkan cahaya lebih sedikit bila dibandingkan dengan es, dan akibatnya akan menyerap lebih banyak radiasi Matahari. Kejadian ini akan menambah faktor penyebab pemanasan dan menimbulkan lebih banyak lagi es yang mencair, sehingga menjadi suatu siklus yang berkelanjutan (Thomas, 2001).

Faktor lain yang memiliki kontribusi terhadap global warming adalah efek balik positif akibat terlepasnya CO₂ dan CH₄ dari melunaknya tanah beku. Selain itu, es yang mencair juga akan melepas CH₄ yang juga dapat menimbulkan umpan balik positif.

Laut memiliki kemampuan ekologis untuk menyerap karbon di atmosfer. Fitoplankton mampu menyerap karbon guna kelangsungan proses fotosintesis. Tetapi kemampuan ini akan berkurang jika laut menghangat yang diakibatkan oleh menurunnya tingkat nutrisi pada zona mesopelagic sehingga membatasi pertumbuhan diatom daripada fitoplankton (Buesseler, 2007).

c. Variasi matahari

Global warming dapat pula diakibatkan oleh variasi matahari. Suatu hipotesis menyatakan bahwa variasi dari Matahari yang diperkuat oleh umpan balik dari awan, dapat memberi kontribusi dalam pemanasan saat ini (Marsh and Henrik, 2000). Perbedaan antara mekanisme ini dengan pemanasan akibat efek rumah kaca adalah meningkatnya aktivitas Matahari akan memanaskan stratosfer, sebaliknya efek rumah kaca akan mendinginkan stratosfer. Pendinginan stratosfer bagian bawah paling tidak telah diamati sejak tahun 1960, yang tidak akan terjadi bila aktivitas Matahari menjadi kontributor utama pemanasan saat ini. Penipisan lapisan ozon juga dapat memberikan efek pendinginan tersebut tetapi penipisan tersebut terjadi mulai akhir tahun 1970-an. Fenomena variasi Matahari dikombinasikan dengan aktivitas gunung berapi mungkin telah memberikan efek pemanasan dari masa pra-industri hingga tahun 1950, serta efek pendinginan sejak tahun 1950 (Hegerl, 2007, Ammann, 2007). Hasil penelitian menyatakan bahwa kontribusi Matahari mungkin telah diabaikan dalam pemanasan global. Dua ilmuwan dari Duke University mengestimasi bahwa Matahari mungkin telah berkontribusi terhadap 45-50% peningkatan temperatur rata-rata global selama periode 1900-2000, dan sekitar 25-35% antara tahun 1980 dan 2000 (Scafetta and West, 2006).

Selanjutnya menurut Stott (2003) bahwa model iklim yang dijadikan pedoman saat ini membuat estimasi berlebihan terhadap efek gas-gas rumah kaca dibandingkan dengan pengaruh Matahari, mereka juga mengemukakan bahwa efek pendinginan dari debu vulkanik dan aerosol sulfat juga tidak diperhitungkan. Walaupun demikian, mereka menyimpulkan bahwa bahkan dengan meningkatkan sensitivitas iklim terhadap pengaruh Matahari sekalipun, sebagian besar pemanasan yang terjadi pada dekade-dekade terakhir ini disebabkan oleh gas-gas rumah kaca.

Peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 menurut Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sebagian besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Suhu permukaan global akan meningkat 1.1 hingga 6.4 °C antara tahun 1990 dan 2100. Dengan menggunakan model iklim, perbedaan angka perkiraan itu disebabkan oleh penggunaan skenario-skenario berbeda mengenai emisi gas-gas rumah kaca di masa mendatang, serta model-model sensitivitas iklim yang berbeda. Walaupun sebagian besar penelitian terfokus pada periode hingga 2100, pemanasan dan kenaikan muka air laut diperkirakan akan terus berlanjut selama lebih dari seribu tahun walaupun tingkat emisi gas rumah kaca telah stabil. Ini mencerminkan besarnya kapasitas panas dari lautan.

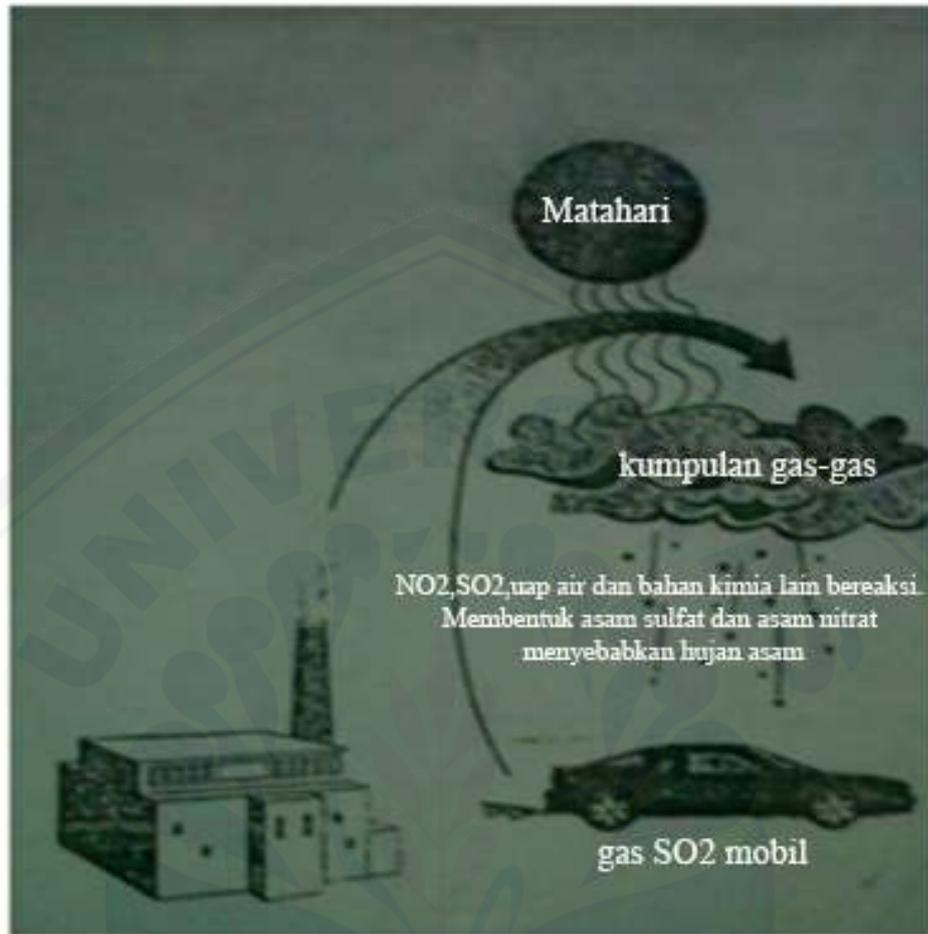
Beberapa hal-hal yang masih diragukan para ilmuwan adalah mengenai jumlah pemanasan yang diperkirakan akan terjadi di masa depan, dan bagaimana pemanasan serta perubahan-perubahan yang terjadi tersebut akan bervariasi dari satu daerah ke daerah yang lain. Hingga saat ini masih terjadi perdebatan politik dan publik di dunia mengenai apa, jika ada, tindakan yang harus dilakukan untuk mengurangi atau membalikkan pemanasan lebih lanjut atau untuk beradaptasi terhadap konsekuensi yang ada. Sebagian besar pemerintahan negara-negara di dunia telah menandatangani dan meratifikasi Protokol Kyoto, yang mengarah pada pengurangan emisi gas-gas rumah kaca.

2.3.3 Dampak Global Warming

Global Warming telah memicu terjadinya sejumlah konsekuensi yang merugikan baik terhadap lingkungan maupun setiap aspek kehidupan manusia. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

a. Hujan Asam

Bahan bakar fosil adalah campuran dari berbagai macam bahan kimia, termasuk belerang (sulfur) dalam jumlah kecil. Sulfur pada bahan bakar bereaksi dengan oksigen membentuk sulfur dioksida (SO₂), yang merupakan polutan udara. Sumber utama SO₂ adalah pembangkit tenaga listrik yang membakar batubara dengan kandungan sulfur tinggi.



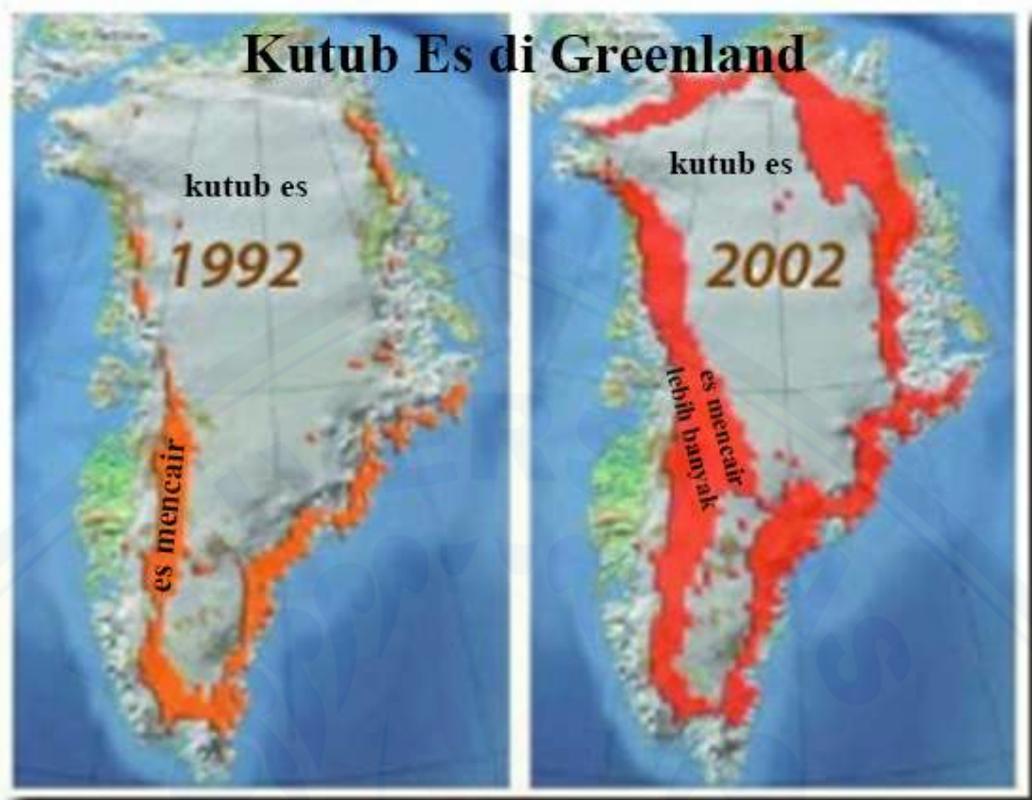
Gambar 2.4. Asam sulfat dan asam nitrat terbentuk Ketika sulfur oksida dan nitrat oksida bereaksi dengan uap air dan bahan kimia lainnya pada ketinggian di atmosfer di bawah terik matahari (Sumber : Susanta dan Sudjaja, 2008 : 25)

Kendaraan bermotor juga merupakan salah satu sumber SO_2 karena bensin dan solar juga mengandung sulfur dengan jumlah kecil. Letusan gunung merapi dan air mata panas juga melepaskan sulfur dioksida (ditandai dengan bau seperti bau telur busuk) sulfur oksida dan nitrat oksida bereaksi dengan uap air dan bahan kimia lainnya dilapisan atas atmosfer dihadapan sinar matahari untuk membentuk asam sulfat dan asam nitrat (Gbr.2.4). Asam yang terbentuk biasanya terlarut dalam tetesan air yang jatuh ke dalam awan atau kabut. Tetesan sarat asam ini, seperti pada jus lemon, turun dari udara ke tanah bersama hujan atau salju. Hal ini dikenal sebagai hujan asam. Tanah mampu menetralkan asam tertentu, tetapi jumlah besar yang dihasilkan oleh pembangkit listrik yang menggunakan batubara murah dengan

kandungan sulfur tinggi telah melampaui batas kemampuan tanah, dan sebagai hasilnya banyak danau dan sungai di daerah-daerah industri seperti New York, Pennsylvania, dan Michigan menjadi sangat asam bagi kehidupan ikan. Hutan di daerah-daerah tersebut juga mengalami kerusakan secara perlahan karena menyerap asam melalui daun, batang, dan akar. Bahkan struktur marmer memburuk akibat hujan asam.

b. Kenaikan Permukaan Laut

Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Peningkatan tinggi muka air laut 30 % berasal dari pencairan es dan sisanya berasal dari pemuaian air akibat peningkatan temperatur. Pemanasan juga akan mencairkan banyak es di kutub, terutama sekitar Greenland sehingga memperbanyak volume air di laut. Tinggi muka laut di seluruh di dunia telah meningkat 10-25 cm selama abad ke-20. Apabila separuh es di Greenland dan Antartika meleleh maka terjadi kenaikan permukaan air laut di dunia rata-rata setinggi 6-7 meter. Tinggi kenaikan rata-rata permukaan air laut diukur dari daerah dengan lingkungan yang stabil secara geologi (Susanta dan Sudjaja, 2008: 26).



Gambar 2.5. Greenland mengalami perubahan adanya Global Warming (Sumber : Susanta dan Sudjaja, 2008 : 27)

Gambar di atas menunjukkan bahwa global warming memiliki pengaruh besar terhadap perubahan kutub es di wilayah Greenland, dapat dilihat bahwa pada tahun 1992 kutub es salju masih dapat dikatakan utuh, kemudian pada tahun 2002 dan 2005 kutub es mulai mencair drastis, dan jika proses ini berlangsung terus menerus maka akan sangat berpengaruh terhadap makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya.

Perubahan tinggi permukaan laut akan mempengaruhi kehidupan di daerah pantai. Hal ini ada dalam contoh berikut :

- 1) Apabila kenaikan permukaan air laut 100 cm maka menenggelamkan 6% daerah di Belanda; 17,5% daerah Bangladesh, dan banyak pulau-pulau hilang. Demikian akan terjadi erosi dari tebing, pantai, dan bukit pasir akan meningkat.
- 2) Apabila kenaikan air laut mencapai muara sungai, banjir akibat air pasang pun akan meningkat di daratan.

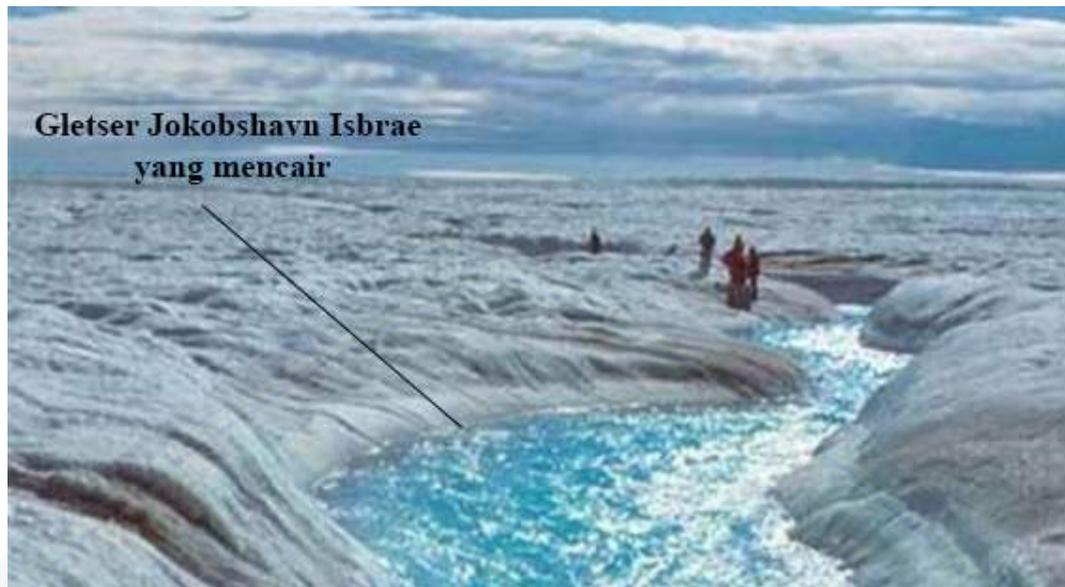
3) Apabila kenaikan air laut sedikit saja, pengaruhnya akan cepat terlihat pada di ekosistem pantai. Rawa-rawa pantai yang telah ada akan tenggelam dan akan terbentuk rawa-rawa baru.

Dengan kejadian di atas maka negara-negara kaya akan menghabiskan dana yang sangat besar untuk melindungi daerah pantainya (Susanta dan Sudjaja, 2008: 27).

c. Pencairan Gletser

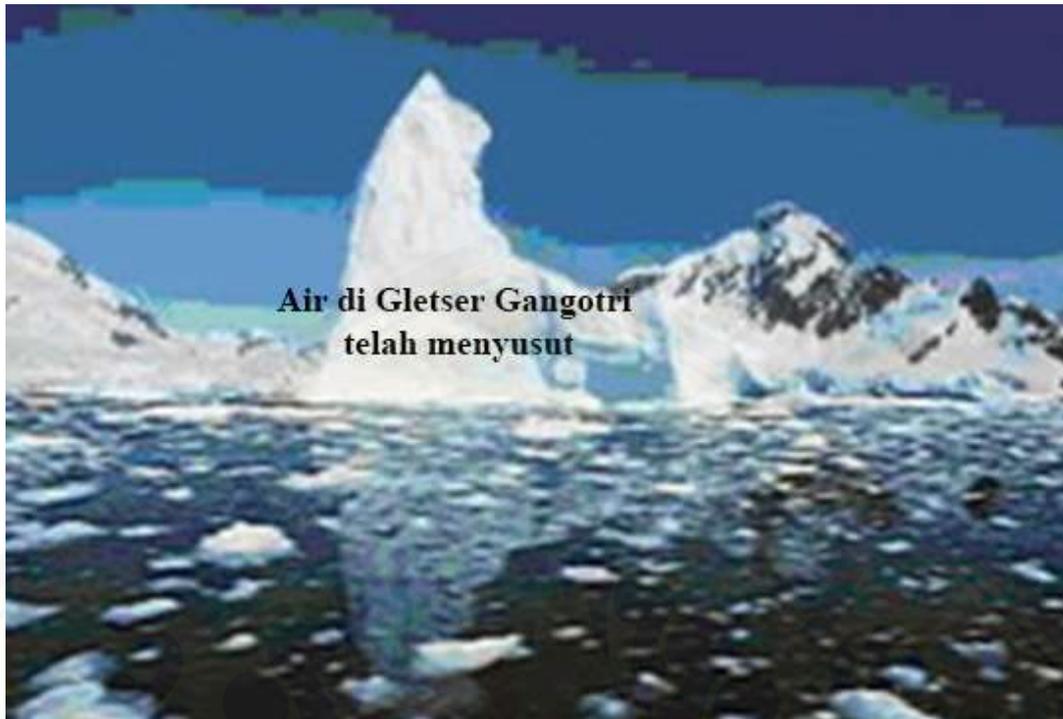
Selain menyebabkan pencairan lapisan es di daerah sekitar kutub, pemanasan global warming ini juga menyebabkan pencairan gletser di dunia. Gletser adalah lapisan es yang berada di puncak gunung. Gletser adalah lapisan es yang berada di puncak gunung. Pencairan gletser memberikan dampak yang besar terhadap penduduk yang tinggal di daratan tinggi. Dari data citra satelit terlihat bahwa dua gletser terbesar di Greenland pada bulan Agustus 2008 mengalami pencairan. Gletser Petermann yang sangat luas itu baru-baru ini kehilangan 28,6 km² es nya dalam dua minggu dan mengalami keretakan raksasa sepanjang 18,2 km, sehingga sepertiga bagian atau sekitar 156 km² gletser itu lenyap (Tim SOS, 2011:29).

Gletser Jakobshavn Isbrae di bagian barat Greenland yang merupakan sepersepuluh dari gunung es Greenland, telah kehilangan 7,8 km² sejak musim pencairan terakhir. Pencairan di Jakobshavn Isbrae ini merupakan pencairan gletser tercepat di dunia. Dia bergerak dengan kecepatan lebih dari 30 m per hari.



Gambar 2.6. Gletser Jakobshavn Isbrae yang mencair sangat besar dan tercepat di dunia (Sumber : Tim SOS, 2011 :30)

Sementara itu, gletser Gangotri merupakan sumber utama yang memasok air ke sungai Gangga dan sungai-sungai yang lain di India. Sungai-sungai itu merupakan sumber air minum dan pertanian bagi penduduk India. Tetapi dalam beberapa tahun terakhir ini, Gletser tersebut telah menyusut sebesar 30 cm tiap tahunnya (Tim SOS, 2011 :30).



Gambar 2.7. Gletser Gangotri yang telah menyusut (sumber : Tim SOS, 2011 : 30)

Gambar diatas menunjukkan Gletser Gangotri yang menjadi akibat dari dampak global warming yang telah menyusut airnya secara drastis, jika hal ini berlangsung terus menerus maka juga sangat berpengaruh buruk terhadap kehidupan makhluk hidup dan lingkungan di sekitarnya, karena Gletser ini di jadikan sebagai sumber utama yang memasok air di India.

d. Pengaruh Terhadap Pertanian

Dampak pemanasan global warming yang mengakibatkan perubahan iklim terhadap ketahanan pangan di Indonesia antara lain sebagai berikut :

- 1) Menurunkan produktivitas pertanian khususnya pada wilayah pantai akibat naiknya temperatur bumi.
- 2) Terjadinya iklim ekstrim yang meningkat sehingga sektor pertanian akan kehilangan produksi akibat bencana kering dan banjir yang silih berganti
- 3) Kerawanan pangan akan meningkatkan di wilayah yang rawan bencana kering dan banjir.
- 4) Tanaman pangan dan hutan dapat mengalami serangan hama dan penyakit yang lebih beragam dan lebih hebat (Susanta dan Sudjaja, 2008: 28).

e. Pengaruh Terhadap Temperatur Air Laut

Pengaruh global warming terhadap temperatur air laut telah menyebabkan terjadinya Zona Mati dilautan. Area air yang sangat luas ini tidak memiliki kehidupan karena hilangnya oksigen dan dilepaskan gas hidrogen sulfida (H_2S). Pada tahun lalu sebuah zona mati muncul di lautan pasifik di lepas pantai Oregon AS, dengan ukuran 4 kali lipat lebih besar (Tim SOS, 2011:69).

Jane Lubchenco Oregon berkata bahwa hampir tidak ada oksigen di area ini. Jika oksigen lenyap, bakteri yang baru akan mengambil alih dan memproduksi gas hidrogen sulfida yang sangat mematikan bagi kehidupan di laut Bumi.



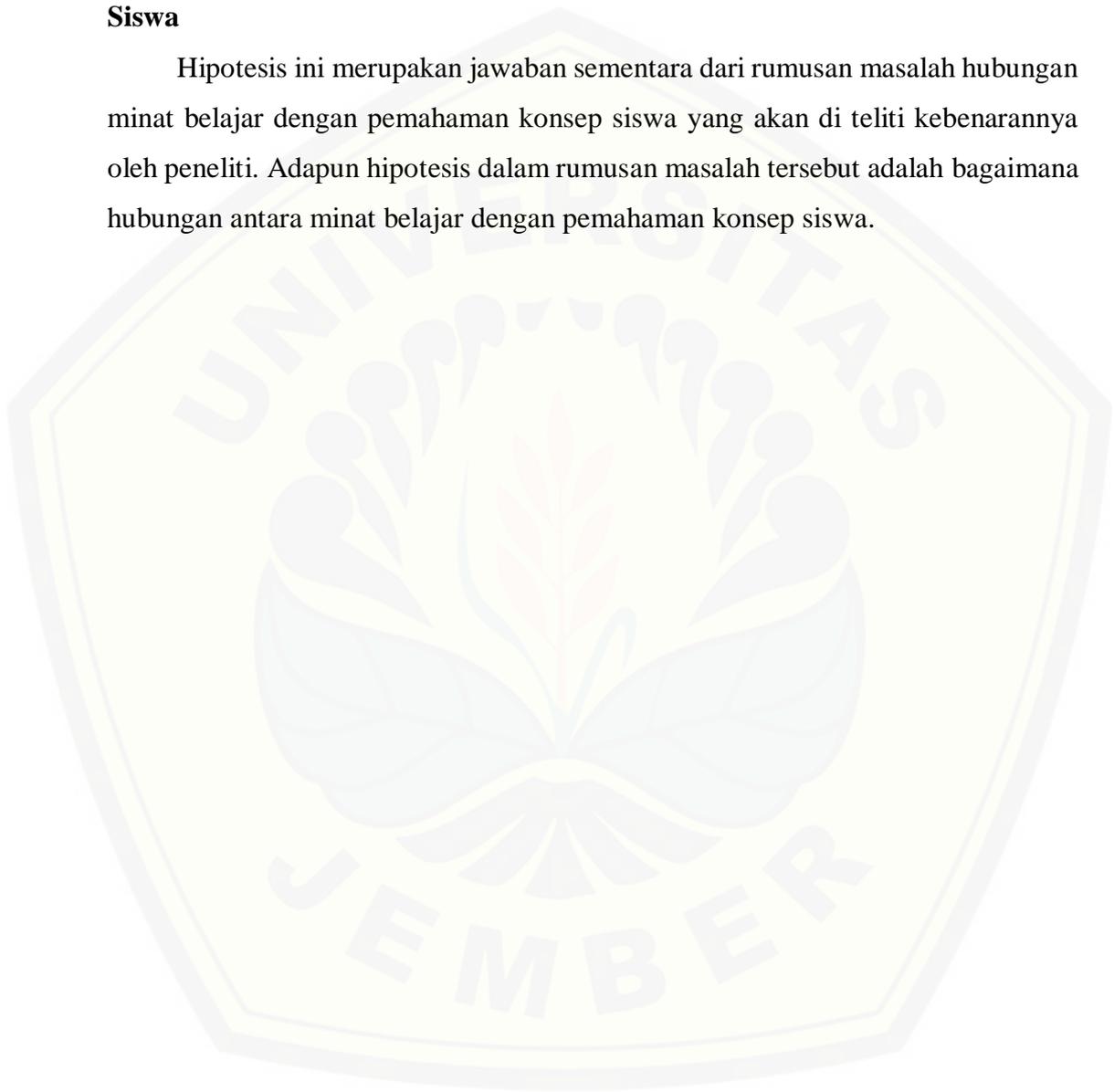
Gambar 2.8. Zona mati di lautan karena hilangnya oksigen (Sumber : Tim SOS, 2011:70)

Gambar diatas merupakan banyaknya kehidupan laut (Ikan salah satunya) yang mati dikarenakan kekurangan oksigen di dalam laut sebagai akibat dari global warming. Dua hal penyebab utama turunnya tingkat oksigen dalam air laut yang berkaitan dengan dampak dari global warming yaitu sejalan dengan memanasnya air, kemampuan air untuk menyerap oksigen menjadi berkurang, dan gangguan dari arus air dan cuaca menghalangi oksigen untuk di salurkan ke area

tersebut. Beberapa ilmuan berkata bahwa hal ini akan menjadi pertanda buruk akan masa depan laut di bumi (Tim SOS, 2011:70).

2.4 Hipotesis Penelitian Hubungan Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep Siswa

Hipotesis ini merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah hubungan minat belajar dengan pemahaman konsep siswa yang akan di teliti kebenarannya oleh peneliti. Adapun hipotesis dalam rumusan masalah tersebut adalah bagaimana hubungan antara minat belajar dengan pemahaman konsep siswa.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

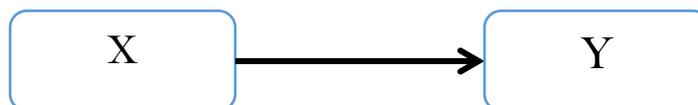
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Dengan metode deskriptif ini didapatkan data yang memberikan keterangan atau gambaran fakta dari objek yang diteliti. Menurut Yusuf (2005:83) “penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail”. Penelitian Asosiatif menurut Sangadji (2010:30) adalah” Suatu Penelitian yang bertujuan mengetahui hubungan antara dua variabel/lebih”. Sedangkan menurut Sangadji (2010:26) penelitian kuantitatif adalah“penelitian yang datanya dinyatakan dalam angka dan dianalisis dengan teknik statistik”.

3.2. Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu adanya suatu desain penelitian untuk mempermudah proses suatu penelitian serta dapat dijadikan sebagai suatu pegangan agar tidak keluar dari ketentuan , sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Desain penelitian yang dibuat harus sesuai dengan variabel-variabel yang terkandung dalam penelitian. Adapun variabel-variabel dalam penelitian sebagai berikut :

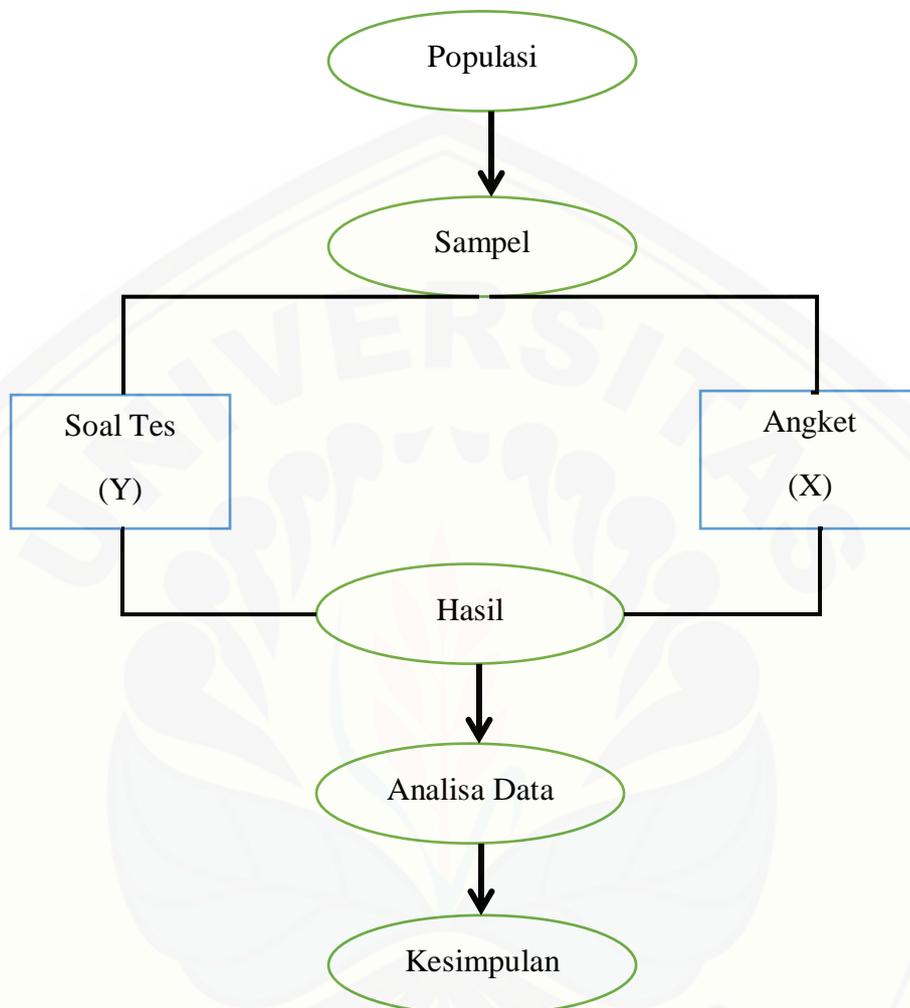
1. Variabel Independent: X (Minat Belajar berupa Angket)
2. Variabel Dependent : Y (Pemahaman Konsep berupa Soal Tes)

Berdasarkan pada variabel yang sudah di kelompokkan di atas, maka penulis menyusun desain penelitian dengan gambar sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian (Sumber Sugiyono. 2012 :206)

Mengacu pada desain penelitian tersebut, agar penelitian ini lebih mudah, terarah serta efektif, maka disusunlah langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :



Gambar 3.2 Langkah Pengolahan Data

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penentuan daerah penelitian adalah dengan menggunakan metode *purposive sampling area*. Metode *purposive sampling area* merupakan daerah yang dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Adapun lokasi yang dijadikan lokasi penelitian adalah SMAN 3 Jember, MAN 1 Jember dan SMAN 4 Jember. Pemilihan lokasi penelitian tersebut berdasarkan atas pertimbangan sebagai

berikut: 1) Mewakili populasi SMA dan MA di Kabupaten Jember yang di pilih secara random

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Juli, semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

3.4 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang diambil adalah peserta didik IPA kelas XII, karena materi gejala global warming sudah pernah di berikan di kelas XI semester genap, kurikulum 2013, sehingga pengujian dapat di lakukan di kelas XII SMAN 3 Jember, kelas XII MAN 1 Jember ,dan kelas XII SMAN 4 Jember, masing-masing sekolah sebanyak 1 kelas.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari seseorang atau obyek yang mempunyai variasi tertentu antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain yang diterapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulan (Sugiyono, 2015:38). Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel kontrol.

1) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Analisis Pemahaman Konsep dan Hubungan Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep siswa, 2) Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah Gejala Global Warming

3.6 Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional merupakan rujukan atau acuan dalam pengembangan instrumen pengambilan data yang sesuai dengan tindakan penelitian. Definisi operasional digunakan untuk menghindari salah persepsi terhadap beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Analisis Pemahaman Konsep

Pengertian pemahaman menurut Anderson & Krathwohl (Kitri, Parsaroan, dan Purwanto, 2016) adalah kemampuan untuk menangkap makna dari arti dari bahan yang dipelajari jadi dapat disimpulkan pemahaman merupakan kemampuan siswa menerangkan sesuatu dengan kata – kata sendiri, mengenali, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari informasi yang didapatkan. Pemahaman tidak hanya terbatas pada mengingat atau memproduksi kembali informasi yang telah didapatkan tetapi juga melibatkan kemampuan dari individu itu sendiri.

Menurut Herdi (dalam Ferdianto dan Ghanny, 2014:50) ada tiga macam pemahaman, yaitu : pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretasi*), dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*).

3.6.2 Minat Belajar Siswa

Minat adalah sesuatu yang timbul karena keinginan sendiri tanpa adanya paksaan dari orang lain. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus – menerus disertai dengan rasa senang dan dari situ diperoleh kepuasan (Slameto, 2003:57). Morse dan Wingo mengatakan bahwa seorang anak atau siswa adalah kunci untuk proses belajarnya. Minat siswa berhubungan erat dengan kebiasaan dalam memperoleh pengalaman-pengalaman yang memuaskan dan ketika menetapkan tujuan cenderung secara terus menerus menitik beratkan pada tujuan-tujuan dan maksud tertentu.

Menurut Sardiman (2007:56), anak yang mencapai suatu prestasi, sebenarnya merupakan hasil kecerdasan dan minat. Sutikno (2007:2) menyatakan, minat yang besar akan mendorong motivasi siswa itu sendiri. Jadi seorang anak tidak mungkin sukses dalam segala aktivitas tanpa adanya minat. Dengan tumbuhnya minat maka siswa akan lebih mencurahkan perhatiannya secara penuh dan menganggap kesulitan sebagai tantangan. Penguasaan konsep merupakan modal utama dalam menyelesaikan persoalan.

3.7 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang dilalui dalam penelitian dengan tujuan agar dapat menjawab rumusan masalah pada suatu penelitian. Pelaksanaan penelitian ini mengikuti prosedur penelitian sebagai berikut:

3.7.1 Kegiatan awal

Kegiatan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyusun rancangan penelitian, menentukan tempat penelitian, membuat surat izin observasi yang disetujui pihak dekanat, meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan observasi, melakukan observasi untuk melihat kondisi di lingkungan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, melakukan wawancara dengan guru fisika di sekolah tersebut untuk mengetahui keadaan siswa dalam kelas selanjutnya meminta izin kepada pihak sekolah untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.

3.7.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes uraian pemahaman konsep. Soal tes uraian dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan gejala global warming. Soal-soal tes uraian tersebut terdiri dari 10 butir soal dan berdasarkan indikator pemahaman konsep, kemudian akan di berikan kepada kelas XII karena pada kelas XI semester genap guru sudah pernah memberikan materi tersebut. Selain soal tes juga ada lembar angket yang akan diberikan kepada siswa kelas XII, sebanyak 9 butir pernyataan yang berfungsi untuk mengetahui besar minat belajar fisika siswa, lembar angket yang diberikan berupa pertanyaan-pertanyaan seputar minat siswa terhadap fisika.

3.7.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan memberikan soal tes uraian pada siswa kelas XII IPA di SMAN 3 Jember, MAN 1 Jember, SMAN 4 Jember, masing-masing sebanyak 1 kelas sebagai subjek, dan melakukan observasi selama siswa mengerjakan soal dan mengisi angket yang telah diberikan tersebut. Selama kegiatan pelaksanaan uji coba dari peneliti, siswa akan didokumentasikan. Pada tahap ini membutuhkan dua observer.

3.7.4 Analisis data

Pada tahap ini hasil soal uraian tes dan hasil angket akan dianalisis kemudian di hitung jumlah besarnya prosentase berdasarkan predikat dan indikator pemahaman konsep, kemudian dianalisis sejauh mana pemahaman konsep pada siswa dengan mengacu pada 3 indikator pemahaman konsep menurut Bloom yaitu: translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Kemudian untuk minat mengacu pada 3 indikator dari Slameto yaitu rasa suka, keterlibatan dan perhatian. Hubungan pemahaman konsep dengan minat belajar siswa di hitung dengan mencari korelasi atau hubungannya.

3.7.5 Pembahasan

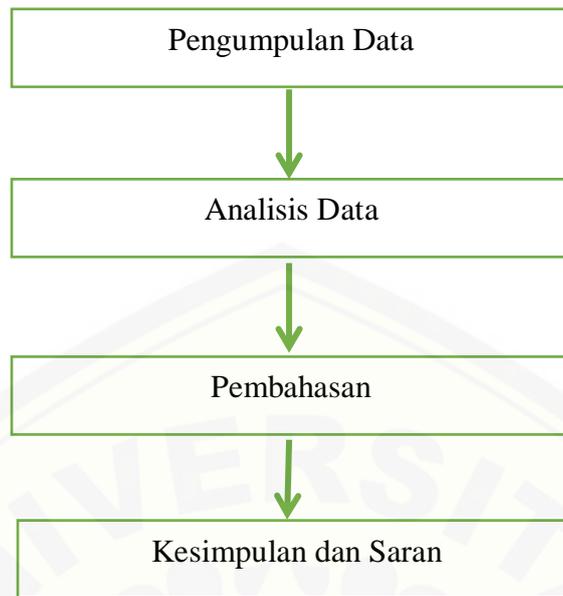
Pada tahap ini dilakukan pembahasan untuk menganalisis soal uraian tes pemahaman konsep dengan angket minat belajar. Analisis data akan dibahas secara rinci untuk dijadikan sebagai penarikan kesimpulan dan saran.

3.7.6 Penarikan kesimpulan dan pemberian saran

Pada tahap ini akan dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang mengukur pemahaman konsep siswa serta hubungan minat belajar siswa dengan pemahaman konsep siswa. Selanjutnya peneliti juga akan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.





Gambar 3.3 Prosedur Penelitian

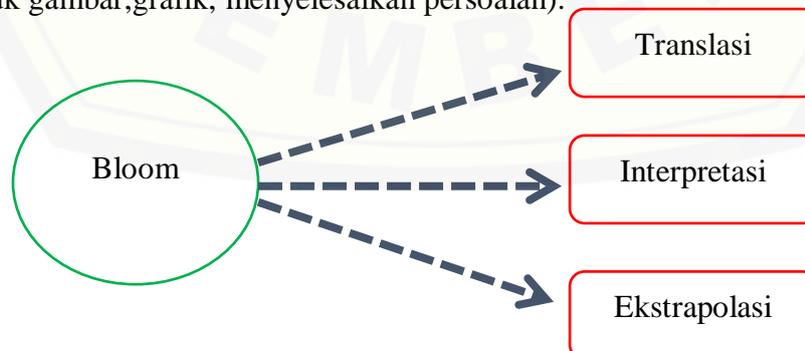
3.8 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah

3.8.1 Data Pemahaman Konsep

a. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator Translasi (mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami), Interpretasi (kemampuan untuk mengembangkan makna yang diperoleh, menuliskan rumus-rumus), dan Ekstrapolasi (mengaplikasikan dalam bentuk gambar, grafik, menyelesaikan persoalan).



Gambar 3.4 Indikator Pemahaman Konsep

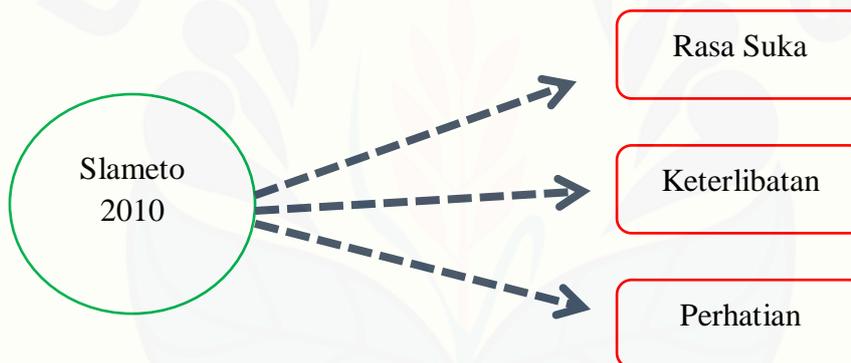
b. Teknik Pengumpulan Data Pemahaman Konsep

Metode pengumpulan data yang di peroleh dari pemahaman konsep berupa soal tes, soal tes yang digunakan adalah soal tes uraian yang berguna untuk menganalisis pemahaman konsep siswa, jumlahnya sebanyak 10 butir soal, isinya berupa materi gejala global warming yang sebelumnya sudah pernah di dapatkan di kelas XI semester genap.

3.8.2 Data Minat Belajar

a. Indikator Minat Belajar

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut Slameto 2010, bahwa minat dapat di ekspresikan anak didik melalui 3 perihal, diantaranya terdiri dari : Rasa Suka, Keterlibatan, dan Perhatian.



Gambar 3.5 Indikator Minat Belajar

b. Teknik Pengumpulan Data Minat Belajar

Menurut Rahayu (dalam Jannah dkk, 2016:87) menyatakan bahwa angket adalah alat pengumpulan data untuk kepentingan penelitian. Angket digunakan dengan mengedarkan formulir yang berisi beberapa pertanyaan kepada beberapa subjek penelitian (responden) untuk mendapat tanggapan secara tertulis. Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap fisika. Angket diberikan kepada siswa agar peneliti mengetahui bagaimana minat belajar siswa, sehingga akan didapatkan informasi tentang minat belajar siswa terhadap fisika. Isi dari angket terdiri dari 9 butir pernyataan yang akan dijawab oleh responden.

3.9 Teknik Analisis Data

Metode analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang di peroleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah di pahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan di evaluasi (Sugiyono,2015:244) Metode analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

3.9.1 Analisis Data Pemahaman Konsep

Data yang diperoleh untuk mengetahui pemahaman konsep siswa adalah soal tes yang di ujikan, kemudian hasil dari soal tes yang sudah di ujikan tersebut akan di analisis besarnya capaian yang diperoleh siswa. Adapun analisis datanya diperoleh dari :

a. Indikator Pemahaman Konsep

Pembuatan soal tes yang di ujikan ke siswa berpatokan pada tiga indikator bloom. Seperti yang di kemukakan oleh bloom bahwa pemahaman konsep terdiri dari Translasi (mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami), Interpretasi (kemampuan untuk mengembangkan makna yang diperoleh, menuliskan rumus-rumus), dan Ekstrapolasi (mengaplikasikan dalam bentuk gambar,grafik, menyelesaikan persoalan). Indikator ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti.

b. Kriteria Penilaian yang Digunakan

Data utama dalam penelitian ini adalah data hasil pemahaman konsep global warming, namun sebelum menganalisis jumlah skor total dari hasil tes uraian siswa, perlu adanya rubriks kriteria penskoran pada setiap satu unit soal yang tertulis dengan skor maksimal yang diberikan sebesar 180 dan setiap soal memiliki bobot masing-masing dengan rubriks kriteria penskoran yang berbeda. Soal uraian yang

peneliti berikan ini merupakan soal uraian yang penilaiannya tergolong pada rubriks Holistik. Rubriks Holistik merupakan Rubrik yang biasanya digunakan apabila kesalahan pada bagian dari proses masih dapat ditolerir, asalkan kualitas keseluruhannya cukup tinggi. Penggunaan rubric holistic mungkin tidak sesuai bagi suatu tugas penampilan yang mengharuskan untuk menciptakan respons tertentu, atau tidak terdapat jawaban benar secara pasti. Fokus dari suatu skor yang menggunakan rubrik holistik ialah terhadap kualitas secara keseluruhan, kemahiran atau pemahaman terhadap isi dan ketrampilan spesifik. (Zainul,A. 2001)

Untuk mempermudah penskoran hasil penyelesaian siswa, guru perlu memiliki alternatif penyelesaian. Tentu alternatif penyelesaian itu tidak menjadi rujukan satu-satunya guru mengkoreksi jawaban siswa. Alternatif itu hanya digunakan sebagai referensi sehingga variasi cara penyelesaian siswa harus diakomodir dalam penskoran berdasarkan pedoman yang telah disusun. Disinilah pentingnya pedoman holistik. Dengan pedoman penilaian holistic, guru tetap dapat memberikan penghargaan yang lebih akurat dan berkeadilan untuk seluruh siswa dengan masing-masing cara penyelesaiannya yang mungkin satu dengan yang lain berbeda.(Sumaryanta. 2015).

Setelah dilakukan pengujian soal tes kepada responden, kemudian dilakukan penghitungan data, adapaun cara yang digunakan adalah dianalisis dengan cara menghitung jumlah skor total untuk mengukur besarnya prosentase skor hasil pemahaman konsep siswa pada materi global warming. Menghitung persentase skor pemahaman konsep siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (3.3)$$

(Purwanto, 2013: 102-103)

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM= skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap

Selanjutnya menentukan kriteria dari rata-rata persentase tersebut berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.1 Kualifikasi Hasil Persentase Skor Tes

| Tingkat Penguasaan | Predikat |
|--------------------|---------------|
| 86 – 100 % | Sangat baik |
| 76 – 85 % | Baik |
| 60 – 75 % | Cukup |
| 55 -59 % | Kurang |
| ≤ 54 % | Kurang sekali |

(Purwanto, 2013: 102-103)

Selain menggunakan rumus diatas, data pemahaman konsep responden di SMA dan MA Kabupaten Jember akan dijabarkan berdasarkan indikator pemahaman konsep. Dengan tingkatan indikator ekstrapolasi lebih tinggi dibandingkan dengan indikator interpretasi dan terakhir yang rendah adalah translasi dan di bantu dengan alat bantu SPSS.

3.9.2 Analisis Data Minat Belajar

Data yang diperoleh untuk mengetahui minat belajar siswa adalah angket minat belajar yang di ujikan, kemudian hasil dari angket minat belajar yang sudah di ujikan tersebut akan di analisis besarnya capaian yang diperoleh siswa. Adapun analisis datanya diperoleh dari :

a. Indikator Minat Belajar

Pembuatan angket minat belajar yang di ujikan ke siswa berpatokan pada tiga indikator yang dikemukakan oleh Slameto 2010, bahwa minat belajar siswa dapat di ekspresikan anak didik melalui: a) Rasa Suka, b) Keterlibatan, c) Perhatian.

b. Kriteria Penilaian yang Digunakan

Data yang diperoleh dari pernyataan yang terdapat di lembar angket berupa data kuantitatif. Skala yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono,2016:134).

Responden diminta untuk memberikan tanda *check-list* (\checkmark) pada kategori yang telah disediakan. Sangat Setuju (SS) dengan skala 3, Setuju (S) dengan skala 2, Tidak Setuju (TS) dengan skala 1. Data dan informasi yang diperoleh dari hasil pengisian angket yang diberikan kepada siswa akan dianalisis dan diolah sehingga dari data tersebut dapat menentukan minat siswa terhadap materi global warming.

3.9.3 Analisis Hubungan Minat Belajar dengan Pemahaman Konsep

Pada penelitian ini, data pemahaman konsep diperoleh dari data hasil soal tes, kemudian untuk minat belajar siswa diperoleh dari data hasil angket, masing-masing data akan dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang akan diuji bersifat normal atau tidak normal. Adapun Prosedur Uji Statistik Normalitas diantaranya :

a. Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan positif dan signifikan antara minat belajar siswa dengan pemahaman konsep siswa.

b. Taraf Nyata (α) dan Pengujian

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%

c. Kriteria Pengujian

H_1 = Berdistribusi Tidak Normal

H_0 = Berdistribusi Normal

Artinya : Jika nilai sign. pada tabel menunjukkan angka diatas 5% atau 0,05 maka H_1 di tolak dan H_0 di terima yaitu data berdistribusi normal dan sebaliknya, jika nilai sign pada tabel menunjukkan angka di bawah 5% atau (0,05) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, yaitu data berdistribusi tidak normal.

d. Uji Distribusi Normal

Pengujian distribusi normal data menggunakan bantuan SPSS, teknik yang digunakan adalah *Kolmogorov Smirnov*, yaitu membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Jadi sebenarnya uji Kolmogorov Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Seperti pada uji beda biasa, jika signifikansi di bawah 0,05 berarti terdapat perbedaan yang signifikan, dan jika signifikansi di atas 0,05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan, jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data

yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal dan sebaliknya.

e. Uji Korelasi Pemahaman Konsep dengan Minat Belajar

Korelasi yang digunakan adalah *Pearson Correlation*, teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel yaitu minat belajar dengan pemahaman konsep. Data hasil soal tes dengan angket minat belajar yang sudah di uji normalitas, akan dianalisis menggunakan korelasi pearson atau *pearson correlation* ini dengan menggunakan alat bantu SPSS, dengan dasar pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka terdapat korelasi antara minat belajar siswa dengan pemahaman konsepnya

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak terdapat korelasi antara minat belajar siswa dengan pemahaman konsepnya (Raharjo,S. 2014)

2. Pedoman Derajat Hubungan

Nilai Pearson Corelation 0,00 s/d 0,20 = Tidak ada korelasi

Nilai Pearson Corelation 0,21 s/d 0,40 = Korelasi Lemah

Nilai Pearson Corelation 0,41 s/d 0,60 = Korelasi Sedang

Nilai Pearson Corelation 0,61 s/d 0,80 = Korelasi Kuat

Nilai Pearson Corelation 0,81 s/d 1,00 = Korelasi Sempurna

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

1. Pemahaman Konsep pada konsep materi gejala global warming siswa sekolah 1 sebesar 59,1% dan 20,9%, untuk sekolah 2 sebesar 60,6% dan 22,2%, sekolah 3 sebesar 66,5% dan 26,9%. Jika dirata-rata pemahaman siswa kelas XII SMA dan MA di Kabupaten Jember pada konsep materi gejala global warming sebesar 62,3% siswa yang paham konsep materi dengan pokok identifikasi efek rumah kaca dan 23,3% siswa yang paham terhadap pokok identifikasi gejala global warming secara fisis. Kemudian pemahaman konsep siswa berdasarkan predikatnya siswa kelas XII SMA dan MA di sekolah 1, sekolah 2 dan sekolah 3 Kabupaten Jember berdasarkan hasil analisis menunjukkan rata-rata keseluruhan persentasenya 3,10% siswa yang memiliki pemahaman konsep yang sangat baik dengan jumlah siswa sebanyak 3 orang, siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik senilai 5,10% dengan jumlah siswa sebanyak 5 orang, siswa yang memiliki pemahaman cukup senilai 58,70% dengan jumlah siswa sebanyak 57 orang, dan 7,20% siswa yang pemahamannya kurang dengan jumlah siswa sebanyak 7 orang, serta 25,80% siswa pemahaman konsepnya kurang sekali dengan jumlah siswa 25 orang.
2. Hubungan minat belajar siswa dengan pemahaman konsep materi gejala global warming untuk sekolah 1 sebagai sekolah yang lebih unggul memiliki hubungan yang kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,730 yang artinya hubungannya kuat, sekolah 2 dan sekolah 3 tidak berbeda atau sama secara keseluruhan, sekolah 2 memiliki hubungan sedang dengan nilai korelasi sebesar 0,484, serta sekolah 3 memiliki hubungan yang sedang dengan nilai korelasi sebesar 0,564.

5.2 Saran

1. Bagi guru fisika diharapkan untuk lebih banyak memberikan variasi soal kepada siswa, tidak sekedar tugas lalu di presentasikan tanpa ada pembahasan, supaya siswa tidak sekedar mengerti atau menghafal materi dan rumus, melainkan juga konsep.
2. Bagi siswa hendaknya lebih aktif dan selalu menanyakan kepada guru tentang materi yang masih belum dipahami dan lebih meningkatkan konsentrasi dan ketelitian karena konsep fisika tidak hanya hafalan tetapi bebar-benar harus difahami konsepnya.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan soal yang di gunakan penulis untuk melakukan penelitian dan bisa memperbaiki kesalahan yang dilakukan penulis supaya kedepannya memberikan hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, C.T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang : Universitas Negeri Semarang Press
- Ammann, Caspar. (2007). "Solar influence on climate during the past millennium: Results from transient simulations with the NCAR Climate Simulation Model". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (10): 3713-3718.
- Ahmadi, Abu dan Supriyono, W. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anonimous, 2004. Temperatur Rata-rata Global 1860 sampai 2000. tersedia dalam [http://id.wikipedia.org/wiki.Pemanasan_Global#search_column-one](http://id.wikipedia.org/wiki/Pemanasan_Global#search_column-one)
- Anderson, L. W. And Krathwohl, D.R. (eds). 2002. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of education Objectives*. New York : Addison Wesley.
- Aunurrahman. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Penerbit Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)
- Aziz, Abdul. 2006. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Memanfaat Alat Peraga Sains Fisika (Materi Tata Surya) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa*. Dalam *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* Vol. 4, No 2. Tersedia <http://journal.unnes.ac.id/index.php/JPMFI/article/download/162/167> . Diakses Tanggal 22 April 2017
- Buesseler, K.O, C.H. Lamborg, P.W. Boyd, P.J. Lam, T.W. Trull, R.R. Bidigare, J.K.B. Bishop, K.L. Casciotti, F. Dehairs, M. Elskens, M. Honda, D.M. Karl, D.A. Siegel, M.W. Silver, D.K. Steinberg, J. Valdes, B. Van Mooy, S. Wilson. (2007) "Revisiting carbon flux through the ocean's twilight zone." *Science* 316: 567-570.
- Bappenas, DB, Swiss Contact. 2006. Atlas Kualitas Udara. Diakses pada hari Kamis, 21 Maret 2017
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depdiknas.

- Djamarah, Syaiful Bahri.2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duffin, J.M.& Simpson, A.P. 2000. *A Search for understanding*. Journal of Mathematical Behavior. 18(4): 415-427.
- Effandi Zakaria. 2007 . *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Kuala Lumpur :Utusan Publications dan Distributors SDN BHD.
- Fatimah. 2011. Faktor Penentu Obyektivitas dan Kreativitas. *Majalah Ilmiah. Edisi Maret-April 2011*. Sekeretariat LPPM UNINDRA.
- Ferdianto, Ferry & Ghanny. 2014. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Jurnal Euclid*. Vol. 1, No. 1, 47-54.
- Fitri,S, dan Suharto,L. 2014. Analisis Pemahaman Siswa SMA Terhadap Fluida Pada Hukum Archimedes. *Jurnal Semnas dan Pendidikan* . Vol. 5, No. 1: 2087-0922
- Gardner,H.1999. *The dicipline mind : What all students should understand*. New York : Simon & Schuster Inc.
- G.J.Posner, K, A, Strike,P. W. Hewson, and W. A, Gertzog. 1982 “ Accommodation of a Scientific Conception : Toward a Theory of Conceptual Change” *Science Education jurnal*, Vol 66, No.02, PP. 211-227
- Gleason, Karen K., Simon Karecki, and Rafael Reif (2007). *Climate Classroom;What’s up with global warming?*, National Wildlife Federation. URL diakses 22-03-2017
- Godish,T. 2004. *Air Quality*,Lewis Publishers, A CRC Press Company, London.
- Gulo,W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Grafindo.
- Gusniawati.2015.Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk. *Jurnal Formatif*. Vol.5, No.1, 26-41
- Hadiwiyati,I.2005. Analisis Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP Dan Penerapannya di Lingkungan Sekitar. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.Universitas Negeri Semarang
- Hasan,W.2012. *Pencegahan Keracunan Timbal Kronis pada Pekerja Dewasa dengan Suplemen Kalsium*. Makara Kesehatan Vol.16, No. 1. Universitas Sumatra Utama

- Hamalik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: i Aksara.
- Hegerl, Gabriele C. *Understanding and Attributing Climate Change*. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change. URL diakses pada 22-03-2017
- Marsh.Nigel. Henrik, Svensmark (2000). "Comic Rays Clouds and Climate" space Science Reviews. 94 : 215-230.
- Heller,K, and Heller,P.1999.*Problem Solving Labs*. Introductory Physics I Mechanics. Cooperative Group Problem Solving in Physic.
- Jannah, Ningsih, Ratman. 2016. Analisis miskonsepsi kelas XI SMAN 1 Banawa tengah pada pembelajaran larutan penyangga dengan CRI (Certainty Of Response Index). *Jurnal Akad. Kim*. Vol. 5, No. 1, 85-90
- Jati, H.A.P dan Lelono,D. 2013. Deteksi Dan Monitoring Polusi Udara Berbasis Array Sensor Gas. *IJEIS*. Vol. 3, No. 2. UGM
- Juhri. 2006. *Landasan dan Wawasan Pendidikan*. Metro: Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Metro.
- Kuo, V.2004. n explanatory model of physics faculty conception about the problem solving process. University of Minnesota : Ph.D.*Thesis*.
- Lingga,A,H, dkk. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Semnas* . Vol. 1, ISBN : 978-602
- Ma'rifa,H, Kamaluddin dan Fihrin,H. 2016. Analisis Pemahaman Konsep Gerak Lurus pada Siswa SMA di Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Vol. 4, No. 3
- Pujianto dan Suyoso. 2011. *Analisis Kecenderungan dan Tren Penelitian Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Sebagai Revitalisasi Bidang Keahlian Penunjang Akreditasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Purwanto. 2013. *Evaluasi hasil belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto, Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*.Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Raharjo,S.2014. *Cara Melakukan Analisis Korelasi Dengan SPSS*. [Online]. <http://www.spssindonesia.com/2014/02/analisis-korelasi-dengan-spss.html> Akses tanggal 10 September 2017
- Rerrysta Y. 2016. Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Negeri Sekecamatan Iilir Barat Palembang Pada Materi Suhu dan Kalor dengan Instrumen TTCI dan CRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN : 2355-7109
- Sambudi. 2009. *Penggunaan Alat Peraga Papan Optik untuk Meningkatkan hasil Belajar Poko Bahasan Pemantulan Cahaya pada Siswa VIII SMP*. Dalam Jurnal Fisika Unnes [online]. <http://www.google.co.id.Jurnal/pemahaman/konsepcahaya/fisika/.Pdf>. Diakses Tanggal 21 Maret 2017
- Sangadji,E.M & Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta. CV. Andi Offset
- Sardiman. 2014. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sardiman,A.M. 2007. *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Scafetta, Nicola, West, Bruce J. (2006). "Phenomenological solar contribution to the1900-2000 global surface warming". *Geophysical Research Letters* 33 (5). URL diakses pada 15 Maret 2017.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta:Rineka Cipta
- Soden, Brian J., Held, Isacc M. (2005). "An Assessment of Climate Feedbacks in Coupled Ocean-Atmosphere Models". *Journal of Climate* 19(14). URL diakses pada 15 Maret 2017.
- Stott, Peter A. (2003). "Do Models Underestimate the Solar Contribution to Recent Climate Change?". *Journal of Climate* 16 (24): URL diakses pada 15 Maret 2017.
- Sudarmadji, 2004. *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Jember : Universitas Jember
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaitaif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarjono. 2004. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Rosdakarya

- Sumaryanta. 2015. "Pedoman Penskoran". *Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education Volume 2 Nomor 3 Tahun 2015, ISSN 2407-7925*. Pada (<http://idealmathedu.p4tkmatematika.org>) di akses tanggal 25 Juli 2017
- Sumarmo, U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA Dikaitkan dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung: tidak diterbitkan.
- Sutikno, M. Sobry. 2007. *Menuju Pendidikan Bermutu*. Mataram : NTP Press
- Susanta, G dan Sudjaja, H. 2008. *Akankan Indonesia Tenggelam Akibat Pemanasan Global*. Bogor : Niaga Swadaya
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Tim PLPG. 2009. *Materi Pendidikan dan Latihan Profesi Guru Bidang Diklat Matematika SMP*. Medan : UNIMED
- Team SOS. 2011. *Pemanasan Global*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama anggota IKAPI
- Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Usman, Uzer. 2003. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya
- Wenning, C.J. 2006. A Pramework for teaching the nature of science. *Journal of Physics Teacher Education Online*. 3(3).3-10. Available at: <http://phy.ilstu.edu/jpteo>.
- Waluya, Badja. 2008. Penggunaan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Konsep Geografi. [Online]. Tersedia http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/197210242001121-BAGJA_WALUYA/Jurnal/Jurnal_Bagja_4.pdf. Diakses pada tanggal 9 April 2017
- Yusuf, A. M. 2005. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Zainul, A. 2001. *Alternative assessment*. Jakarta : Ditjen Dikti Depdiknas.
- Zhaoyao, M. 2002. Physics education for the 21st century : avoiding a crisis. *Physics Education*, 37 (1). 7-8.

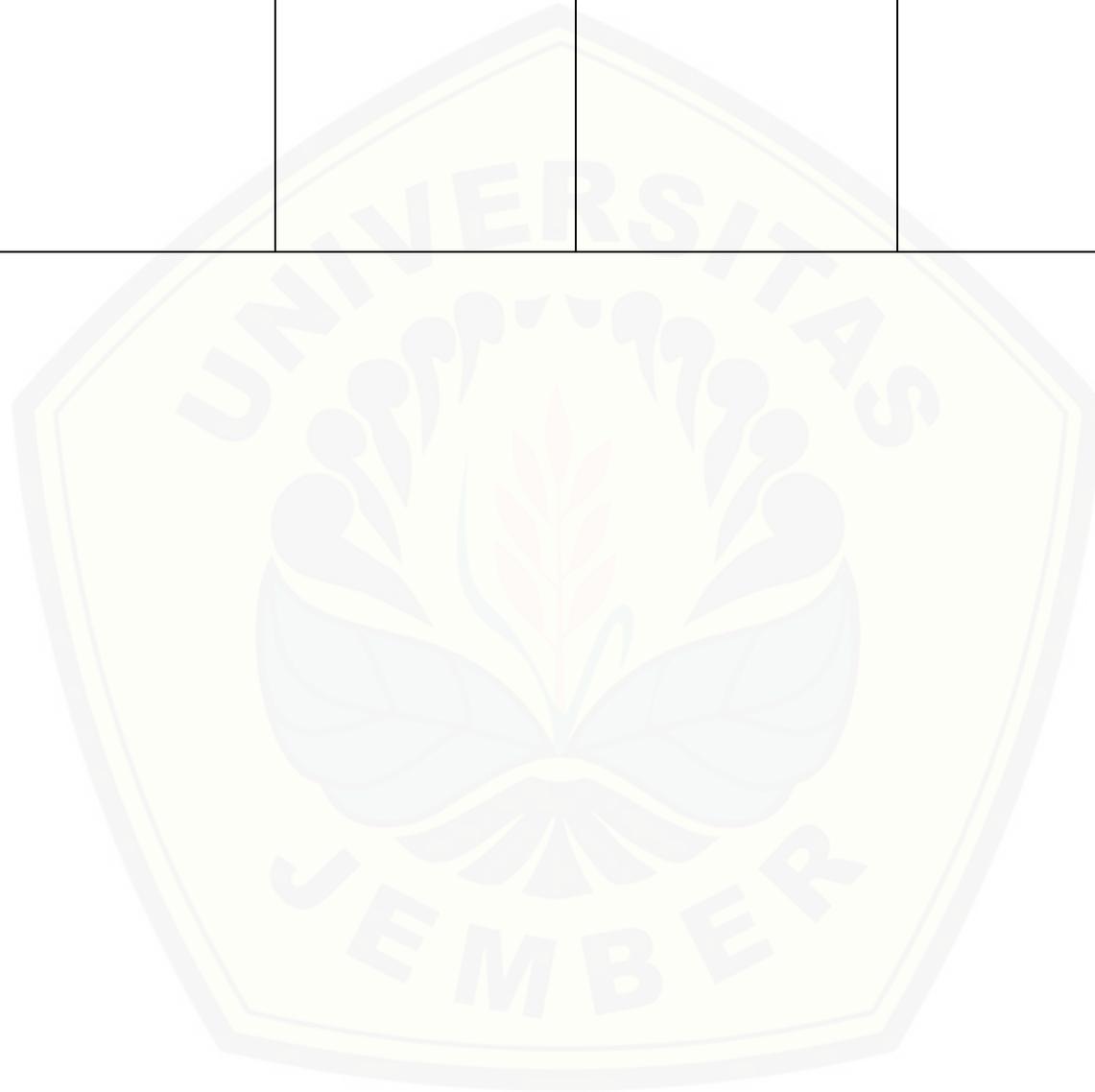
Lampiran A

MATRIKS PENELITIAN

| JUDUL | RUMUSAN MASALAH | VARIABEL | INDIKATOR | SUMBER DATA | METODOLOGI PENELITIAN |
|--|---|---|--|--|--|
| ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP GEJALA GLOBAL WARMING PADA SISWA KELAS XII SMA DI KABUPATEN JEMBER | <p>1. Bagaimanakah pemahaman konsep gejala global warming siswa kelas XII SMA di Kabupaten Jember?</p> <p>2. Bagaimanakah hubungan minat siswa dengan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA di Kabupaten Jember?</p> | <p>1. Variabel bebas (INDEPENDEN) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisis Pemahaman Konsep - Hubungan minat siswa dengan pemahaman konsep <p>2. Variabel terikat (DEPENDEN) :</p> <p>Gejala Global Warming</p> <p>3. Variabel kontrol :</p> <p>Siswa SMA di Jember</p> | <p>1. Indikator Pemahaman Konsep :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Translasi b. Interpretasi c. Ekstrapolasi <p>2. Hubungan minat siswa dengan pemahaman konsep</p> | <p>1. Bahan Rujukan: Buku literatur dan jurnal</p> <p>2. Responden : Siswa SMA di Jember</p> <p>3. Informan :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Guru bidang studi fisika. 2. Siswa SMA di Jember. | <p>Jenis Penelitian: Deskriptif Kuantitatif</p> <p>Penentuan Responden Penelitian: Purposive Sampling Area</p> <p>Tempat Penelitian: Di Sekolah</p> <p>Data yang diambil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai Tes - Angket minat - Dokumentasi <p>Analisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk menganalisis pemahaman konsep Gejala Global Warming pada siswa SMA di Jember |

Digital Repository Universitas Jember

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none">- Untuk mengetahui hubungan minat siswa dengan pemahaman konsep pada materi gejala global warming |
|--|--|--|--|--|---|



Lampiran B**SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA**

Satuan Pendidikan :

Kelas /Semester : XI / Dua

Kompetensi Inti:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan 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.

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

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|---|---|--|---------------|
| 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan | Gejala pemanasan global: <ul style="list-style-type: none"> • Efek rumah kaca • Emisi karbon dan perubahan iklim • Dampak pemanasan global, antara lain (seperti mencairnya es di kutub, perubahan iklim) Alternatif solusi: | <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tayangan melalui artikel/foto/video tentang dampak pemanasan global yang didukung dengan informasi dari berbagai sumber, aktifitas manusia yang mengakibatkan berbagai dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim • Mendiskusikan dan menganalisis fenomena pemanasan global, efek rumah kaca, perubahan iklim | 4 JP |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Pembelajaran | Alokasi Waktu |
|------------------|---|---|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• Efisiensi penggunaan energi• Pencarian sumber-sumber energi alternatif seperti energi nuklir Hasil kesepakatan dunia internasional: <ul style="list-style-type: none">• <i>Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)</i>• <i>Protokol Kyoto Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (APPCDC)</i> | serta dampak yang diakibatkan bagi manusia, hasil-hasil kesepakatan <i>Global IPCC</i> , <i>Protokol Kyoto</i> , dan <i>APPCDC</i> <ul style="list-style-type: none">• Membuat laporan dan presentasi hasil kerja kelompok. | |

Lampiran C

KISI-KISI INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP

| Kompetensi Dasar | Indikator | No. Soal | Indikator Pemahaman Konsep | Skor |
|---|--|---|--|---------|
| 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan | Mengidentifikasi efek rumah kaca pada konsep gejala global warming | 1 | Interprestasi : siswa dapat mengembangkan informasi yang di dapat. | 10 |
| | | 2 | Ekstrapolasi : siswa dapat memberikan gambaran | 15 |
| | | 6 | Ekstrapolasi : siswa dapat membuat grafik mengenai hubungan CO dengan suhu | 15 |
| | | 7,8 | Interprestasi : siswa dapat mengembangkan informasi yang di dapat dari hubungan antara pernyataan dengan sebab. Translasi : siswa dapat menjelaskan alasan dengan menggunakan bahasa sendiri | 10,5 |
| | | 9 | Interprestasi : siswa dapat mengembangkan informasi yang di dapat dari hubungan antara pernyataan dengan sebab. Translasi : siswa dapat menjelaskan alasan dengan menggunakan bahasa sendiri | 10,5 |
| | 10 | Translasi : siswa dapat menjelaskan alasan menggunakan bahasa sendiri | 5 | |
| | Mengidentifikasi terjadinya global warming secara fisis | 3,4,5 | Translasi : siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan simbol MKS dengan lengkap dan benar. Interpretasi: siswa dapat menuliskan rumus yang ditanyakan dalam soal | 5,10,15 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | dengan benar Ekstrapolasi: siswa dapat mengerjakan soal penelitian dengan lengkap dan benar dengan satuan MKS, siswa juga mampu memberikan kesimpulan | |
|--|--|--|--|--|



Lampiran D**TES PEMAHAMAN KONSEP**

Materi : **GLOBAL WARMING**
Sekolah :
Nama :
No. Absen :
Kelas :

Petunjuk Pengerjaan :

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang sudah di sediakan di atas.
2. Jawablah pertanyaan yang ada dibawah.
3. Mulailah membaca do'a sebelum dan sesudah mengerjakan soal.
4. Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

Kerjakanlah soal dibawah ini dengan jujur dan teliti !

Uraian untuk menjawab soal nomor 1-2

Sebagian besar sumber energi di bumi berasal dari matahari. Matahari menghasilkan energi cahaya dan energi panas. Energi ini dipancarkan ke bumi dan menjadi sumber energi terbesar di bumi, panas matahari untuk menghangatkan bumi dan dimanfaatkan untuk keperluan hidup manusia seperti mengeringkan pakaian, ikan, dan diubah menjadi energi listrik. Panas matahari yang sampai ke permukaan bumi, sebagian akan diserap oleh permukaan bumi dan sebagian lagi akan di pantulkan ke atmosfer. Panas yang dipantulkan oleh bumi ke atmosfer sebagian akan tembus ke ruang angkasa dan sebagian lagi akan dipantulkan kembali ke permukaan bumi. Pemantulan panas oleh atmosfer karena di atmosfer terdapat gas-gas yang bersifat menyerap panas dan memantulkannya kembali seperti kaca. Gas-gas ini disebut gas rumah kaca yang terdiri atas uap air, karbondioksida (CO₂), dan metana. Permasalahan muncul ketika jumlah gas-gas rumah kaca di atmosfer berlebihan. Hal ini akan menyebabkan permukaan bumi semakin panas yang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Data hasil penelitian Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) menyebutkan bahwa suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat 0,180 C - 0,740 C selama seratus tahun terakhir. IPCC merupakan suatu lembaga Perserikatan Bangsa – Bangsa (PBB) yang terdiri dari 1.300 ilmuwan.

1. Berdasarkan teks diatas disebutkan gas-gas rumah kaca yang berlebihan sehingga menyebabkan pemanasan global. Sebutkan 5 macam gas yang merupakan gas-gas efek rumah kaca!
2. Buatlah siklus terjadinya efek rumah kaca berdasarkan uraian teks diatas !
3. Jika sebuah mesin carnot yang memiliki efisiensi terbesar 25% dalam operasinya membuang sebagian kalor ke tandon dingin bertemperatur 0°C, maka tandon panasnya bertemperatur... (°C)
4. Efisiensi mesin carnot yang tiap siklusnya menyerap kalor pada suhu 600K dan membuang kalor pada suhu T₂K adalah 50%, maka nilai T₂ adalah... (°C)

Uraian untuk menjawab soal nomor 5-7

Bahan bakar yang digunakan pada pembangkit tenaga listrik terdiri atas minyak bumi, gas, dan batu bara atau bahan bakar fosil. Pembakaran terjadi apabila unsur karbon, sulfur,

dan nitrogen pada bahan teroksidasi. Zat-zat hasil pembakaran ini dipancarkan ke udara dan disebut sebagai emisi atau zat buang. Pembakaran dengan udara berlebih akan menghasilkan nyala api yang pendek dan berwarna hijau bersih. Sebaliknya, apabila jumlah bahan bakar lebih banyak dibandingkan dengan jumlah udara yang dibutuhkan. Maka akan terjadi lidah api yang panjang dan kadang-kadang berasap yang dapat menimbulkan polusi udara oleh unsur gas CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, dan SO₃. Karbon merupakan unsur penting yang dominan dalam bahan bakar fosil, tetapi oksidasinya lambat. Pada proses pembakaran, terlebih dahulu semua karbon diubah menjadi CO, apabila terdapat oksigen yang cukup, maka CO akan teroksidasi menjadi CO₂. Faktor yang mempengaruhi jumlah emisi CO adalah suhu. Suhu kerja yang meningkatkan akan menurunkan kadar CO.

Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau, mudah terbakar, beracun dan berada pada lapisan atmosfer sehingga sulit dilihat secara kasat mata. Karbon dioksida yang diemisikan ke udara dapat menghalangi radiasi gelombang panjang dari bumi yang dipantulkan kembali ke angkasa. Di negara-negara yang telah menggunakan energi nuklir sebagai pembangkit listrik seperti Belgia, Swedia, dan Perancis ternyata emisi CO₂ nya sudah berkurang, yaitu sekitar 1,0-2,0 megaton CO₂ per 10¹⁸ joule energi per tahun. Dewasa ini penggunaan energi listrik yang berasal dari energi batu bara cenderung meningkat, sehingga menyebabkan emisi CO₂ dan pembangkit energi baru meningkat dari 7% pertahun pada tahun 1973 menjadi 15% pada tahun 1990.

5. Di dalam negara yang menggunakan energi nuklir dengan konsumsi daya sebesar 1000 GW sebagai pembangkit tenaga listrik, maka emisi CO₂ per tahun berkurang sekitar...
6. Berdasarkan uraian teks diatas suhu kerja yang meningkat akan menurunkan kadar CO. Andaikan CO = y, fungsi suhu (s), maka y=f(s). Buatlah grafiknya dan beri kesimpulan!
7. Menurut naskah, reaksi pembakaran unsur karbon yang menghasilkan CO₂ memerlukan suhu lebih tinggi di bandingkan reaksi pembakaran karbon yang menghasilkan CO.

SEBAB

Menurut hukum Wien panjang gelombang lidah api berbanding terbalik dengan pangkat tiga suhu lidah api.

Dari pernyataan dan sebab diatas. Apakah ada hubungan antara pernyataan dengan sebab? Jelaskan mengapa demikian!

8. CO₂ di lapisan atmosfer dapat menimbulkan efek rumah kaca

SEBAB

CO₂ di udara dapat menghalangi radiasi gelombang panjang yang dipantulkan bumi ke angkasa.

Dari pernyataan dan sebab diatas. Apakah ada hubungan antara pernyataan dengan sebab? Jelaskan mengapa demikian!

9. Kendaraan bermotor menyebabkan pemanasan global

SEBAB

Asap kendaraan bermotor mengandung gas rumah kaca

Dari pernyataan dan sebab diatas. Apakah ada hubungan antara pernyataan dengan sebab? Jelaskan mengapa demikian!

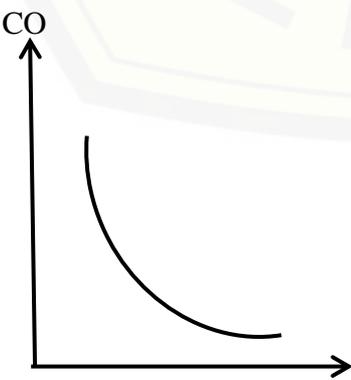
10. Indonesia kini mewajibkan supermarket dan minimarket untuk tidak memberikan plastik secara Cuma- Cuma. Program ini menerapkan prinsip... Jelaskan !

≈ SELAMAT MENGERJAKAN ≈

Lampiran E

KISI-KISI PENSKORAN JAWABAN TES

| No. | Jawaban | Skor |
|-----|--|----------|
| 1. | Gas CO ₂ (Karbon dioksida), Gas NO ₂ (Dinitro Oksida), Gas CH ₄ (Metana), Gas HFC (Hidrofluorokarbon), Gas PFC (Perfluorokarbon) | 10 |
| 2. |  | 15 |
| 3. | Diket : $\eta = 25\%$ suhu dingin = $T_1 = 0^\circ\text{C} = 273\text{ K}$ | 5 |
| | Ditanya : T_2 ? | |
| | <p>Jawab :</p> $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$ $25\% = \left(1 - \frac{273}{T_1}\right) 100\%$ $1 = \left(1 - \frac{273}{T_1}\right) \times 4$ $\frac{1}{4} = \left(1 - \frac{273}{T_1}\right)$ $\frac{273}{T_1} = 1 - \frac{1}{4} \rightarrow \frac{273}{T_1} = \frac{3}{4} \rightarrow 3 \cdot T_1 = 273 \times 4$ $T_1 = \frac{1092}{3} = 364\text{ K} = 364 - 273 = 91^\circ\text{C}$ <p>Jadi suhu panas tandon sebesar 91°C</p> | 10 15 |
| 4. | Diket : $T_1 = 600\text{ K}$; $\eta = 50\%$ | 5 |
| | Ditanya : T_2 ... ? | |
| | Jawab : | 10 |

| | | |
|----|---|--------------|
| | $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$ $50\% = \left(1 - \frac{T_2}{600}\right) \times 100\%$ $1 = \left(1 - \frac{T_2}{600}\right) \times 2$ $\frac{1}{2} = \left(1 - \frac{T_2}{600}\right)$ $\frac{T_2}{600} = 1 - \frac{1}{2}$ $\frac{T_2}{600} = \frac{1}{2}$ $T_2 = 300K \rightarrow T_2 = 300 - 273 = 27^\circ\text{C}$ <p>Jadi nilai dari suhu (T_2) pada mesin carnot sebesar 27°C</p> | 15 |
| 5. | <p>Diket : Pengurangan emisi $\text{CO}_2=1,0-2,0$ megaton/10^8 J energi per tahun $P=1000$ GW = 1000×10^9 watt.</p> | 5 |
| | <p>Ditanya : Pengurangan emisi CO_2 ?</p> | |
| | <p>Jawab :</p> <p>Jumlah energi listrik per tahun $= 10^{12} \times 3600 \times 24 \times 365$ $= 31,5 \times 10^{18} \text{ J}$</p> <p>Pengurangan emisi CO_2 nya $= 31,5 - 2 \times 31,5 \text{ megaton per tahun}$ $= 31,5 - 62 \text{ megaton per tahun}$</p> <p>Jadi pengurangan emisi CO_2 sebesar $31,5-62$ megaton.</p> | 10 15 |
| 6. |  | 15 |

| | | |
|-----|---|---------|
| | Dari gambar diatas $y = (f(s)) \rightarrow y =$ banyaknya CO dan merupakan fungsi dari suhu, pada uraian diatas disebutkan bahwa suhu kerja yang meningkat akan menurunkan kadar CO. Berarti fungsi y adalah fungsi menurun. | |
| 7. | Tidak ada hubungan keterkaitan antara pernyataan dan sebab, pernyataan benar sebabnya salah, karena suhu adalah faktor yang mempengaruhi jumlah emisi CO. Jika suhu tinggi maka CO akan diubah menjadi CO ₂ . Sedangkan hukum pergeseran Wien menyatakan hubungan panjang gelombang maksimum dengan suhu benda. $\lambda_m \cdot T = K$ (Konstan) atau $\lambda_m = \frac{K}{T}$. λ_m berbanding terbalik dengan suhu mutlak T. | 5 10 |
| 8. | Ada hubungan keterkaitan dan kebenaran antara pernyataan dan sebab, karena CO ₂ di atmosfer dapat menimbulkan efek rumah kaca CO ₂ di udara dapat menghalangi radiasi gelombang panjang yang di pantulkan bumi ke angkasa. | 5 10 |
| 9. | Ada hubungan keterkaitan dan kebenaran antara pernyataan dan sebab, karena kendaraan bermotor berbahan bakar fosil menghasilkan gas buang yang mengandung karbondioksida (CO ₂) dan merupakan gas rumah kaca. Semakin banyak gas rumah kaca di atmosfer, maka akan banyak mengungkung radiasi matahari sehingga terjadi pemanasan global. | 5 10 |
| 10. | Recycle. Recycle salah satu bagian dari program <u>3R</u> (<i>reuse, reduce, dan recycle</i>). merupakan sebuah proses mengolah kembali sampah atau benda-benda bekas menjadi barang atau produk baru yang memiliki nilai manfaat. Dengan melakukan recycle atau daur ulang, benda-benda yang sebelumnya tidak bermanfaat dan menjadi sampah bisa diolah menjadi barang-barang baru yang memiliki manfaat dan kegunaan baru. Jika program ini terus di gunakan maka akan mengurangi akibat dari pemanasan global dikarenakan sampah non organik. | 5 10 |

Lampiran F**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA****Tujuan Penyebaran Angket**

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

➤ Identitas Responden

Nama Sekolah :

Nama :

Kelas/Pogram :

➤ Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan global warming, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.

Makna point jawaban di bawah adalah

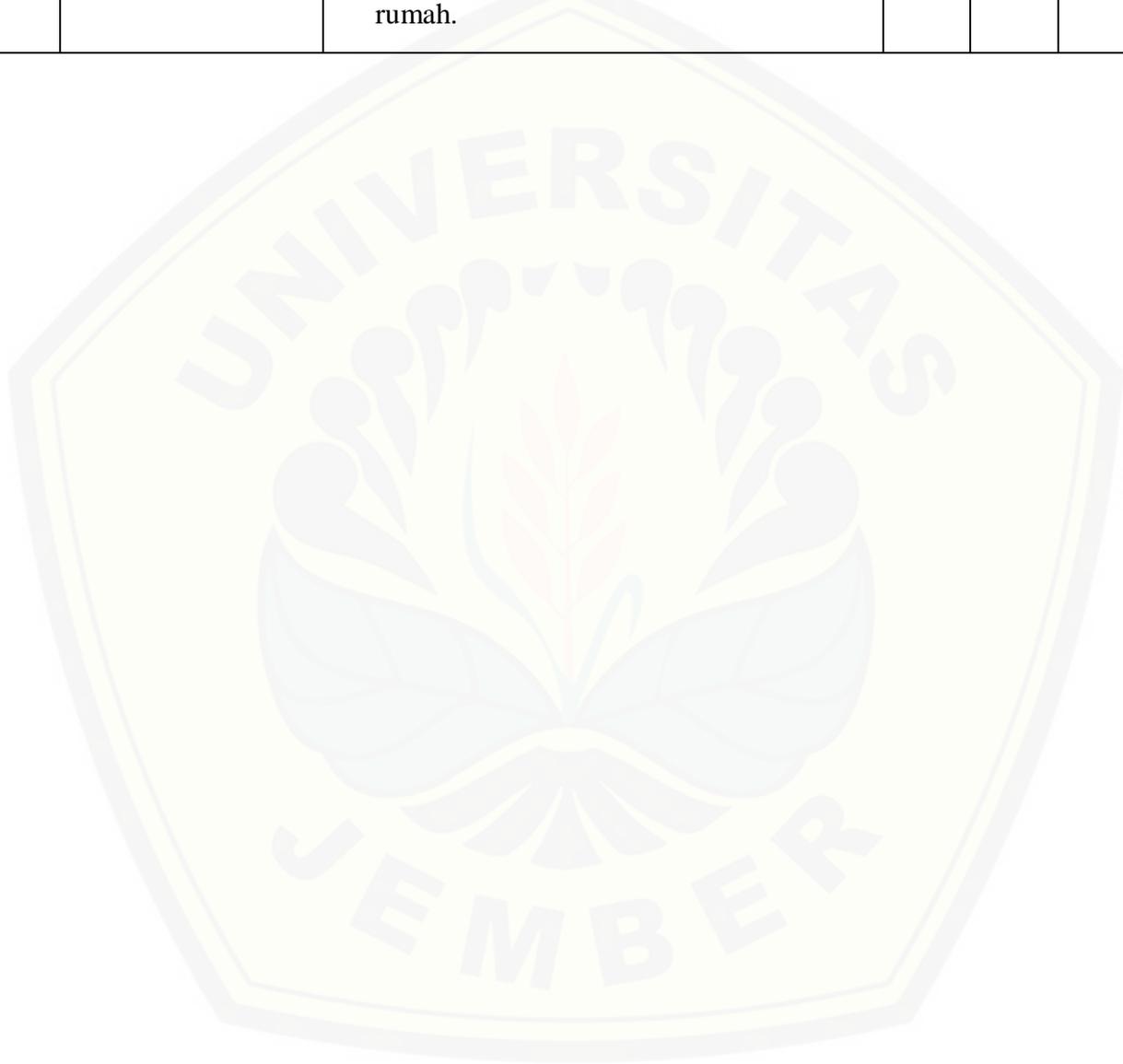
1 = Tidak Setuju (TS) “Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda”

2 = Setuju (S) “Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda”

3 = Sangat Setuju (SS) “Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda”

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika daripada pelajaran yang lain. | | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | | |

| | | | | | |
|----|-----------------|--|--|--|--|
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | | | |



Lampiran G

RINCIAN ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MAN 1 JEMBER

Rincian Analisis Pemahaman Konsep berdasarkan indikator Translasi pada butir soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Translasi = 5

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|--------------------------|------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|---------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | AFIS | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | 4 | 2 | 19 | 54 % |
| 2. | ASF | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | 4 | 2 | 19 | 54 % |
| 3. | MFIB | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 21 | 60 % |
| 4. | MIG | 4 | 4 | 3 | 1 | 5 | 5 | 2 | 24 | 68 % |
| 5. | NM | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 6. | RMB | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 17 | 48 % |
| 7. | AIFH | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 9. | ALM | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 25 | 71 % |
| 10. | AA | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 13 | 37 % |
| 11. | AM | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 28 | 80 % |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 4 | 5 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 23 | 65 % |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 2 | 26 | 74 % |
| 17. | IFF | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 5 | 2 | 22 | 62 % |
| 18. | IM | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 5 | 2 | 22 | 62 % |
| 19. | NA | 4 | 3 | 2 | 0 | 5 | 4 | 2 | 20 | 57 % |
| 20. | NEA | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 22 | 62 % |
| 21. | RNA | 3 | 3 | 0 | 4 | 2 | 3 | 3 | 18 | 51 % |
| 22. | RM | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 20 | 57 % |
| 23. | SMR | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 20 | 57 % |
| 24. | ZN | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 25. | AABA | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 26 | 74 % |
| 26. | AFM | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 26 | 74 % |
| 27. | AAA | 4 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 2 | 26 | 74 % |
| 28. | AS | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 25 | 71 % |
| 29. | DS | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 28 | 80 % |
| 30. | DSI | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 31. | DAM | 3 | 5 | 5 | 5 | 0 | 4 | 2 | 24 | 68 % |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 25 | 71 % |
| Total | | 112 | 113 | 98 | 64 | 92 | 113 | 64 | 656 | 1863 |
| Σ Translasi Siswa | | 4 | 4,0 | 3,5 | 2,3 | 3,3 | 4,0 | 2,3 | 23,4 | 66,5 % |

Rincian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Interpretasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Interpretasi = 10

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | | |
| 1. | AFIS | 10 | 9 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 | 39 | 55 % |
| 2. | ASF | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 6 | 27 | 38 % |
| 3. | MFIB | 9 | 8 | 0 | 0 | 10 | 10 | 9 | 46 | 65 % |
| 4. | MIG | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 10 | 29 | 41 % |
| 5. | NM | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 10 | 29 | 41 % |
| 6. | RMB | 9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 27 | 38 % |
| 7. | AIFH | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 10 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 66 | 94 % |
| 9. | ALM | 9 | 8 | 0 | 0 | 10 | 10 | 8 | 45 | 64 % |
| 10. | AA | 8 | 0 | 0 | 0 | 7 | 8 | 9 | 32 | 45 % |
| 11. | AM | 10 | 8 | 8 | 0 | 6 | 10 | 10 | 52 | 69 % |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 9 | 9 | 9 | 0 | 6 | 10 | 10 | 53 | 75 % |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 10 | 8 | 8 | 0 | 8 | 10 | 10 | 54 | 77 % |
| 17. | IFF | 10 | 8 | 6 | 0 | 7 | 6 | 9 | 46 | 65 % |
| 18. | IM | 10 | 8 | 8 | 0 | 6 | 10 | 10 | 52 | 74 % |
| 19. | NA | 9 | 8 | 8 | 0 | 0 | 9 | 9 | 43 | 61 % |
| 20. | NEA | 9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 9 | 35 | 50 % |
| 21. | RNA | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 25 | 35 % |
| 22. | RM | 9 | 8 | 8 | 0 | 8 | 10 | 10 | 53 | 75 % |
| 23. | SMR | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 19 | 27 % |
| 24. | ZN | 10 | 9 | 0 | 0 | 9 | 9 | 9 | 46 | 65 % |
| 25. | AABA | 10 | 8 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 48 | 68 % |
| 26. | AFM | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 12 % |
| 27. | AAA | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 26 | 37 % |
| 28. | AS | 9 | 8 | 8 | 0 | 10 | 6 | 10 | 51 | 72 % |
| 29. | DS | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 9 | 28 | 40 % |
| 30. | DSI | 10 | 8 | 8 | 0 | 10 | 10 | 9 | 55 | 78 % |
| 31. | DAM | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 28 | 40 % |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 9 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 10 | 50 | 71 % |
| Total | | 261 | 148 | 87 | 10 | 154 | 204 | 249 | 1113 | 1572 |
| Σ Interpretasi Siswa | | 9,3 | 5,3 | 3,1 | 0,4 | 5,5 | 7,3 | 8,9 | 39,7 | 56,1% |

Rincian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Ekstrapolasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Ekstrapolasi = 15

| No | Nama | No.SoaI | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|---------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1. | AFIS | 15 | 14 | 0 | 0 | 0 | 29 | 38 % |
| 2. | ASF | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 24 | 32 % |
| 3. | MFIB | 14 | 0 | 0 | 11 | 0 | 25 | 33 % |
| 4. | MIG | 13 | 0 | 0 | 0 | 14 | 27 | 36 % |
| 5. | NM | 14 | 0 | 0 | 0 | 15 | 29 | 38 % |
| 6. | RMB | 13 | 11 | 11 | 11 | 11 | 57 | 76 % |
| 7. | AIFH | - | - | - | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 15 | 15 | 12 | 15 | 13 | 70 | 93 % |
| 9. | ALM | 13 | 14 | 0 | 0 | 0 | 27 | 36 % |
| 10. | AA | 13 | 0 | 0 | 11 | 15 | 39 | 52 % |
| 11. | AM | 15 | 15 | 12 | 11 | 13 | 66 | 88 % |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 13 | 14 | 12 | 0 | 12 | 51 | 68 % |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 13 | 14 | 12 | 0 | 0 | 39 | 52 % |
| 17. | IFF | 14 | 14 | 11 | 11 | 15 | 65 | 86 % |
| 18. | IM | 15 | 15 | 12 | 11 | 13 | 66 | 88 % |
| 19. | NA | 13 | 15 | 12 | 11 | 12 | 63 | 84 % |
| 20. | NEA | 13 | 0 | 0 | 11 | 12 | 36 | 48 % |
| 21. | RNA | 13 | 15 | 0 | 0 | 12 | 40 | 53 % |
| 22. | RM | 13 | 15 | 12 | 11 | 15 | 66 | 88 % |
| 23. | SMR | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 20 % |
| 24. | ZN | 15 | 12 | 0 | 0 | 13 | 40 | 53 % |
| 25. | AABA | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 30 | 40 % |
| 26. | AFM | 12 | 11 | 11 | 0 | 0 | 34 | 45 % |
| 27. | AAA | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 20 % |
| 28. | AS | 13 | 15 | 12 | 0 | 11 | 51 | 68 % |
| 29. | DS | 13 | 0 | 0 | 11 | 0 | 24 | 32 % |
| 30. | DSI | 15 | 14 | 12 | 11 | 11 | 63 | 84 % |
| 31. | DAM | 13 | 15 | 0 | 11 | 0 | 39 | 52 % |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 13 | 14 | 12 | 0 | 0 | 39 | 52 % |
| Total | | 383 | 267 | 153 | 147 | 219 | 1169 | 1555 |
| Σ Ekstrapolasi Siswa | | 13,7 | 9,5 | 5,5 | 5,3 | 7,8 | 41,8 | 55,5 % |

Rata-rata Persentase Data Hasil Soal Tes Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep

| No | Nama | Indikator Pemahaman Konsep | | |
|------------------|------|----------------------------|---------------|--------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
| 1. | AFIS | 54 % | 55 % | 38 % |
| 2. | ASF | 54 % | 38 % | 32 % |
| 3. | MFIB | 60 % | 65 % | 33 % |
| 4. | MIG | 68 % | 41 % | 36 % |
| 5. | NM | 85 % | 41 % | 38 % |
| 6. | RMB | 48 % | 38 % | 76 % |
| 7. | AIFH | - | - | - |
| 8. | AMM | 80 % | 94 % | 93 % |
| 9. | ALM | 71 % | 64 % | 36 % |
| 10. | AA | 37 % | 45 % | 52 % |
| 11. | AM | 80 % | 69 % | 88 % |
| 12. | AAP | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - |
| 14. | DIH | 65 % | 75 % | 68 % |
| 15. | FSA | - | - | - |
| 16. | HRIA | 74 % | 77 % | 52 % |
| 17. | IFF | 62 % | 65 % | 86 % |
| 18. | IM | 62 % | 74 % | 88 % |
| 19. | NA | 57 % | 61 % | 84 % |
| 20. | NEA | 62 % | 50 % | 48 % |
| 21. | RNA | 51 % | 35 % | 53 % |
| 22. | RM | 57 % | 75 % | 88 % |
| 23. | SMR | 57 % | 27 % | 20 % |
| 24. | ZN | 85 % | 65 % | 53 % |
| 25. | AABA | 74 % | 68 % | 40 % |
| 26. | AFM | 74 % | 12 % | 45 % |
| 27. | AAA | 74 % | 37 % | 20 % |
| 28. | AS | 71 % | 72 % | 68 % |
| 29. | DS | 80 % | 40 % | 32 % |
| 30. | DSI | 82 % | 78 % | 84 % |
| 31. | DAM | 68 % | 40 % | 52 % |
| 32. | DSR | - | - | - |
| 33. | AHF | 71 % | 71 % | 52 % |
| Total | | 1863 | 1572 | 1555 |
| Rata-rata | | 66,5% | 56,1 % | 55,5% |

Total Skor Mentah Tiap Indikator Pemahaman Konsep dan Persentasenya

| No | Nama | Total Skor | | | Jumlah | $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ |
|-----|------|------------|--------------|--------------|--------|----------------------------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi | | |
| 1. | AFIS | 19 | 39 | 29 | 87 | 48% |
| 2. | ASF | 19 | 27 | 24 | 70 | 39 % |
| 3. | MFIB | 21 | 46 | 25 | 92 | 51 % |
| 4. | MIG | 24 | 29 | 27 | 80 | 44 % |
| 5. | NM | 30 | 29 | 29 | 88 | 49 % |
| 6. | RMB | 17 | 27 | 57 | 101 | 56 % |
| 7. | AIFH | - | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 28 | 66 | 70 | 164 | 91 % |
| 9. | ALM | 25 | 45 | 27 | 97 | 53 % |
| 10. | AA | 13 | 32 | 39 | 84 | 46 % |
| 11. | AM | 28 | 52 | 66 | 146 | 81 % |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 23 | 53 | 51 | 127 | 70 % |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 26 | 54 | 39 | 119 | 66 % |
| 17. | IFF | 22 | 46 | 65 | 133 | 73 % |
| 18. | IM | 22 | 52 | 66 | 140 | 77 % |
| 19. | NA | 20 | 43 | 63 | 126 | 70 % |
| 20. | NEA | 22 | 35 | 36 | 93 | 51 % |
| 21. | RNA | 18 | 25 | 40 | 83 | 46 % |
| 22. | RM | 20 | 53 | 66 | 139 | 77 % |
| 23. | SMR | 20 | 19 | 15 | 54 | 30 % |
| 24. | ZN | 30 | 46 | 40 | 116 | 64 % |
| 25. | AABA | 26 | 48 | 30 | 104 | 57 % |
| 26. | AFM | 26 | 9 | 34 | 69 | 38 % |
| 27. | AAA | 26 | 26 | 15 | 67 | 37 % |
| 28. | AS | 25 | 51 | 51 | 127 | 70 % |
| 29. | DS | 28 | 28 | 24 | 80 | 44 % |
| 30. | DSI | 29 | 55 | 63 | 147 | 81 % |
| 31. | DAM | 24 | 28 | 39 | 91 | 50 % |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 25 | 50 | 39 | 114 | 63 % |

Analisis Tes Soal Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Predikat

| No | Nama | Analisis Pemahaman Konsep ($NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$) | Predikat |
|-----|------|---|---------------|
| 1. | AFIS | 48% | Kurang sekali |
| 2. | ASF | 39 % | Kurang sekali |
| 3. | MFIB | 51 % | Kurang sekali |
| 4. | MIG | 44 % | Kurang sekali |
| 5. | NM | 49 % | Kurang sekali |
| 6. | RMB | 56 % | Kurang |
| 7. | AIFH | - | - |
| 8. | AMM | 91 % | Sangat Baik |
| 9. | ALM | 53 % | Kurang |
| 10. | AA | 46 % | Kurang sekali |
| 11. | AM | 81 % | Baik |
| 12. | AAP | - | - |
| 13. | ADS | - | - |
| 14. | DIH | 70 % | Cukup |
| 15. | FSA | - | - |
| 16. | HRIA | 66 % | Cukup |
| 17. | IFF | 73 % | Cukup |
| 18. | IM | 77 % | Baik |
| 19. | NA | 70 % | Cukup |
| 20. | NEA | 51 % | Kurang sekali |
| 21. | RNA | 46 % | Kurang sekali |
| 22. | RM | 77 % | Baik |
| 23. | SMR | 30 % | Kurang sekali |
| 24. | ZN | 64 % | Cukup |
| 25. | AABA | 57 % | Kurang |
| 26. | AFM | 38 % | Kurang sekali |
| 27. | AAA | 37 % | Kurang sekali |
| 28. | AS | 70 % | Cukup |
| 29. | DS | 44 % | Kurang sekali |
| 30. | DSI | 81 % | Baik |
| 31. | DAM | 50 % | Kurang sekali |
| 32. | DSR | - | - |
| 33. | AHF | 63 % | Cukup |

➤ Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika

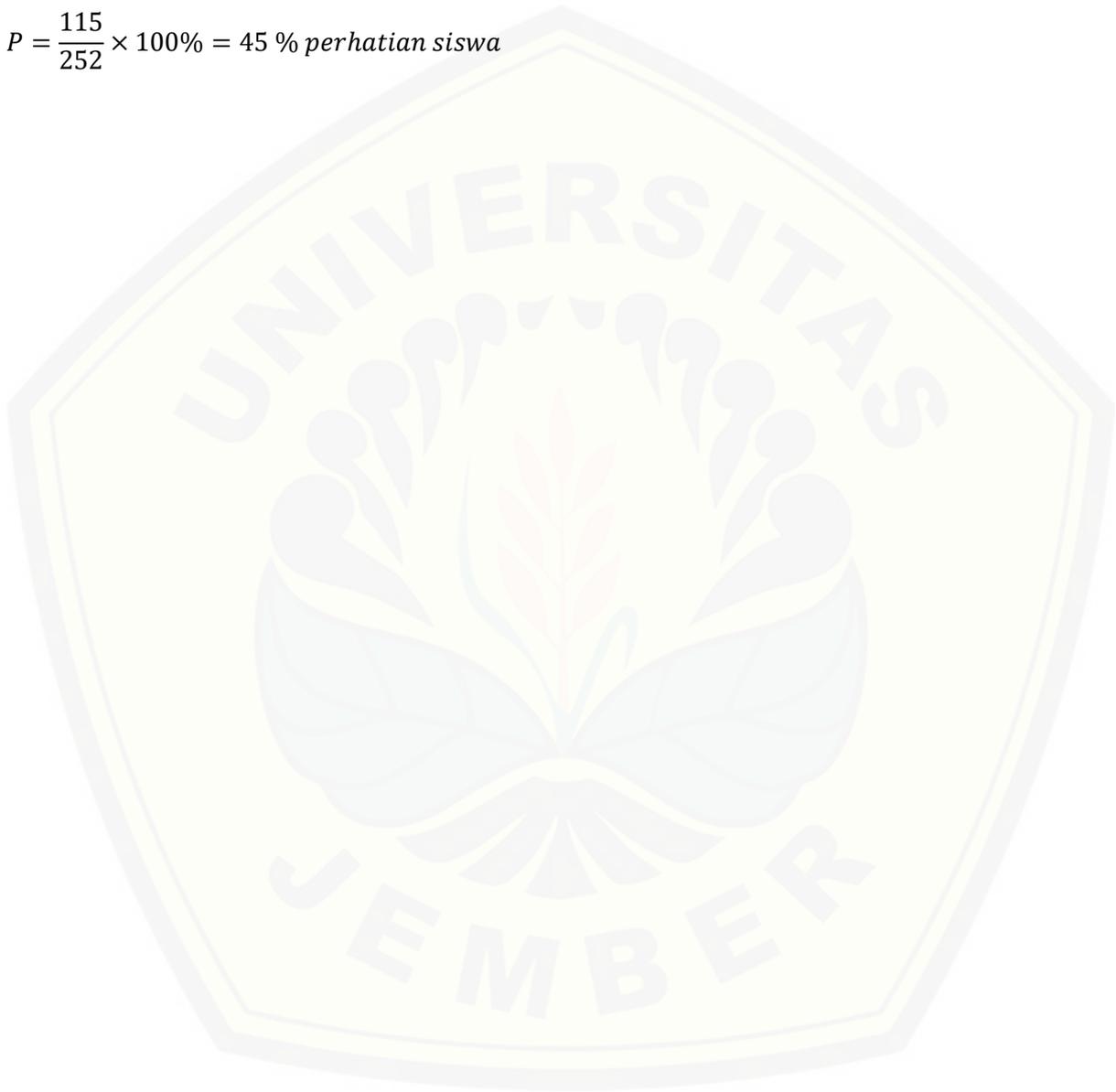
| No. | Nama Responden | Indikator Minat Belajar | | | Total Skor |
|-----|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|
| | | Rasa Suka Siswa | Keterlibatan Siswa | Perhatian Siswa | |
| 1. | AFIS | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 2. | ASF | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 3. | MFIB | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 4. | MIG | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 5. | NM | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 6. | RMB | 3 | 5 | 3 | 11 |
| 7. | AIFH | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 5 | 7 | 5 | 17 |
| 9. | ALM | 3 | 4 | 5 | 12 |
| 10. | AA | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 11. | AM | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 12. | AAP | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 4 | 5 | 3 | 12 |
| 15. | FSA | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 17. | IFF | 4 | 4 | 6 | 14 |
| 18. | IM | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 19. | NA | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 20. | NEA | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 21. | RNA | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 22. | RM | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 23. | SMR | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 24. | ZN | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 25. | AABA | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 26. | AFM | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 27. | AAA | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 28. | AS | 4 | 5 | 3 | 12 |
| 29. | DS | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 30. | DSI | 4 | 7 | 5 | 16 |
| 31. | DAM | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 32. | DSR | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 4 | 4 | 6 | 14 |
| | | 99 | 122 | 115 | 336 |

$$P = \frac{336}{756} \times 100\% = 44\% \text{ rata - rata minat siswa}$$

$$P = \frac{99}{252} \times 100\% = 39\% \text{ rasa suka siswa}$$

$$P = \frac{122}{252} \times 100\% = 48\% \text{ keterlibatan siswa}$$

$$P = \frac{115}{252} \times 100\% = 45\% \text{ perhatian siswa}$$



- Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming siswa di MAN 1 Jember

Indikator ke- 1**Total skor 90**

| No | Nama | Mengidentifikasi efek rumah kaca pada konsep gejala global warming | | | | | | | Total Skor | % |
|------------------|------|--|----|----|----|----|----|----|--------------|-----|
| | | 1 | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | AFIS | 10 | 15 | 0 | 10 | 0 | 4 | 2 | 41 | 45% |
| 2. | ASF | 8 | 12 | 12 | 7 | 6 | 6 | 2 | 53 | 59% |
| 3. | MFIB | 9 | 14 | 0 | 10 | 10 | 9 | 2 | 54 | 60% |
| 4. | MIG | 10 | 13 | 14 | 0 | 9 | 10 | 2 | 58 | 64% |
| 5. | NM | 10 | 14 | 15 | 0 | 9 | 10 | 2 | 60 | 66% |
| 6. | RMB | 9 | 13 | 11 | 6 | 6 | 6 | 2 | 53 | 59% |
| 7. | AIFH | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8. | AMM | 10 | 15 | 13 | 10 | 10 | 10 | 2 | 70 | 78% |
| 9. | ALM | 9 | 13 | 0 | 10 | 10 | 8 | 3 | 53 | 59% |
| 10. | AA | 8 | 13 | 15 | 7 | 8 | 9 | 2 | 62 | 69% |
| 11. | AM | 10 | 15 | 13 | 6 | 10 | 10 | 3 | 67 | 74% |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 9 | 13 | 12 | 6 | 10 | 10 | 2 | 62 | 69% |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 10 | 13 | 0 | 8 | 10 | 10 | 2 | 53 | 59% |
| 17. | IFF | 10 | 14 | 15 | 7 | 6 | 9 | 2 | 63 | 70% |
| 18. | IM | 10 | 15 | 13 | 6 | 10 | 10 | 2 | 66 | 73% |
| 19. | NA | 9 | 13 | 12 | 0 | 9 | 9 | 2 | 54 | 60% |
| 20. | NEA | 9 | 13 | 12 | 8 | 9 | 9 | 2 | 62 | 69% |
| 21. | RNA | 9 | 13 | 12 | 0 | 0 | 8 | 3 | 45 | 50% |
| 22. | RM | 9 | 13 | 15 | 8 | 10 | 10 | 3 | 68 | 76% |
| 23. | SMR | 9 | 15 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2 | 36 | 40% |
| 24. | ZN | 10 | 15 | 13 | 9 | 9 | 9 | 2 | 67 | 74% |
| 25. | AABA | 10 | 15 | 0 | 10 | 10 | 10 | 3 | 58 | 64% |
| 26. | AFM | 9 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 23 | 26% |
| 27. | AAA | 9 | 15 | 0 | 0 | 8 | 9 | 2 | 43 | 48% |
| 28. | AS | 9 | 13 | 11 | 10 | 6 | 10 | 2 | 61 | 68% |
| 29. | DS | 9 | 13 | 0 | 0 | 10 | 9 | 3 | 44 | 49% |
| 30. | DSI | 10 | 15 | 11 | 10 | 10 | 9 | 3 | 68 | 76% |
| 31. | DAM | 9 | 13 | 0 | 0 | 0 | 10 | 2 | 34 | 38% |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 9 | 13 | 0 | 6 | 9 | 10 | 3 | 50 | 56% |
| Rata-rata | | - | | | | | | | 60,6% | |

Indikator ke-2

Skor maksimal = 90

| No | Nama | Mengidentifikasi terjadinya global warming secara fisis | | | Total Skor | % |
|------------------|------|---|----|----|------------|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | AFIS | 14 | 0 | 0 | 14 | 16% |
| 2. | ASF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 3. | MFIB | 0 | 0 | 11 | 11 | 12% |
| 4. | MIG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 5. | NM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 6. | RMB | 11 | 11 | 11 | 33 | 37% |
| 7. | AIFH | - | - | - | 0 | 0% |
| 8. | AMM | 15 | 12 | 15 | 42 | 47% |
| 9. | ALM | 14 | 0 | 0 | 14 | 16% |
| 10. | AA | 0 | 0 | 11 | 11 | 12% |
| 11. | AM | 15 | 12 | 11 | 38 | 42% |
| 12. | AAP | - | - | - | - | - |
| 13. | ADS | - | - | - | - | - |
| 14. | DIH | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 15. | FSA | - | - | - | - | - |
| 16. | HRIA | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 17. | IFF | 14 | 11 | 11 | 36 | 40% |
| 18. | IM | 15 | 12 | 11 | 38 | 42% |
| 19. | NA | 15 | 12 | 11 | 38 | 42% |
| 20. | NEA | 0 | 0 | 11 | 11 | 12% |
| 21. | RNA | 15 | 0 | 0 | 15 | 17% |
| 22. | RM | 15 | 12 | 11 | 38 | 42% |
| 23. | SMR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 24. | ZN | 12 | 0 | 0 | 12 | 13% |
| 25. | AABA | 15 | 0 | 0 | 15 | 17% |
| 26. | AFM | 11 | 11 | 0 | 22 | 24% |
| 27. | AAA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 28. | AS | 15 | 12 | 0 | 27 | 30% |
| 29. | DS | 0 | 0 | 11 | 11 | 12% |
| 30. | DSI | 14 | 12 | 11 | 37 | 41% |
| 31. | DAM | 15 | 0 | 11 | 26 | 29% |
| 32. | DSR | - | - | - | - | - |
| 33. | AHF | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| Rata-rata | | - | | | | 22,2% |

Lampiran H

RINCIAN ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SMAN 3 JEMBER

Rincian Analisis Pemahaman Konsep berdasarkan indikator Translasi pada butir soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Translasi = 5

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|--------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | ADP | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 35 | 100 % |
| 2. | ABG | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 7 | 20 % |
| 3. | ACR | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 33 | 94 % |
| 4. | AVF | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 28 | 80 % |
| 5. | AW | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 2 | 27 | 77 % |
| 6. | ADC | 5 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 12 | 34 % |
| 7. | AWW | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 7 | 20 % |
| 8. | AIO | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 21 | 60 % |
| 9. | DR | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 27 | 77 % |
| 10. | DBP | 5 | 5 | 0 | 3 | 5 | 5 | 0 | 23 | 65 % |
| 11. | DWS | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 14 % |
| 12. | DPY | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 31 | 88 % |
| 13. | DSP | 0 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 24 | 68 % |
| 14. | EFR | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 1 | 16 | 45 % |
| 15. | ESR | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 25 | 71 % |
| 16. | FKD | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 22 | 62 % |
| 17. | FRM | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 18. | FDR | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 19. | GAH | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 3 | 18 | 51 % |
| 20. | GAHI | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 27 | 77 % |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 3 | 23 | 65 % |
| 23. | LAS | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 14 % |
| 24. | LA | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 3 | 16 | 45 % |
| 25. | MAA | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 26 | 74 % |
| 26. | MM | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 27. | MFM | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 33 | 94 % |
| 28. | MFC | 5 | 5 | 1 | 0 | 5 | 5 | 2 | 23 | 65 % |
| 29. | MFA | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 2 | 22 | 62 % |
| 30. | NPK | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 3 | 28 | 80 % |
| 31. | RDL | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 26 | 74 % |
| 32. | RW | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 2 | 11 | 31 % |
| 35. | SD | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 31 | 88 % |
| 36. | SR | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 37. | SSS | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 38. | VAI | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 15 | 42 % |
| Total | | 133 | 122 | 83 | 108 | 145 | 145 | 89 | 825 | 2341 |
| Σ Translasi Siswa | | 3,7 | 3,4 | 2,3 | 3,0 | 4,0 | 4,0 | 2,5 | 22,9 | 65 % |

Rincian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Interpretasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Interpretasi = 10

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | | |
| 1. | ADP | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 8 | 10 | 58 | 82% |
| 2. | ABG | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 24 | 34% |
| 3. | ACR | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 38 | 54% |
| 4. | AVF | 9 | 0 | 6 | 0 | 8 | 9 | 9 | 41 | 58% |
| 5. | AW | 10 | 9 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 47 | 67% |
| 6. | ADC | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 36 | 51% |
| 7. | AWW | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 24 | 34% |
| 8. | AIO | 10 | 0 | 9 | 0 | 8 | 8 | 9 | 44 | 62% |
| 9. | DR | 10 | 9 | 9 | 0 | 8 | 9 | 10 | 55 | 78% |
| 10. | DBP | 10 | 8 | 0 | 0 | 7 | 8 | 9 | 42 | 60% |
| 11. | DWS | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 14% |
| 12. | DPY | 10 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 10 | 38 | 54% |
| 13. | DSP | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 10 | 28 | 40% |
| 14. | EFR | 8 | 10 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 30 | 42% |
| 15. | ESR | 10 | 0 | 0 | 0 | 9 | 7 | 7 | 33 | 47% |
| 16. | FKD | 10 | 10 | 10 | 0 | 8 | 8 | 8 | 54 | 77% |
| 17. | FRM | 10 | 10 | 6 | 8 | 10 | 9 | 8 | 61 | 87% |
| 18. | FDR | 10 | 9 | 9 | 0 | 8 | 9 | 9 | 54 | 77% |
| 19. | GAH | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 38 | 54% |
| 20. | GAHI | 10 | 10 | 10 | 0 | 6 | 9 | 8 | 53 | 75% |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 9 | 39 | 55% |
| 23. | LAS | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 14% |
| 24. | LA | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 18 | 25% |
| 25. | MAA | 9 | 0 | 6 | 0 | 7 | 7 | 8 | 37 | 52% |
| 26. | MM | 10 | 8 | 0 | 0 | 8 | 9 | 9 | 44 | 62% |
| 27. | MFM | 10 | 10 | 10 | 6 | 8 | 10 | 10 | 64 | 91% |
| 28. | MFC | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 42% |
| 29. | MFA | 10 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 42% |
| 30. | NPK | 9 | 0 | 10 | 0 | 8 | 9 | 9 | 45 | 64% |
| 31. | RDL | 10 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 38 | 54% |
| 32. | RW | 10 | 10 | 10 | 0 | 7 | 9 | 9 | 55 | 78% |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 23 | 32% |
| 35. | SD | 10 | 9 | 0 | 0 | 8 | 10 | 10 | 47 | 67% |
| 36. | SR | 10 | 0 | 10 | 0 | 8 | 10 | 10 | 48 | 68% |
| 37. | SSS | 10 | 10 | 0 | 0 | 9 | 10 | 10 | 49 | 70% |
| 38. | VAI | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 14% |
| Total | | 352 | 172 | 135 | 14 | 186 | 261 | 275 | 1395 | 1977 |
| Σ Interpretasi Siswa | | 9,7 | 4,7 | 3,7 | 0,4 | 5,2 | 7,3 | 7,6 | 38,8 | 54,9% |

Rincian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Ekstrapolasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Ekstrapolasi = 15

| No | Nama | No.SoaI | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1. | ADP | 11 | 14 | 14 | 11 | 13 | 63 | 84% |
| 2. | ABG | 11 | 0 | 11 | 0 | 0 | 22 | 29% |
| 3. | ACR | 12 | 0 | 12 | 0 | 12 | 36 | 48% |
| 4. | AVF | 13 | 11 | 12 | 0 | 12 | 48 | 64% |
| 5. | AW | 11 | 14 | 11 | 11 | 13 | 60 | 80% |
| 6. | ADC | 13 | 0 | 12 | 0 | 15 | 40 | 53% |
| 7. | AWW | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 14% |
| 8. | AIO | 12 | 11 | 12 | 0 | 13 | 48 | 64% |
| 9. | DR | 13 | 14 | 12 | 0 | 11 | 50 | 66% |
| 10. | DBP | 12 | 14 | 11 | 11 | 11 | 59 | 78% |
| 11. | DWS | 11 | 0 | 0 | 0 | 12 | 23 | 30% |
| 12. | DPY | 13 | 14 | 12 | 0 | 12 | 51 | 68% |
| 13. | DSP | 12 | 12 | 11 | 0 | 11 | 46 | 61% |
| 14. | EFR | 12 | 11 | 12 | 0 | 0 | 35 | 46% |
| 15. | ESR | 11 | 11 | 11 | 0 | 11 | 44 | 58% |
| 16. | FKD | 12 | 12 | 11 | 0 | 11 | 46 | 61% |
| 17. | FRM | 13 | 0 | 0 | 0 | 11 | 24 | 32% |
| 18. | FDR | 13 | 13 | 11 | 0 | 15 | 52 | 69% |
| 19. | GAH | 12 | 12 | 11 | 0 | 11 | 46 | 61% |
| 20. | GAHI | 11 | 14 | 14 | 0 | 11 | 50 | 66% |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 12 | 0 | 11 | 0 | 15 | 38 | 50% |
| 23. | LAS | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 14% |
| 24. | LA | 11 | 11 | 12 | 0 | 13 | 47 | 62% |
| 25. | MAA | 11 | 11 | 12 | 0 | 12 | 46 | 61% |
| 26. | MM | 12 | 13 | 11 | 0 | 11 | 47 | 62% |
| 27. | MFM | 13 | 13 | 12 | 11 | 13 | 62 | 82% |
| 28. | MFC | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 14% |
| 29. | MFA | 13 | 14 | 13 | 11 | 0 | 51 | 68% |
| 30. | NPK | 13 | 14 | 14 | 11 | 13 | 65 | 86% |
| 31. | RDL | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 24 | 32% |
| 32. | RW | 12 | 0 | 0 | 0 | 14 | 26 | 34% |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 12 | 0 | 12 | 0 | 0 | 24 | 32% |
| 35. | SD | 13 | 13 | 11 | 0 | 13 | 50 | 66% |
| 36. | SR | 14 | 13 | 12 | 0 | 15 | 54 | 72% |
| 37. | SSS | 12 | 0 | 11 | 0 | 12 | 35 | 46% |
| 38. | VAI | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 16% |
| Total | | 433 | 279 | 331 | 66 | 348 | 1457 | 1929 |
| Σ Ekstrapolasi Siswa | | 12,0 | 7,7 | 9,2 | 1,8 | 9,6 | 40,5 | 53,6% |

Rata-rata Persentase Data Hasil Soal Tes Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep

| No | Nama | Indikator Pemahaman Konsep | | |
|------------------|------|----------------------------|--------------|--------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
| 1. | ADP | 100 % | 82% | 84% |
| 2. | ABG | 20 % | 34% | 29% |
| 3. | ACR | 94 % | 54% | 48% |
| 4. | AVF | 80 % | 58% | 64% |
| 5. | AW | 77 % | 67% | 80% |
| 6. | ADC | 34 % | 51% | 53% |
| 7. | AWW | 20 % | 34% | 14% |
| 8. | AIO | 60 % | 62% | 64% |
| 9. | DR | 77 % | 78% | 66% |
| 10. | DBP | 65 % | 60% | 78% |
| 11. | DWS | 14 % | 14% | 30% |
| 12. | DPY | 88 % | 54% | 68% |
| 13. | DSP | 68 % | 40% | 61% |
| 14. | EFR | 45 % | 42% | 46% |
| 15. | ESR | 71 % | 47% | 58% |
| 16. | FKD | 62 % | 77% | 61% |
| 17. | FRM | 82 % | 87% | 32% |
| 18. | FDR | 85 % | 77% | 69% |
| 19. | GAH | 51 % | 54% | 61% |
| 20. | GAHI | 77 % | 75% | 66% |
| 21. | GDN | - | - | - |
| 22. | LDR | 65 % | 55% | 50% |
| 23. | LAS | 14 % | 14% | 14% |
| 24. | LA | 45 % | 25% | 62% |
| 25. | MAA | 74 % | 52% | 61% |
| 26. | MM | 82 % | 62% | 62% |
| 27. | MFM | 94 % | 91% | 82% |
| 28. | MFC | 65 % | 42% | 14% |
| 29. | MFA | 62 % | 42% | 68% |
| 30. | NPK | 80 % | 64% | 86% |
| 31. | RDL | 74 % | 54% | 32% |
| 32. | RW | 85 % | 78% | 34% |
| 33. | WMP | - | - | - |
| 34. | RMR | 31 % | 32% | 32% |
| 35. | SD | 88 % | 67% | 66% |
| 36. | SR | 85 % | 68% | 72% |
| 37. | SSS | 85 % | 70% | 46% |
| 38. | VAI | 42 % | 14% | 16% |
| Total | | 2341 | 1977 | 1929 |
| Rata-rata | | 65 % | 54,9% | 53,6% |

Total Skor Mentah Tiap Indikator Pemahaman Konsep dan Persentasenya

| No | Nama | Total Skor | | | Jumlah | $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ |
|-----|------|------------|--------------|--------------|--------|----------------------------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi | | |
| 1. | ADP | 35 | 58 | 63 | 156 | 86 % |
| 2. | ABG | 7 | 24 | 22 | 53 | 29 % |
| 3. | ACR | 33 | 38 | 36 | 107 | 59 % |
| 4. | AVF | 28 | 41 | 48 | 117 | 65 % |
| 5. | AW | 27 | 47 | 60 | 134 | 74 % |
| 6. | ADC | 12 | 36 | 40 | 88 | 48 % |
| 7. | AWW | 7 | 24 | 11 | 42 | 23 % |
| 8. | AIO | 21 | 44 | 48 | 113 | 62 % |
| 9. | DR | 27 | 55 | 50 | 132 | 73 % |
| 10. | DBP | 23 | 42 | 59 | 124 | 68 % |
| 11. | DWS | 5 | 10 | 23 | 38 | 21 % |
| 12. | DPY | 31 | 38 | 51 | 120 | 66 % |
| 13. | DSP | 24 | 28 | 46 | 98 | 54 % |
| 14. | EFR | 16 | 30 | 35 | 81 | 45 % |
| 15. | ESR | 25 | 33 | 44 | 102 | 56 % |
| 16. | FKD | 22 | 54 | 46 | 122 | 67 % |
| 17. | FRM | 29 | 61 | 24 | 114 | 63 % |
| 18. | FDR | 30 | 54 | 52 | 136 | 75 % |
| 19. | GAH | 18 | 38 | 46 | 102 | 56 % |
| 20. | GAHI | 27 | 53 | 50 | 130 | 72 % |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 23 | 39 | 38 | 100 | 55 % |
| 23. | LAS | 5 | 10 | 11 | 26 | 14 % |
| 24. | LA | 16 | 18 | 47 | 81 | 45 % |
| 25. | MAA | 26 | 37 | 46 | 109 | 61 % |
| 26. | MM | 29 | 44 | 47 | 120 | 60 % |
| 27. | MFM | 33 | 64 | 62 | 159 | 88 % |
| 28. | MFC | 23 | 30 | 11 | 64 | 35 % |
| 29. | MFA | 22 | 30 | 51 | 103 | 57 % |
| 30. | NPK | 28 | 45 | 65 | 138 | 76 % |
| 31. | RDL | 26 | 38 | 24 | 88 | 48 % |
| 32. | RW | 30 | 55 | 26 | 111 | 61 % |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 11 | 23 | 24 | 58 | 32 % |
| 35. | SD | 31 | 47 | 50 | 128 | 71 % |
| 36. | SR | 30 | 48 | 54 | 132 | 73 % |
| 37. | SSS | 30 | 49 | 35 | 114 | 63 % |
| 38. | VAI | 15 | 10 | 12 | 37 | 20 % |

Analisis Tes Soal Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Predikat

| No | Nama | Analisis Pemahaman Konsep ($NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$) | Predikat |
|-----|------|---|---------------|
| 1. | ADP | 86 % | Sangat Baik |
| 2. | ABG | 29 % | Kurang Sekali |
| 3. | ACR | 59 % | Kurang |
| 4. | AVF | 65 % | Cukup |
| 5. | AW | 74 % | Cukup |
| 6. | ADC | 48 % | Kurang Sekali |
| 7. | AWW | 23 % | Kurang Sekali |
| 8. | AIO | 62 % | Cukup |
| 9. | DR | 73 % | Cukup |
| 10. | DBP | 68 % | Cukup |
| 11. | DWS | 21 % | Kurang Sekali |
| 12. | DPY | 66 % | Cukup |
| 13. | DSP | 54 % | Kurang Sekali |
| 14. | EFR | 45 % | Kurang Sekali |
| 15. | ESR | 56 % | Kurang |
| 16. | FKD | 67 % | Cukup |
| 17. | FRM | 63 % | Cukup |
| 18. | FDR | 75 % | Cukup |
| 19. | GAH | 56 % | Kurang |
| 20. | GAHI | 72 % | Cukup |
| 21. | GDN | - | - |
| 22. | LDR | 55 % | Kurang |
| 23. | LAS | 14 % | Kurang Sekali |
| 24. | LA | 45 % | Kurang Sekali |
| 25. | MAA | 61 % | Cukup |
| 26. | MM | 60 % | Cukup |
| 27. | MFM | 88 % | Sangat Baik |
| 28. | MFC | 35 % | Kurang Sekali |
| 29. | MFA | 57 % | Kurang |
| 30. | NPK | 76 % | Baik |
| 31. | RDL | 48 % | Kurang Sekali |
| 32. | RW | 61 % | Cukup |
| 33. | WMP | - | - |
| 34. | RMR | 32 % | Kurang Sekali |
| 35. | SD | 71 % | Cukup |
| 36. | SR | 73 % | Cukup |
| 37. | SSS | 63 % | Cukup |
| 38. | VAI | 20 % | Kurang Sekali |

➤ Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika

| No. | Nama Responden | Indikator Minat Belajar | | | Total Skor |
|-----|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|
| | | Rasa Suka Siswa | Keterlibatan Siswa | Perhatian Siswa | |
| 1. | ADP | 4 | 9 | 6 | 19 |
| 2. | ABG | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 3. | ACR | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 4. | AVF | 4 | 4 | 5 | 13 |
| 5. | AW | 5 | 6 | 6 | 17 |
| 6. | ADC | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 7. | AWW | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 8. | AIO | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 9. | DR | 2 | 5 | 4 | 11 |
| 10. | DBP | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 11. | DWS | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 12. | DPY | 4 | 6 | 6 | 16 |
| 13. | DSP | 4 | 6 | 5 | 15 |
| 14. | EFR | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 15. | ESR | 6 | 5 | 8 | 19 |
| 16. | FKD | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 17. | FRM | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 18. | FDR | 4 | 6 | 3 | 13 |
| 19. | GAH | 6 | 4 | 5 | 15 |
| 20. | GAHI | 4 | 7 | 6 | 17 |
| 21. | GDN | - | - | - | 0 |
| 22. | LDR | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 23. | LAS | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 24. | LA | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 25. | MAA | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 26. | MM | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 27. | MFM | 5 | 8 | 7 | 20 |
| 28. | MFC | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 29. | MFA | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 30. | NPK | 4 | 4 | 6 | 14 |
| 31. | RDL | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 32. | RW | 4 | 6 | 4 | 14 |
| 33. | WMP | - | - | - | 0 |
| 34. | RMR | 3 | 3 | 3 | 9 |

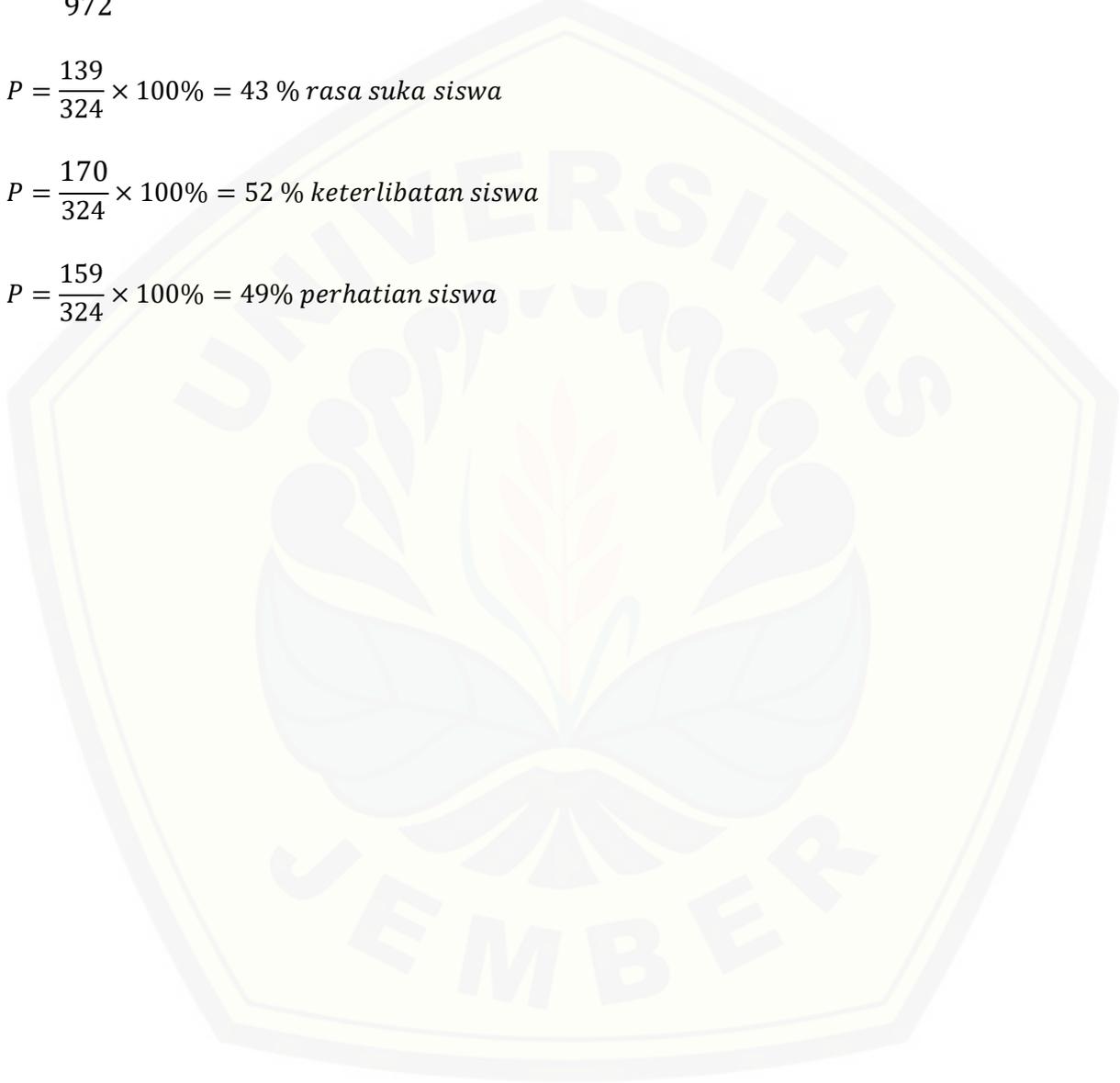
| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 35. | SD | 5 | 5 | 6 | 16 |
| 36. | SR | 4 | 5 | 6 | 15 |
| 37. | SSS | 3 | 5 | 4 | 12 |
| 38. | VAI | 3 | 4 | 3 | 10 |
| | | 139 | 170 | 159 | 468 |

$$P = \frac{468}{972} \times 100\% = 48\% \text{ rata - rata minat siswa}$$

$$P = \frac{139}{324} \times 100\% = 43\% \text{ rasa suka siswa}$$

$$P = \frac{170}{324} \times 100\% = 52\% \text{ keterlibatan siswa}$$

$$P = \frac{159}{324} \times 100\% = 49\% \text{ perhatian siswa}$$



- Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming siswa di SMAN 3 Jember

Indikator ke- 1**Total skor 90**

| No | Nama | Mengidentifikasi efek rumah kaca pada konsep gejala global warming | | | | | | | Total Skor | % |
|------------------|------|--|----|----|----|----|----|----|--------------|-----|
| | | 1 | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | ADP | 10 | 11 | 13 | 10 | 8 | 10 | 5 | 67 | 74% |
| 2. | ABG | 10 | 11 | 0 | 0 | 7 | 7 | 2 | 37 | 41% |
| 3. | ACR | 10 | 12 | 12 | 8 | 10 | 10 | 3 | 65 | 72% |
| 4. | AVF | 9 | 13 | 12 | 8 | 9 | 9 | 3 | 63 | 70% |
| 5. | AW | 10 | 11 | 13 | 8 | 10 | 10 | 2 | 64 | 71% |
| 6. | ADC | 10 | 13 | 15 | 0 | 8 | 8 | 2 | 56 | 62% |
| 7. | AWW | 10 | 11 | 0 | 0 | 7 | 7 | 2 | 37 | 41% |
| 8. | AIO | 10 | 12 | 13 | 8 | 8 | 9 | 3 | 63 | 70% |
| 9. | DR | 10 | 13 | 11 | 8 | 9 | 10 | 2 | 63 | 70% |
| 10. | DBP | 10 | 12 | 11 | 7 | 8 | 9 | 0 | 57 | 63% |
| 11. | DWS | 10 | 11 | 12 | 0 | 0 | 0 | 2 | 35 | 39% |
| 12. | DPY | 10 | 13 | 12 | 9 | 9 | 10 | 3 | 66 | 73% |
| 13. | DSP | 9 | 12 | 11 | 0 | 9 | 10 | 3 | 54 | 60% |
| 14. | EFR | 8 | 12 | 0 | 0 | 6 | 6 | 1 | 33 | 37% |
| 15. | ESR | 10 | 11 | 11 | 9 | 7 | 7 | 3 | 58 | 64% |
| 16. | FKD | 10 | 12 | 11 | 8 | 8 | 8 | 3 | 60 | 67% |
| 17. | FRM | 10 | 13 | 11 | 10 | 9 | 8 | 3 | 64 | 71% |
| 18. | FDR | 10 | 13 | 15 | 8 | 9 | 9 | 2 | 66 | 73% |
| 19. | GAH | 10 | 12 | 11 | 8 | 10 | 10 | 3 | 64 | 71% |
| 20. | GAHI | 10 | 11 | 11 | 6 | 9 | 8 | 3 | 58 | 64% |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 10 | 12 | 15 | 0 | 10 | 9 | 3 | 59 | 66% |
| 23. | LAS | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 23 | 26% |
| 24. | LA | 9 | 11 | 13 | 0 | 0 | 9 | 3 | 45 | 50% |
| 25. | MAA | 9 | 11 | 12 | 7 | 7 | 8 | 2 | 56 | 62% |
| 26. | MM | 10 | 12 | 11 | 8 | 9 | 9 | 3 | 62 | 69% |
| 27. | MFM | 10 | 13 | 13 | 8 | 10 | 10 | 3 | 67 | 74% |
| 28. | MFC | 10 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 23 | 26% |
| 29. | MFA | 10 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 25 | 28% |
| 30. | NPK | 9 | 13 | 13 | 8 | 9 | 9 | 3 | 64 | 71% |
| 31. | RDL | 10 | 12 | 12 | 8 | 10 | 10 | 3 | 65 | 72% |
| 32. | RW | 10 | 12 | 14 | 7 | 9 | 9 | 2 | 63 | 70% |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 9 | 12 | 0 | 0 | 7 | 7 | 2 | 37 | 41% |
| 35. | SD | 10 | 13 | 13 | 8 | 10 | 10 | 3 | 67 | 74% |
| 36. | SR | 10 | 14 | 15 | 8 | 10 | 10 | 2 | 69 | 77% |
| 37. | SSS | 10 | 12 | 12 | 9 | 10 | 10 | 2 | 65 | 72% |
| 38. | VAI | 10 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 24 | 27% |
| Rata-rata | | - | | | | | | | 59,9% | |

Indikator ke-2

Skor maksimal = 90

| No | Nama | Mengidentifikasi terjadinya global warming secara fisis | | | Total Skor | % |
|------------------|------|---|----|----|------------|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | ADP | 14 | 14 | 11 | 39 | 43% |
| 2. | ABG | 0 | 11 | 0 | 11 | 12% |
| 3. | ACR | 0 | 12 | 0 | 12 | 13% |
| 4. | AVF | 11 | 12 | 0 | 23 | 26% |
| 5. | AW | 14 | 11 | 11 | 36 | 40% |
| 6. | ADC | 0 | 12 | 0 | 12 | 13% |
| 7. | AWW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 8. | AIO | 11 | 12 | 0 | 23 | 26% |
| 9. | DR | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 10. | DBP | 14 | 11 | 11 | 36 | 40% |
| 11. | DWS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 12. | DPY | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 13. | DSP | 12 | 11 | 0 | 23 | 26% |
| 14. | EFR | 11 | 12 | 0 | 23 | 26% |
| 15. | ESR | 11 | 11 | 0 | 22 | 24% |
| 16. | FKD | 12 | 11 | 0 | 23 | 26% |
| 17. | FRM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 18. | FDR | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 19. | GAH | 12 | 11 | 0 | 23 | 26% |
| 20. | GAHI | 14 | 14 | 0 | 28 | 31% |
| 21. | GDN | - | - | - | - | - |
| 22. | LDR | 0 | 11 | 0 | 11 | 12% |
| 23. | LAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 24. | LA | 11 | 12 | 0 | 23 | 26% |
| 25. | MAA | 11 | 12 | 0 | 23 | 26% |
| 26. | MM | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 27. | MFM | 13 | 12 | 11 | 36 | 40% |
| 28. | MFC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 29. | MFA | 14 | 13 | 11 | 38 | 42% |
| 30. | NPK | 14 | 14 | 11 | 39 | 43% |
| 31. | RDL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 32. | RW | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 33. | WMP | - | - | - | - | - |
| 34. | RMR | 0 | 12 | 0 | 12 | 13% |
| 35. | SD | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 36. | SR | 13 | 12 | 0 | 25 | 28% |
| 37. | SSS | 0 | 11 | 0 | 11 | 12% |
| 38. | VAI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| Rata-rata | | - | | | | 20,9% |

Lampiran I

RINCIAN ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SMAN 4 JEMBER

Rincian Analisis Pemahaman Konsep berdasarkan indikator Translasi pada butir soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Translasi = 5

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|--------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | AAP | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 3 | 26 | 74 % |
| 2. | AH | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 3. | ANA | 5 | 5 | 3 | 0 | 5 | 5 | 2 | 25 | 71 % |
| 4. | AGB | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 5. | AFH | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 28 | 80 % |
| 6. | BIS | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 7. | BTA | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 27 | 77 % |
| 8. | BJR | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 26 | 74 % |
| 9. | DHI | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 10. | DID | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 12. | DP | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 13. | DABS | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 14. | DAAT | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 15. | EAT | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 16. | FRM | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 29 | 82 % |
| 17. | FE | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 28 | 80 % |
| 18. | FEH | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 19. | FNI | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 25 | 71 % |
| 20. | FSAM | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 28 | 80 % |
| 21. | GAD | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 27 | 77 % |
| 22. | IWW | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 29 | 82 % |
| 23. | IAA | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 30 | 85 % |
| 24. | JI | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 25. | LPI | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 26. | MAAF | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 27 | 77 % |
| 27. | MYR | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 2 | 27 | 77 % |
| 28. | RAW | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 28 | 80 % |
| 29. | RAN | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 30. | RMSY | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 29 | 82 % |
| 31. | SM | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 27 | 77 % |
| 32. | TMDP | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 27 | 77 % |
| 33. | VAS | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 34. | YFI | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| 35. | YR | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 28 | 80 % |
| Total | | 161 | 168 | 101 | 129 | 159 | 160 | 75 | 953 | 2712% |
| Σ Translasi Siswa | | 4,7 | 4,9 | 3,0 | 3,8 | 4,6 | 4,7 | 2,2 | 8,0 | 79,7% |

Riancian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Interpretasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Interpretasi = 10

| No | Nama | No.SoaI | | | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|-------------|---------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | | |
| 1. | AAP | 9 | 6 | 6 | 0 | 6 | 8 | 8 | 43 | 61 % |
| 2. | AH | 9 | 0 | 9 | 0 | 7 | 8 | 9 | 42 | 60 % |
| 3. | ANA | 9 | 6 | 10 | 0 | 0 | 8 | 9 | 42 | 60 % |
| 4. | AGB | 9 | 0 | 10 | 0 | 7 | 9 | 8 | 43 | 61 % |
| 5. | AFH | 9 | 10 | 10 | 0 | 6 | 6 | 6 | 47 | 67 % |
| 6. | BIS | 8 | 8 | 8 | 0 | 7 | 8 | 9 | 48 | 68 % |
| 7. | BTA | 9 | 8 | 10 | 0 | 7 | 9 | 9 | 52 | 74 % |
| 8. | BJR | 9 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 9 | 49 | 70 % |
| 9. | DHI | 9 | 8 | 8 | 0 | 8 | 9 | 8 | 50 | 71 % |
| 10. | DID | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 9 | 8 | 8 | 0 | 6 | 8 | 9 | 48 | 68 % |
| 12. | DP | 8 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 9 | 48 | 68 % |
| 13. | DABS | 9 | 8 | 8 | 0 | 8 | 10 | 10 | 53 | 75 % |
| 14. | DAAT | 10 | 10 | 8 | 0 | 7 | 9 | 9 | 53 | 73 % |
| 15. | EAT | 9 | 8 | 8 | 0 | 7 | 9 | 10 | 51 | 72 % |
| 16. | FRM | 8 | 7 | 8 | 0 | 6 | 8 | 9 | 46 | 65 % |
| 17. | FE | 8 | 8 | 7 | 0 | 6 | 8 | 9 | 46 | 65 % |
| 18. | FEH | 10 | 10 | 8 | 0 | 7 | 8 | 9 | 52 | 74 % |
| 19. | FNI | 9 | 10 | 0 | 0 | 6 | 9 | 9 | 43 | 61 % |
| 20. | FSAM | 9 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 9 | 49 | 70 % |
| 21. | GAD | 9 | 8 | 8 | 0 | 7 | 9 | 8 | 49 | 70 % |
| 22. | IWAW | 10 | 8 | 8 | 0 | 7 | 9 | 10 | 52 | 74 % |
| 23. | IAA | 10 | 9 | 8 | 0 | 7 | 10 | 8 | 52 | 74 % |
| 24. | JI | 10 | 8 | 8 | 0 | 8 | 9 | 10 | 53 | 73 % |
| 25. | LPI | 10 | 9 | 8 | 0 | 7 | 9 | 8 | 51 | 72 % |
| 26. | MAAF | 9 | 9 | 8 | 0 | 7 | 0 | 10 | 43 | 61 % |
| 27. | MYR | 8 | 9 | 8 | 0 | 7 | 8 | 9 | 49 | 70 % |
| 28. | RAW | 9 | 7 | 8 | 0 | 7 | 9 | 10 | 50 | 71 % |
| 29. | RAN | 9 | 9 | 8 | 0 | 6 | 9 | 10 | 51 | 72 % |
| 30. | RMSY | 9 | 9 | 8 | 0 | 7 | 9 | 10 | 52 | 74 % |
| 31. | SM | 9 | 9 | 8 | 0 | 6 | 9 | 10 | 51 | 72 % |
| 32. | TMDP | 9 | 9 | 8 | 0 | 6 | 8 | 10 | 50 | 71 % |
| 33. | VAS | 10 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 10 | 51 | 72 % |
| 34. | YFI | 9 | 8 | 9 | 0 | 6 | 10 | 9 | 51 | 72 % |
| 35. | YR | 9 | 8 | 8 | 0 | 6 | 9 | 9 | 49 | 70 % |
| Total | | 308 | 266 | 271 | 0 | 219 | 287 | 308 | 1659 | 2351 |
| Σ Interpretasi Siswa | | 9,0 | 7,8 | 7,9 | 0 | 6,4 | 8,4 | 9,0 | 48,7 | 69,1 % |

Rincian Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Indikator Ekstrapolasi Pada Butir Soal

➤ Skor Maksimal Tiap Butir Soal Indikator Ekstrapolasi = 15

| No | Nama | No.SoaI | | | | | Total Skor | % |
|-----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|---------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1. | AAP | 12 | 11 | 11 | 0 | 11 | 45 | 60 % |
| 2. | AH | 11 | 14 | 11 | 0 | 12 | 48 | 64 % |
| 3. | ANA | 11 | 14 | 11 | 0 | 12 | 48 | 64 % |
| 4. | AGB | 13 | 14 | 11 | 0 | 12 | 50 | 66 % |
| 5. | AFH | 13 | 14 | 11 | 0 | 12 | 50 | 66 % |
| 6. | BIS | 11 | 13 | 11 | 0 | 12 | 47 | 62 % |
| 7. | BTA | 11 | 13 | 11 | 0 | 12 | 47 | 62 % |
| 8. | BJR | 12 | 13 | 11 | 0 | 12 | 48 | 64 % |
| 9. | DHI | 12 | 13 | 12 | 0 | 12 | 49 | 65 % |
| 10. | DID | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 12 | 14 | 11 | 0 | 13 | 50 | 66 % |
| 12. | DP | 13 | 13 | 11 | 0 | 12 | 49 | 65 % |
| 13. | DABS | 11 | 13 | 11 | 0 | 12 | 47 | 62 % |
| 14. | DAAT | 13 | 14 | 12 | 0 | 12 | 51 | 68 % |
| 15. | EAT | 14 | 12 | 11 | 0 | 12 | 49 | 65 % |
| 16. | FRM | 14 | 13 | 11 | 0 | 12 | 50 | 66 % |
| 17. | FE | 11 | 13 | 11 | 0 | 12 | 47 | 62 % |
| 18. | FEH | 13 | 14 | 12 | 0 | 13 | 52 | 69 % |
| 19. | FNI | 12 | 14 | 12 | 0 | 11 | 49 | 65 % |
| 20. | FSAM | 11 | 13 | 11 | 0 | 13 | 48 | 64 % |
| 21. | GAD | 11 | 13 | 11 | 0 | 12 | 47 | 62 % |
| 22. | IWAW | 15 | 14 | 12 | 0 | 13 | 54 | 72 % |
| 23. | IAA | 12 | 14 | 11 | 0 | 13 | 50 | 66 % |
| 24. | JI | 15 | 14 | 11 | 0 | 13 | 53 | 70 % |
| 25. | LPI | 15 | 14 | 12 | 0 | 12 | 53 | 70 % |
| 26. | MAAF | 13 | 14 | 11 | 0 | 13 | 51 | 68 % |
| 27. | MYR | 12 | 14 | 11 | 0 | 12 | 49 | 65 % |
| 28. | RAW | 13 | 13 | 11 | 0 | 12 | 49 | 65 % |
| 29. | RAN | 13 | 14 | 12 | 0 | 13 | 52 | 69 % |
| 30. | RMSY | 12 | 14 | 12 | 0 | 13 | 51 | 68 % |
| 31. | SM | 12 | 13 | 12 | 0 | 13 | 50 | 66 % |
| 32. | TMDP | 13 | 14 | 11 | 0 | 11 | 49 | 65 % |
| 33. | VAS | 15 | 14 | 11 | 0 | 13 | 53 | 70 % |
| 34. | YFI | 13 | 13 | 12 | 0 | 11 | 49 | 65 % |
| 35. | YR | 11 | 14 | 11 | 0 | 11 | 47 | 62 % |
| Total | | 425 | 458 | 384 | 0 | 414 | 1681 | 2228 |
| Σ Ekstrapolasi Siswa | | 12,5 | 13,5 | 11,3 | 0 | 12,2 | 49,4 | 65,5 % |

Rata-rata Persentase Data Hasil Soal Tes Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep

| No | Nama | Indikator Pemahaman Konsep | | |
|------------------|------|----------------------------|---------------|---------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
| 1. | AAP | 74 % | 61 % | 60 % |
| 2. | AH | 85 % | 60 % | 64 % |
| 3. | ANA | 71 % | 60 % | 64 % |
| 4. | AGB | 85 % | 61 % | 66 % |
| 5. | AFH | 80 % | 67 % | 66 % |
| 6. | BIS | 85 % | 68 % | 62 % |
| 7. | BTA | 77 % | 74 % | 62 % |
| 8. | BJR | 74 % | 70 % | 64 % |
| 9. | DHI | 80 % | 71 % | 65 % |
| 10. | DID | - | - | - |
| 11. | DMR | 82 % | 68 % | 66 % |
| 12. | DP | 80 % | 68 % | 65 % |
| 13. | DABS | 85 % | 75 % | 62 % |
| 14. | DAAT | 80 % | 73 % | 68 % |
| 15. | EAT | 85 % | 72 % | 65 % |
| 16. | FRM | 82 % | 65 % | 66 % |
| 17. | FE | 80 % | 65 % | 62 % |
| 18. | FEH | 82 % | 74 % | 69 % |
| 19. | FNI | 71 % | 61 % | 65 % |
| 20. | FSAM | 80 % | 70 % | 64 % |
| 21. | GAD | 77 % | 70 % | 62 % |
| 22. | IWAW | 82 % | 74 % | 72 % |
| 23. | IAA | 85 % | 74 % | 66 % |
| 24. | JI | 80 % | 73 % | 70 % |
| 25. | LPI | 80 % | 72 % | 70 % |
| 26. | MAAF | 77 % | 61 % | 68 % |
| 27. | MYR | 77 % | 70 % | 65 % |
| 28. | RAW | 80 % | 71 % | 65 % |
| 29. | RAN | 80 % | 72 % | 69 % |
| 30. | RMSY | 82 % | 74 % | 68 % |
| 31. | SM | 77 % | 72 % | 66 % |
| 32. | TMDP | 77 % | 71 % | 65 % |
| 33. | VAS | 80 % | 72 % | 70 % |
| 34. | YFI | 80 % | 72 % | 65 % |
| 35. | YR | 80 % | 70 % | 62 % |
| Total | | 2712 | 2351 | 2228 |
| Rata-rata | | 79,7% | 69,1 % | 65,5 % |

Total Skor Mentah Tiap Indikator Pemahaman Konsep dan Persentasenya

| No | Nama | Total Skor | | | Jumlah | $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ |
|-----|------|------------|--------------|--------------|--------|----------------------------------|
| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi | | |
| 1. | AAP | 26 | 43 | 45 | 114 | 63 % |
| 2. | AH | 30 | 42 | 48 | 120 | 66 % |
| 3. | ANA | 25 | 42 | 48 | 115 | 64 % |
| 4. | AGB | 30 | 43 | 50 | 123 | 68 % |
| 5. | AFH | 28 | 47 | 50 | 125 | 69 % |
| 6. | BIS | 30 | 48 | 47 | 125 | 69 % |
| 7. | BTA | 27 | 52 | 47 | 126 | 70 % |
| 8. | BJR | 26 | 49 | 48 | 123 | 68 % |
| 9. | DHI | 28 | 50 | 49 | 127 | 70 % |
| 10. | DID | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 29 | 48 | 50 | 127 | 70 % |
| 12. | DP | 28 | 48 | 49 | 125 | 69 % |
| 13. | DABS | 30 | 53 | 47 | 130 | 72 % |
| 14. | DAAT | 28 | 53 | 51 | 132 | 73 % |
| 15. | EAT | 30 | 51 | 49 | 130 | 72 % |
| 16. | FRM | 29 | 46 | 50 | 125 | 69 % |
| 17. | FE | 28 | 46 | 47 | 121 | 67 % |
| 18. | FEH | 29 | 52 | 52 | 133 | 74 % |
| 19. | FNI | 25 | 43 | 49 | 117 | 65 % |
| 20. | FSAM | 28 | 49 | 48 | 125 | 69 % |
| 21. | GAD | 27 | 49 | 47 | 123 | 68 % |
| 22. | IWW | 29 | 52 | 54 | 135 | 75 % |
| 23. | IAA | 30 | 52 | 50 | 132 | 73 % |
| 24. | JI | 28 | 53 | 53 | 134 | 74 % |
| 25. | LPI | 28 | 51 | 53 | 132 | 73 % |
| 26. | MAAF | 27 | 43 | 51 | 121 | 67% |
| 27. | MYR | 27 | 49 | 49 | 125 | 69 % |
| 28. | RAW | 28 | 50 | 49 | 127 | 70 % |
| 29. | RAN | 28 | 51 | 52 | 131 | 72 % |
| 30. | RMSY | 29 | 52 | 51 | 132 | 73 % |
| 31. | SM | 27 | 51 | 50 | 128 | 71 % |
| 32. | TMDP | 27 | 50 | 49 | 126 | 70 % |
| 33. | VAS | 28 | 51 | 53 | 132 | 73 % |
| 34. | YFI | 28 | 51 | 49 | 128 | 71 % |
| 35. | YR | 28 | 49 | 47 | 124 | 68 % |

Analisis Tes Soal Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Predikat

| No | Nama | Analisis Pemahaman Konsep ($NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$) | Predikat |
|-----|------|---|----------|
| 1. | AAP | 63 % | Cukup |
| 2. | AH | 66 % | Cukup |
| 3. | ANA | 64 % | Cukup |
| 4. | AGB | 68 % | Cukup |
| 5. | AFH | 69 % | Cukup |
| 6. | BIS | 69 % | Cukup |
| 7. | BTA | 70 % | Cukup |
| 8. | BJR | 68 % | Cukup |
| 9. | DHI | 70 % | Cukup |
| 10. | DID | - | - |
| 11. | DMR | 70 % | Cukup |
| 12. | DP | 69 % | Cukup |
| 13. | DABS | 72 % | Cukup |
| 14. | DAAT | 73 % | Cukup |
| 15. | EAT | 72 % | Cukup |
| 16. | FRM | 69 % | Cukup |
| 17. | FE | 67 % | Cukup |
| 18. | FEH | 74 % | Cukup |
| 19. | FNI | 65 % | Cukup |
| 20. | FSAM | 69 % | Cukup |
| 21. | GAD | 68 % | Cukup |
| 22. | IWAW | 75 % | Cukup |
| 23. | IAA | 73 % | Cukup |
| 24. | JI | 74 % | Cukup |
| 25. | LPI | 73 % | Cukup |
| 26. | MAAF | 67% | Cukup |
| 27. | MYR | 69 % | Cukup |
| 28. | RAW | 70 % | Cukup |
| 29. | RAN | 72 % | Cukup |
| 30. | RMSY | 73 % | Cukup |
| 31. | SM | 71 % | Cukup |
| 32. | TMDP | 70 % | Cukup |
| 33. | VAS | 73 % | Cukup |
| 34. | YFI | 71 % | Cukup |
| 35. | YR | 68 % | Cukup |

➤ Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika

| No. | Nama Responden | Indikator Minat Belajar | | | Total Skor |
|-----|----------------|-------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| | | Rasa Suka Siswa | Keterlibatan Siswa | Perhatian Siswa | |
| 1 | AAP | 6 | 6 | 5 | 14 |
| 2 | AH | 5 | 5 | 7 | 17 |
| 3 | ANA | 5 | 6 | 6 | 17 |
| 4 | AGB | 6 | 5 | 5 | 16 |
| 5 | AFH | 6 | 7 | 6 | 19 |
| 6 | BIS | 7 | 4 | 4 | 15 |
| 7 | BTA | 7 | 6 | 6 | 19 |
| 8 | BJR | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 9 | DHI | 5 | 6 | 5 | 16 |
| 10 | DID | - | - | - | - |
| 11 | DMR | 7 | 5 | 6 | 18 |
| 12 | DP | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 13 | DABS | 6 | 8 | 5 | 19 |
| 14 | DAAT | 7 | 6 | 7 | 20 |
| 15 | EAT | 5 | 5 | 6 | 16 |
| 16 | FRM | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 17 | FE | 5 | 3 | 3 | 11 |
| 18 | FEH | 6 | 6 | 7 | 19 |
| 19 | FNI | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 20 | FSAM | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 21 | GAD | 3 | 5 | 3 | 11 |
| 22 | IWAW | 7 | 7 | 6 | 20 |
| 23 | IAA | 8 | 6 | 6 | 19 |
| 24 | JI | 7 | 6 | 5 | 18 |
| 25 | LPI | 6 | 8 | 6 | 20 |
| 26 | MAAF | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 27 | MYR | 5 | 6 | 5 | 16 |
| 28 | RAW | 6 | 7 | 5 | 18 |
| 29 | RAN | 6 | 7 | 7 | 20 |
| 30 | RMSY | 5 | 8 | 6 | 19 |
| 31 | SM | 7 | 6 | 4 | 17 |
| 32 | TMDP | 6 | 4 | 4 | 14 |
| 33 | VAS | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 34 | YFI | 6 | 5 | 5 | 16 |
| 35 | YR | 3 | 4 | 4 | 11 |
| | | $\Sigma = 190$ | $\Sigma = 188$ | $\Sigma = 173$ | $\Sigma = 547$ |

$$P = \frac{547}{918} \times 100\% = 59\% \text{ rata - rata minat siswa}$$

$$P = \frac{190}{306} \times 100\% = 62\% \text{ rasa suka siswa}$$

$$P = \frac{188}{306} \times 100\% = 61\% \text{ keterlibatan siswa}$$

$$P = \frac{173}{306} \times 100\% = 56\% \text{ perhatian siswa}$$



- Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming siswa di SMAN 4 Jember

Indikator ke- 1**Total skor 90**

| No | Nama | Mengidentifikasi efek rumah kaca pada konsep gejala global warming | | | | | | | Total Skor | % |
|------------------|------|--|----|----|---|----|----|----|--------------|-----|
| | | 1 | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1. | AAP | 9 | 12 | 11 | 6 | 8 | 8 | 3 | 57 | 63% |
| 2. | AH | 9 | 11 | 12 | 7 | 8 | 9 | 2 | 58 | 64% |
| 3. | ANA | 9 | 11 | 12 | 0 | 8 | 9 | 2 | 51 | 57% |
| 4. | AGB | 9 | 13 | 12 | 7 | 9 | 8 | 2 | 60 | 67% |
| 5. | AFH | 9 | 13 | 12 | 6 | 6 | 6 | 3 | 55 | 61% |
| 6. | BIS | 8 | 11 | 12 | 7 | 8 | 9 | 2 | 57 | 63% |
| 7. | BTA | 9 | 11 | 12 | 7 | 9 | 9 | 2 | 59 | 66% |
| 8. | BJR | 9 | 12 | 12 | 6 | 9 | 9 | 2 | 59 | 66% |
| 9. | DHI | 9 | 12 | 12 | 8 | 9 | 8 | 2 | 60 | 67% |
| 10. | DID | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 9 | 12 | 13 | 6 | 8 | 9 | 3 | 60 | 67% |
| 12. | DP | 8 | 13 | 12 | 6 | 9 | 9 | 2 | 59 | 66% |
| 13. | DABS | 9 | 11 | 12 | 8 | 10 | 10 | 2 | 62 | 69% |
| 14. | DAAT | 10 | 13 | 12 | 7 | 9 | 9 | 2 | 62 | 69% |
| 15. | EAT | 9 | 14 | 12 | 7 | 9 | 10 | 2 | 63 | 70% |
| 16. | FRM | 8 | 14 | 12 | 6 | 8 | 9 | 2 | 59 | 66% |
| 17. | FE | 8 | 11 | 12 | 6 | 8 | 9 | 2 | 56 | 62% |
| 18. | FEH | 10 | 13 | 13 | 7 | 8 | 9 | 3 | 63 | 70% |
| 19. | FNI | 9 | 12 | 11 | 6 | 9 | 9 | 2 | 58 | 64% |
| 20. | FSAM | 9 | 11 | 13 | 6 | 9 | 9 | 2 | 59 | 66% |
| 21. | GAD | 9 | 11 | 12 | 7 | 9 | 8 | 2 | 58 | 64% |
| 22. | IWAW | 10 | 15 | 13 | 7 | 9 | 10 | 3 | 67 | 74% |
| 23. | IAA | 10 | 12 | 13 | 7 | 10 | 8 | 2 | 62 | 69% |
| 24. | JI | 10 | 15 | 13 | 8 | 9 | 10 | 2 | 67 | 74% |
| 25. | LPI | 10 | 15 | 12 | 7 | 9 | 8 | 2 | 63 | 70% |
| 26. | MAAF | 9 | 13 | 13 | 7 | 0 | 10 | 3 | 55 | 61% |
| 27. | MYR | 8 | 12 | 12 | 7 | 8 | 9 | 2 | 58 | 64% |
| 28. | RAW | 9 | 13 | 12 | 7 | 9 | 10 | 3 | 63 | 70% |
| 29. | RAN | 9 | 13 | 13 | 6 | 9 | 10 | 2 | 62 | 69% |
| 30. | RMSY | 9 | 12 | 13 | 7 | 9 | 10 | 2 | 62 | 69% |
| 31. | SM | 9 | 12 | 13 | 6 | 9 | 10 | 2 | 61 | 68% |
| 32. | TMDP | 9 | 13 | 11 | 6 | 8 | 10 | 2 | 59 | 66% |
| 33. | VAS | 10 | 15 | 13 | 6 | 9 | 10 | 2 | 65 | 72% |
| 34. | YFI | 9 | 13 | 11 | 6 | 10 | 9 | 2 | 60 | 67% |
| 35. | YR | 9 | 11 | 11 | 6 | 9 | 9 | 2 | 57 | 63% |
| Rata-rata | | - | | | | | | | 66,5% | |

Indikator ke-2

Skor maksimal = 90

| No | Nama | Mengidentifikasi terjadinya global warming secara fisis | | | Total Skor | % |
|------------------|------|---|----|---|------------|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. | AAP | 11 | 11 | 0 | 22 | 24% |
| 2. | AH | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 3. | ANA | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 4. | AGB | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 5. | AFH | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 6. | BIS | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 7. | BTA | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 8. | BJR | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 9. | DHI | 13 | 12 | 0 | 25 | 28% |
| 10. | DID | - | - | - | - | - |
| 11. | DMR | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 12. | DP | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 13. | DABS | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 14. | DAAT | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 15. | EAT | 12 | 11 | 0 | 23 | 26% |
| 16. | FRM | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 17. | FE | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 18. | FEH | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 19. | FNI | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 20. | FSAM | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 21. | GAD | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 22. | IWAW | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 23. | IAA | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 24. | JI | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 25. | LPI | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 26. | MAAF | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 27. | MYR | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 28. | RAW | 13 | 11 | 0 | 24 | 27% |
| 29. | RAN | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 30. | RMSY | 14 | 12 | 0 | 26 | 29% |
| 31. | SM | 13 | 12 | 0 | 25 | 28% |
| 32. | TMDP | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 33. | VAS | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| 34. | YFI | 13 | 12 | 0 | 25 | 28% |
| 35. | YR | 14 | 11 | 0 | 25 | 28% |
| Rata-rata | | - | | | | 26,9% |

LAMPIRAN J

DATA dan HASIL UJI NORMALITAS

• Sekolah 1

Data Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator

| Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|-----------|--------------|--------------|
| 100 | 82 | 84 |
| 20 | 34 | 29 |
| 94 | 54 | 48 |
| 80 | 58 | 64 |
| 77 | 67 | 80 |
| 34 | 51 | 53 |
| 20 | 34 | 14 |
| 60 | 62 | 64 |
| 77 | 78 | 66 |
| 65 | 60 | 78 |
| 14 | 14 | 30 |
| 88 | 54 | 68 |
| 68 | 40 | 61 |
| 45 | 42 | 46 |
| 71 | 47 | 58 |
| 62 | 77 | 61 |
| 82 | 87 | 32 |
| 85 | 77 | 69 |
| 51 | 54 | 61 |
| 77 | 75 | 66 |
| - | - | - |
| 65 | 55 | 50 |
| 14 | 14 | 14 |
| 45 | 25 | 62 |
| 74 | 52 | 61 |
| 82 | 62 | 62 |
| 94 | 91 | 82 |
| 65 | 42 | 14 |
| 62 | 42 | 68 |
| 80 | 64 | 86 |
| 74 | 54 | 32 |
| 85 | 78 | 34 |
| - | - | - |
| 31 | 32 | 32 |
| 88 | 67 | 66 |
| 85 | 68 | 72 |
| 85 | 70 | 46 |
| 42 | 14 | 16 |

Uji Normalitas SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|---------------------------------|----------------|-----------|--------------|--------------|
| N | | 36 | 36 | 36 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 65.0278 | 54.9167 | 53.5833 |
| | Std. Deviation | 24.00534 | 20.38820 | 20.93852 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .146 | .093 | .194 |
| | Positive | .086 | .061 | .103 |
| | Negative | -.146 | -.093 | -.194 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .874 | .559 | 1.164 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .429 | .913 | .133 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | |

- Sekolah 2

Data Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator

| Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|-----------|--------------|--------------|
| 54 | 55 | 38 |
| 54 | 38 | 32 |
| 60 | 65 | 33 |
| 68 | 41 | 36 |
| 85 | 41 | 38 |
| 48 | 38 | 76 |
| - | - | - |
| 80 | 94 | 93 |
| 71 | 64 | 36 |
| 37 | 45 | 52 |
| 80 | 69 | 88 |
| - | - | - |
| - | - | - |
| 65 | 75 | 68 |
| - | - | - |
| 74 | 77 | 52 |
| 62 | 65 | 86 |
| 62 | 74 | 88 |
| 57 | 61 | 84 |
| 62 | 50 | 48 |
| 51 | 35 | 53 |
| 57 | 75 | 88 |
| 57 | 27 | 20 |
| 85 | 65 | 53 |

| | | |
|----|----|----|
| 74 | 68 | 40 |
| 74 | 12 | 45 |
| 74 | 37 | 20 |
| 71 | 72 | 68 |
| 80 | 40 | 32 |
| 82 | 78 | 84 |
| 68 | 40 | 52 |
| - | - | - |
| 71 | 71 | 52 |

Uji Normalitas SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|---------------------------------|----------------|-----------|--------------|--------------|
| N | | 28 | 28 | 28 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 66.5357 | 56.1429 | 55.5357 |
| | Std. Deviation | 12.02307 | 19.13638 | 22.63639 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .109 | .159 | .187 |
| | Positive | .076 | .143 | .187 |
| | Negative | -.109 | -.159 | -.146 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .577 | .843 | .992 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .893 | .476 | .279 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | |

- **Sekolah 3**

Data Pemahaman Konsep Siswa Berdasarkan Indikator

| Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|-----------|--------------|--------------|
| 74 | 61 | 60 |
| 85 | 60 | 64 |
| 71 | 60 | 64 |
| 85 | 61 | 66 |
| 80 | 67 | 66 |
| 85 | 68 | 62 |
| 77 | 74 | 62 |
| 74 | 70 | 64 |
| 80 | 71 | 65 |
| - | - | - |
| 82 | 68 | 66 |
| 80 | 68 | 65 |
| 85 | 75 | 62 |

| | | |
|----|----|----|
| 80 | 73 | 68 |
| 85 | 72 | 65 |
| 82 | 65 | 66 |
| 80 | 65 | 62 |
| 82 | 74 | 69 |
| 71 | 61 | 65 |
| 80 | 70 | 64 |
| 77 | 70 | 62 |
| 82 | 74 | 72 |
| 85 | 74 | 66 |
| 80 | 73 | 70 |
| 80 | 72 | 70 |
| 77 | 61 | 68 |
| 77 | 70 | 65 |
| 80 | 71 | 65 |
| 80 | 72 | 69 |
| 82 | 74 | 68 |
| 77 | 72 | 66 |
| 77 | 71 | 65 |
| 80 | 72 | 70 |
| 80 | 72 | 65 |
| 80 | 70 | 62 |

Uji Normalitas SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Translasi | Interpretasi | Ekstrapolasi |
|---------------------------------|----------------|-----------|--------------|--------------|
| N | | 34 | 34 | 34 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 79.7647 | 69.1471 | 65.5294 |
| | Std. Deviation | 3.71776 | 4.67185 | 2.82022 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .231 | .219 | .169 |
| | Positive | .151 | .136 | .169 |
| | Negative | -.231 | -.219 | -.102 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.348 | 1.280 | .986 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .053 | .076 | .286 |
| a. Test distribution is Normal. | | | | |

LAMPIRAN K

UJI ANNOVA

Hipotesis:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ atau tidak ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung dari ketiga indikator pemahaman konsep

$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ atau ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung dari ketiga indikator pemahaman konsep

Perbedaan indikator translasi di sekolah 1,2,3

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 4435.946 | 2 | 2217.973 | 8.590 | .000 |
| Within Groups | 24528.054 | 95 | 258.190 | | |
| Total | 28964.000 | 97 | | | |

Multiple Comparisons

| Nilai LSD | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Kategori | (J) Kategori | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Sekolah 1 | Sekolah 2 | -1.50794 | 4.04883 | .710 | -9.5459 | 6.5300 |
| | Sekolah 3 | -14.73693* | 3.84263 | .000 | -22.3655 | -7.1084 |
| Sekolah 2 | Sekolah 1 | 1.50794 | 4.04883 | .710 | -6.5300 | 9.5459 |
| | Sekolah 3 | -13.22899* | 4.10060 | .002 | -21.3697 | -5.0883 |
| Sekolah 3 | Sekolah 1 | 14.73693* | 3.84263 | .000 | 7.1084 | 22.3655 |
| | Sekolah 2 | 13.22899* | 4.10060 | .002 | 5.0883 | 21.3697 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Perbedaan indikator interpretasi di sekolah 1,2,3

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 4187.475 | 2 | 2093.738 | 7.907 | .001 |
| Within Groups | 25156.443 | 95 | 264.805 | | |
| Total | 29343.918 | 97 | | | |

Multiple Comparisons

| Nilai LSD | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Kategori | (J) Kategori | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Sekolah 1 | Sekolah 2 | -1.22619 | 4.10037 | .766 | -9.3664 | 6.9141 |
| | Sekolah 3 | -14.23039* | 3.89154 | .000 | -21.9561 | -6.5047 |
| Sekolah 2 | Sekolah 1 | 1.22619 | 4.10037 | .766 | -6.9141 | 9.3664 |
| | Sekolah 3 | -13.00420* | 4.15279 | .002 | -21.2485 | -4.7599 |
| Sekolah 3 | Sekolah 1 | 14.23039* | 3.89154 | .000 | 6.5047 | 21.9561 |
| | Sekolah 2 | 13.00420* | 4.15279 | .002 | 4.7599 | 21.2485 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Perbedaan Indikator Ekstrapolasi di sekolah 1,2,3

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 2791.815 | 2 | 1395.908 | 4.504 | .014 |
| Within Groups | 29442.185 | 95 | 309.918 | | |
| Total | 32234.000 | 97 | | | |

Multiple Comparisons

| Nilai LSD | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Kategori | (J) Kategori | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Sekolah 1 | Sekolah 2 | -1.95238 | 4.43591 | .661 | -10.7588 | 6.8540 |
| | Sekolah 3 | -11.94608* | 4.20999 | .006 | -20.3040 | -3.5882 |
| Sekolah 2 | Sekolah 1 | 1.95238 | 4.43591 | .661 | -6.8540 | 10.7588 |
| | Sekolah 3 | -9.99370* | 4.49263 | .028 | -18.9127 | -1.0747 |
| Sekolah 3 | Sekolah 1 | 11.94608* | 4.20999 | .006 | 3.5882 | 20.3040 |
| | Sekolah 2 | 9.99370* | 4.49263 | .028 | 1.0747 | 18.9127 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 1

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 2819.852 | 2 | 1409.926 | 2.957 | .040 |
| Within Groups | 50062.472 | 105 | 476.785 | | |
| Total | 52882.324 | 107 | | | |

Multiple Comparisons

| Nilai LSD | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Kategori | (J) Kategori | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Translasi | Interpretasi | 10.11111 | 5.14666 | .052 | -.0938 | 20.3160 |
| | Ekstrapolasi | 11.44444* | 5.14666 | .028 | 1.2396 | 21.6493 |
| Interpretasi | Translasi | -10.11111 | 5.14666 | .052 | -20.3160 | .0938 |
| | Ekstrapolasi | 1.33333 | 5.14666 | .796 | -8.8715 | 11.5382 |
| Ekstrapolasi | Translasi | -11.44444* | 5.14666 | .028 | -21.6493 | -1.2396 |
| | Interpretasi | -1.33333 | 5.14666 | .796 | -11.5382 | 8.8715 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 2

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 2140.881 | 2 | 1070.440 | 3.139 | .049 |
| Within Groups | 27625.357 | 81 | 341.054 | | |
| Total | 29766.238 | 83 | | | |

Multiple Comparisons

| Dependent Variable: Nilai | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | (I) Sekolah | (J) Sekolah | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| LSD | Translasi | Interpretasi | 10.39286* | 4.93568 | .038 | .5724 | 20.2133 |
| | | Ekstrapolasi | 11.00000* | 4.93568 | .029 | 1.1795 | 20.8205 |
| | Interpretasi | Translasi | -10.39286* | 4.93568 | .038 | -20.2133 | -.5724 |
| | | Ekstrapolasi | .60714 | 4.93568 | .902 | -9.2133 | 10.4276 |
| | Ekstrapolasi | Translasi | -11.00000* | 4.93568 | .029 | -20.8205 | -1.1795 |
| | | Interpretasi | -.60714 | 4.93568 | .902 | -10.4276 | 9.2133 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Perbedaan Indikator Pemahaman Konsep di Sekolah 3

ANOVA

| Nilai | | | | | |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 5724.278 | 2 | 2862.139 | 35.280 | .000 |
| Within Groups | 8923.846 | 110 | 81.126 | | |
| Total | 14648.124 | 112 | | | |

Multiple Comparisons

| Nilai LSD | | | | | | |
|--------------|--------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| (I) Kategori | (J) Kategori | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| Translasi | Interpretasi | 11.20000* | 2.15308 | .000 | 6.9331 | 15.4669 |
| | Ekstrapolasi | 17.11030* | 2.05050 | .000 | 13.0467 | 21.1739 |
| Interpretasi | Translasi | -11.20000* | 2.15308 | .000 | -15.4669 | -6.9331 |
| | Ekstrapolasi | 5.91030* | 2.05050 | .005 | 1.8467 | 9.9739 |
| Ekstrapolasi | Translasi | -17.11030* | 2.05050 | .000 | -21.1739 | -13.0467 |
| | Interpretasi | -5.91030* | 2.05050 | .005 | -9.9739 | -1.8467 |

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran L

- **UJI NORMALITAS**

1. Uji Normalitas Data Minat sekolah 1 (SMAN 3 Jember)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | VAR00001 |
|---------------------------------|----------------|----------|
| N | | 38 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 12.3158 |
| | Std. Deviation | 4.16618 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .160 |
| | Positive | .075 |
| | Negative | -.160 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .989 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .282 |
| a. Test distribution is Normal. | | |
| | | |

2. Uji Normalitas Data Minat sekolah 2 (MAN 1 Jember)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | X |
|---------------------------------|----------------|---------|
| N | | 34 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 17.1471 |
| | Std. Deviation | 2.03205 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .146 |
| | Positive | .146 |
| | Negative | -.089 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .854 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .459 |
| a. Test distribution is Normal. | | |
| | | |

3. Uji Normalitas Data Minat sekolah 3 (SMAN 4 Jember)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Minat |
|---------------------------------|----------------|---------|
| N | | 34 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 16.0882 |
| | Std. Deviation | 2.93740 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .133 |
| | Positive | .091 |
| | Negative | -.133 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | .778 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .518 |
| a. Test distribution is Normal. | | |
| | | |

• **UJI KORELASI MINAT BELAJAR dengan PEMAHAMAN KONSEP**

1. SEKOLAH 1

Correlations

| | | Pemahaman | Minat |
|-----------|---------------------|-----------|--------|
| Pemahaman | Pearson Correlation | 1 | .730** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 |
| | N | 36 | 36 |
| Minat | Pearson Correlation | .730** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | |
| | N | 36 | 38 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. SEKOLAH 2**Correlations**

| | | X | Y |
|---|---------------------|--------|--------|
| X | Pearson Correlation | 1 | .484** |
| | Sig. (2-tailed) | | .004 |
| | N | 34 | 33 |
| Y | Pearson Correlation | .484** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .004 | |
| | N | 33 | 33 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3. SEKOLAH 3**Correlations**

| | | Minat | Konsep |
|--------|---------------------|--------|--------|
| Minat | Pearson Correlation | 1 | .564** |
| | Sig. (2-tailed) | | .001 |
| | N | 114 | 34 |
| Konsep | Pearson Correlation | .564** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .001 | |
| | N | 34 | 34 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LAMPIRAN M

JAWABAN SOAL dan ANGKET SISWA

1. Sekolah 1 (SMAN 3 Jember)

a. Siswa A

Ade Darma Putra
12 A 1
01

1. CO₂ metana, LFC, CO, & SO₂ (10)

2. fase mencair → siluar uap tidak dpt pentalan → e part
 2) rumah besar
 3) dibawah
 4) dibawah
~~5) dibawah~~
 6) dibawah
 7) dibawah

8. Sida karena CO₂ mencair tipis (epis ozon) (8)

9. Sida karena air & beton menyempit (O fagnum h k r) semakin
~~kekurangan bahan plastik sangat banyak di rumah~~
 banyak gas rumah kaca semakin banyak mengumpul di rumah (10)

3. Dik: $\eta = 25\%$ $T_1 = 0^\circ\text{C} = 273\text{K}$ (5)

Dit: T_2 ?

Jawab:

$$\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$$

$$25\% = \left(1 - \frac{T_2}{273}\right) \times 100\%$$

$$\frac{1}{4} = \left(1 - \frac{T_2}{273}\right) \times 100\%$$

$$\frac{273}{4} = \frac{3}{4}$$

$$T_2 = \frac{1092}{3} = 364\text{K}$$

$$= 91^\circ\text{C}$$

4) Dik: $T_1 = 600\text{K}$ $\eta = 50\%$ (5)

Dit: T_2 ?

Jawab:

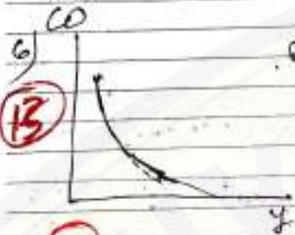
$$\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$$

$$50\% = \left(1 - \frac{T_2}{600}\right) \times 100\%$$

$$1 = \left(1 - \frac{T_2}{600}\right) \times 2$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow T_2 = 300\text{K} = 27^\circ\text{C}$$

5) Dik: Penguatan emis $\rho_{21} = 1,0 - 2,0$ megaton (10^6)
 $P = 1000 W = 1000 \times 10^6$ watt
 Dit: Penguatan C_{21} ?
 Jawab: $1,0 - 2,0$ megaton (10^6) jale (11)

6)  suhu kerja yang meningkat menurunkan kadar CO_2 adalah fungsi xy umum. (13)

7) Tidak ada, suhu adalah faktor yang mempengaruhi jumlah emisi CO_2 jika suhu tinggi maka CO_2 akan diubah menjadi O_2 . (10)

10) Recycle proses mengolah kembali sampah/benda bekas menjadi barang & produk baru yg memiliki nilai ekonomi.

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden

Nama Sekolah : SMAN 3 JEMBER
 Nama : ADE DARMA PUTRA
 Kelas/Pogram : IPA 1
 No. Absen : 01

> Petunjuk Pengisian

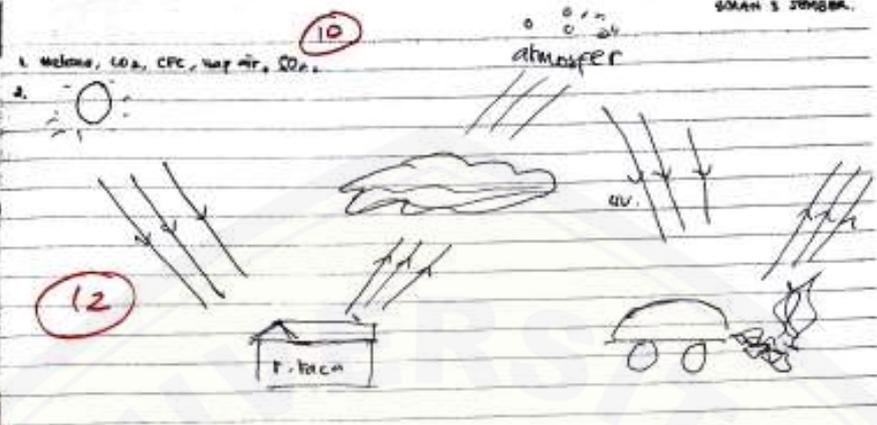
1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | ✓ | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | | ✓ |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | | | ✓ |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | | ✓ |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | ✓ | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | | ✓ | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

b. Siswa B

Audi Ayu Oktavia
No. 12345 / 08
SMA N 3 JEMBER.

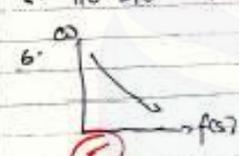
1. Metana, CO₂, CFC, uap air, SO₂. (10)

2.  (12)

3. $20 \Rightarrow 2, T = 2, t + 0^\circ C$
100 = 2,5 °C. (11)

4. $\eta = (1 - \frac{T_2}{T_1})$ (9)
 $30\% = (1 - \frac{T_2}{500})$ (12)
 $\frac{30}{100} = 1 - \frac{T_2}{500}$

5. 10 - 2,0 mepala / 10° jada (3)

6.  (13)
Semakin besar suhu (T) akan semakin kecil dan sebaliknya f(s) fungsi turun.

7. Tidak ada, suhu faktor yang mempengaruhi jumlah emisi CO₂.
Jika suhu tinggi maka CO akan menjadi CO₂. (8)

8. Ada, CO₂ atmosfer menimbulkan efek rumah kaca, CO₂ di udara menghalangi radiasi gelombang panjang. (6)

9. Ada, CO akan ada dalam kendaraan, semakin banyak kendaraan gas semakin banyak efek rumah kaca dan meningkatkan pemanasan global. (9)

10. 50 Green (3)

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket
Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden
 Nama Sekolah : *Audi Aris Oktavia*
 Nama : *SMAN JEMBER*
 Kelas/Program : *MIPA 1 / IPA*
 No.Absen : *06*

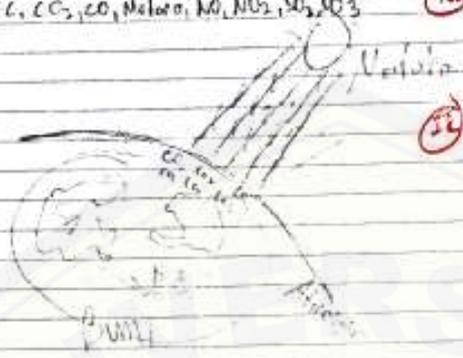
> Petunjuk Pengisian
 1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
 2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | ✓ | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | | ✓ |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | | | ✓ |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | ✓ | | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | | ✓ |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | ✓ | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

c. Siswa C

Aldo Goga G.N 02.

1. $CH_4, CO_2, CO, Metana, NO, NO_2, SO_2, SO_3$ (10)

2.  (11)

4. $60\% = 60\% = 60\% - 27\% = 33\%$ (12)

5. $60\% = 60\%$ (5)

1.  (7)

1.  (7)

1.  (7)

1.  (2) (7)

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket
Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden
 Nama Sekolah : SMA N 3 Jember
 Nama : Rizka Deyi G N
 Kelas/Program : XII
 No. Absen : 02

> Petunjuk Pengisian
 1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
 2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

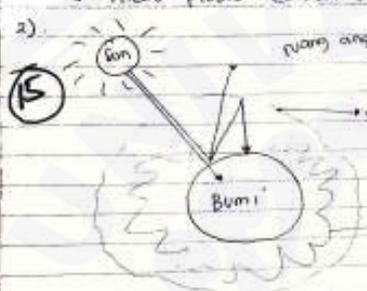
| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | ✓ | | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | ✓ | | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | ✓ | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | ✓ | | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | ✓ | | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | | ✓ | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

2. Sekolah 2 (MAN 1 Jember)

a. Siswa A

Nama : ARIATUL MAULIDA MUFIDAH
 Kelas : XII MIPA E / 08
 Sekolah : MAN 1 JEMBER

1) 1. Karbondioksida (CO_2)
 2. Metana (CH_4)
 3. Nitrogen oksida (N_2O)
 4. Chloro-fluoro-carbon (CFC)
 5. Hidro-fluoro-carbon (HFC)

2) 

Yang angkatan

At malar (terlepas gas gas yang dapat menyerap panas)

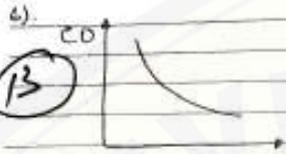
efek gas rumah kaca akan menyebabkan peningkatan suhu rata-rata bumi dan terjadi pemanasan global.

3) $\eta = \frac{T_2 - T_1}{T_1}$
 $T_1 = 0^\circ C = 273 K$
 $\eta = \frac{T_2 - 273}{T_2}$
 $0,25 = \frac{T_2 - 273}{T_2}$
 $0,75 = \frac{273}{T_2}$
 $T_2 = \frac{273}{0,75}$
 $T_2 = 364 K$
 $T_2 = 364 K - 273$
 $T_2 = 91^\circ C$

4) $\eta = \frac{T_2 - T_1}{T_1}$
 $0,5 = \frac{T_2 - 600}{T_2}$
 $0,5 = \frac{600}{T_2}$
 $0,5 T_2 = 600$
 $T_2 = \frac{600}{0,5} = 1.200 K$
 $T_2 = 927^\circ C$

5) $\eta = \frac{T_2 - T_1}{T_1}$
 $0,25 = \frac{T_2 - 600}{T_2}$
 $0,25 T_2 = T_2 - 600$
 $0,75 T_2 = 600$
 $T_2 = \frac{600}{0,75} = 800 K$
 $T_2 = 800 K - 273 = 527^\circ C$

5). $P = 1000 \text{ GW} = 1000 \times 10^3 \text{ watt}$ (3)
 jumlah energi listrik per tahun: $10^{12} \times 3600 \times 24 = 3.6 \times 10^{17}$ (10)
 $= 3.12 \times 10^{19} \text{ joule}$
 pengurangan emisi CO_2 = $31.5 - 2.31.5$ megaton per tahun
 $= 31.5 - 6.2$ megaton per tahun
 pengurangan emisi CO_2 = $1.0 - 2.0$ megaton per 10^{18} joule energi per tahun



7). Benar. suhu adalah faktor yang memengaruhi jumlah emisi CO_2 jika suhu tinggi maka CO_2 akan diubah menjadi CO_2

(5) ↓ tidak berhubungan (10)
 hukum pergeseran Wien menyatakan hubungan panjang gelombang maksimum dengan suhu benda

b). Benar. berhubungan (10)
 (5) CO_2 di atmosfer dapat menimbulkan efek rumah kaca CO_2 di udara dapat menghambat radiasi gelombang panjang yang dipantulkan bumi ke angkasa.

c). Benar. berhubungan (10)
 (5) karena dalam kendaraan bermotor mengandung gas rumah kaca seperti merkaptan dll

(10). reusi, pengurangan plastik

(2)

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

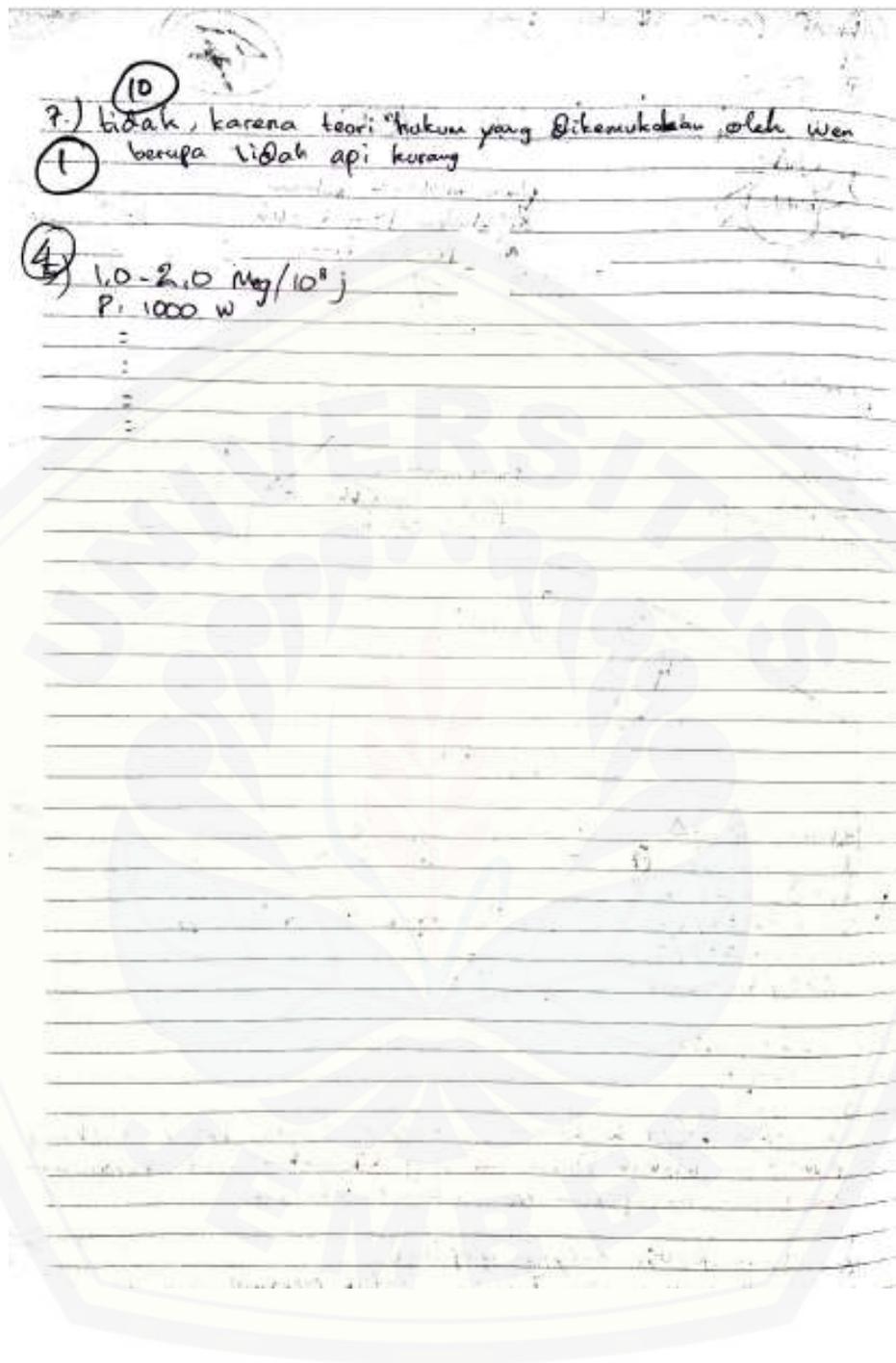
> Identitas Responden

Nama Sekolah : MAN 1 JEMBER
 Nama : AFIFATUL MAULIDA MUFIIDAH
 Kelas/Program : XII MIPA II / 08
 No. Absen : 08

> Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1= Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2= Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3= Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|---|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | ✓ | | ✓ |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika daripada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | | ✓ |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | | ✓ | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | ✓ | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | | ✓ |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan. | ✓ | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |



ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden

Nama Sekolah : MAN 2 JEMBER
 Nama : Ahmad Faisal Iskandar syah
 Kelas/Program : XII IPA 2
 No. Absen : 01

> Petunjuk Pengisian

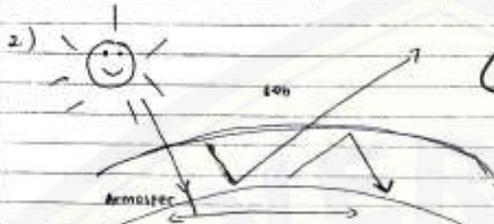
1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1= Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2= Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3= Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | ✓ | | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika daripada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | ✓ | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | ✓ | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | ✓ | | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | ✓ | | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | ✓ | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

c. Siswa C

Harika Rizka I.A
 XII MIPA 2/16
 MATH 1 JEMBER

1.) ~~1000/100~~ Kambingdenda (CO_2), metana, NO_2 , NO , CFC (10)

2.)  (13)

3.) $n = 1 - \frac{T_1}{T_2}$ (14)
 $T_1 = 0^\circ C = 273 K$
 $n = 1 - \frac{273}{T_2}$ (8)
 $0,25 = 1 - \frac{273}{T_2}$
 $\frac{273}{T_2} = 0,75$
 $T_2 = \frac{273}{0,75} = 364 K = 91^\circ C$

4.) $n = 1 - \frac{T_1}{T_2}$ (8)
 $T_1 = 600 K$
 $n = 0,25 = 0,25$
 $T_2 = ?$ (12)
 $0,25 = 1 - \frac{600}{T_2}$
 $0,25 = \frac{600}{T_2}$
 $0,25 = \frac{600}{T_2}$
 $0,25 \cdot T_2 = 600$
 $1200 K = T_2$
 $927^\circ C = T_2$

5.) Ya, Karena tiap peralatan hemiter itu mengandung CO_2 yang merupakan gas efek rumah kaca (10)

6.) Ya, Karena CO_2 ada di udara dipap menghalangi radiasi gelombang panjang yg dipantulkan bumi ke angkasa akibatnya suhu di bumi semakin panas karena CO_2 yg ada di udara menghalangi oleh radiasi gelombang pendek. Karena antara permukaan dan sehab saja sudah jauh beda (2)

10) Kebijakan program plastik berbahaya, Karena apabila terakumulasi banyak plastik dikhawatirkan akan menyebabkan polusi udara (adangkan plastik) udara dapat menyebabkan lapisan ozon meledir. Akibatnya akan terjadi pemanasan global / global warming.

5) $1,0 - 2,0 \text{ meg/10}^9$

4) $P = 1000 \text{ W}$

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden

Nama Sekolah : MAN 1 JEMBER
 Nama : Hdkiki Rizka IA
 Kelas/Program : XI MIPA 2
 No. Absen : 16

> Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1= Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2= Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3= Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

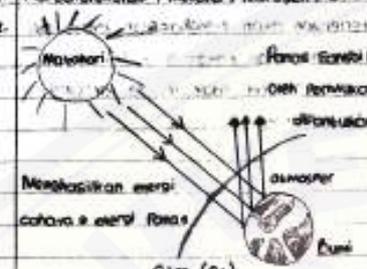
| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|---|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | ✓ | | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika daripada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | ✓ | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | ✓ | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quiz, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | | ✓ |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | ✓ | | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan. | | | ✓ |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

3. Sekolah 3 (SMAN 4 Jember)

a. Siswa A

Nama : Amo Frans H
 Kelas : XII IPA
 No Absen : 05

1. Karbon dioksida, Nitrogen, Metana, CFC, dan Gas Oka (9)

2. 
 Proses energi ke bumi, sebagian diserap oleh permukaan bumi dan sebagian difantaskan ke atmosfer (13)

3. $\eta = 1 - \left(\frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$ (10) Diket: $\eta = 25\%$ (5)
 $T_1 = 0^\circ\text{C} = 273\text{ K}$
 Dit: $T_2 = ?$

$25\% = 1 - \left(\frac{273}{T_2}\right) \times 100\%$

$0,25 = 1 - \left(\frac{273}{T_2}\right) \times 1$

$\frac{273}{T_2} = 1 - 0,25$ (14)

$\frac{273}{T_2} = 0,75$

$T_2 = \frac{273}{0,75} = 364\text{ K} = 91^\circ\text{C}$

4. $\eta = 1 - \left(\frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$ (10) Diket: $\eta = 50\%$ (5)
 $T_1 = 600\text{ K}$
 Dit: $T_2 = ?$

$50\% = 1 - \left(\frac{600}{T_2}\right)$

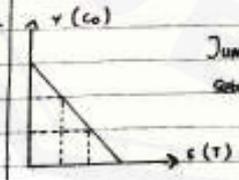
$0,5 = 1 - \frac{600}{T_2}$

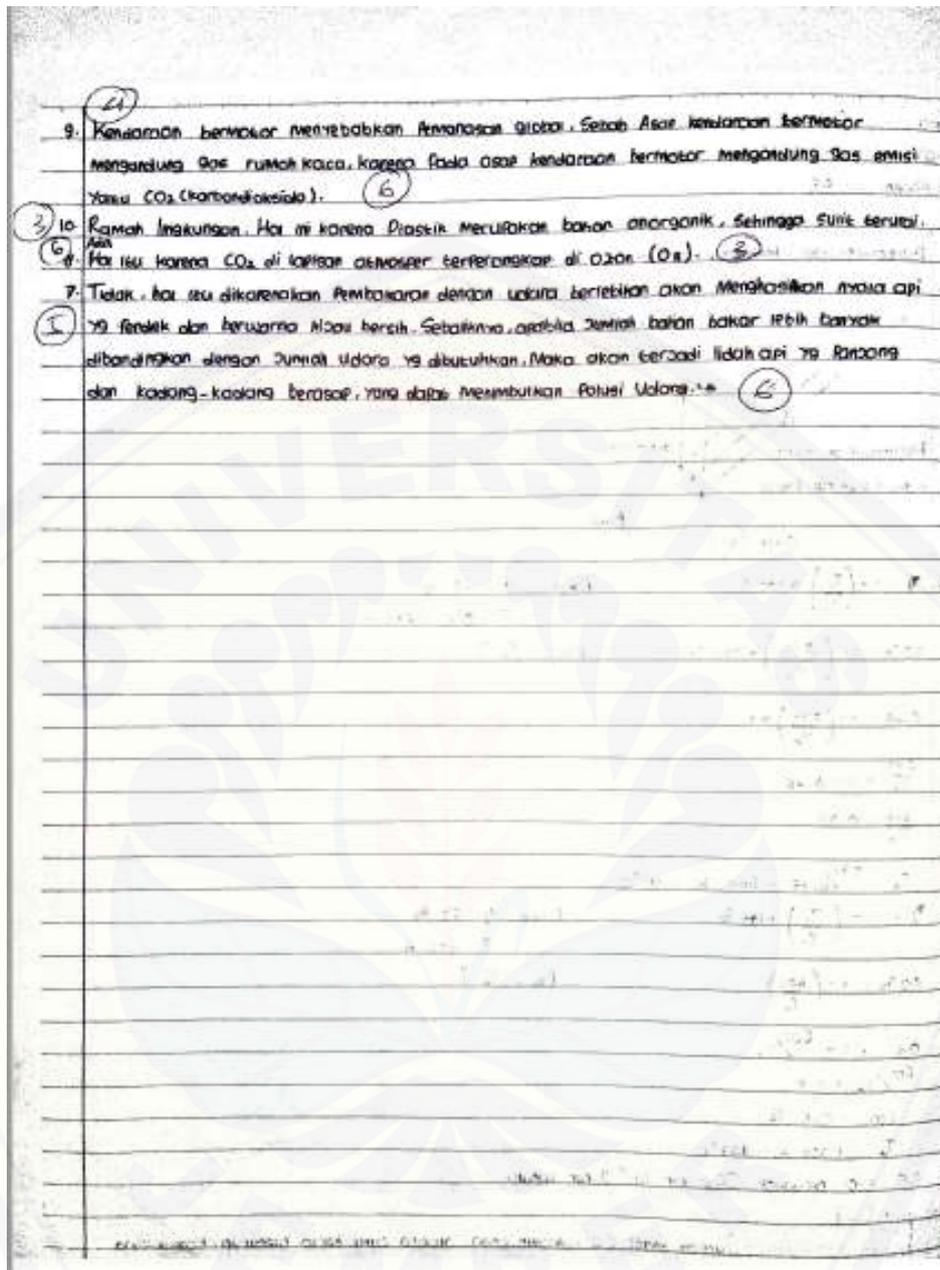
$\frac{600}{T_2} = 0,5$ (11)

$600 = 0,5 T_2$

$T_2 = \frac{600}{0,5} = 1.200\text{ K} = 927^\circ\text{C}$

5. 1,0 - 2,0 Megaton CO_2 per 10^{10} J per tahun. (5)

6. 
 Jumlah energi CO semakin tinggi apabila suhu kerja menurun, begitu juga sebaliknya. Jumlah energi CO semakin rendah apabila suhu kerja meningkat. (12)



ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket
Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden
 Nama Sekolah : SMAN 4 Jember
 Nama : Arelo F.H
 Kelas/Pogram : XI IPA
 No.Absen : 05

> Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100% sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | ✓ | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | | ✓ | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | | ✓ | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | ✓ | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | | | ✓ |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | ✓ | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | | ✓ |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | | ✓ | ✗ |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

b. Siswa B

Rafika Elmodiani
17 / XI MIPA 5
SMAN 4 Jember

1 Uap air, Metana, Karbon Dioksida, CFC, Nitrogen oksida (8)

2 (11)

Matahari

Dipantulkan oleh atmosfer dengan bantuan efek rumah kaca

Ditangkap permukaan bumi

3 Diket: $T = 0^\circ\text{C}$ efisiensi = 25% (5)
Dit: T_2 ?
Jawab:
 $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ (8)
 $0,25 = 1 - \frac{T_2}{273}$
 $\frac{T_2}{273} = 0,75$
 $T_2 = \frac{273}{0,75}$ (13)
 $= 364^\circ\text{K}$
 $= 91^\circ\text{C}$

4 Diket: $T_1 = 600\text{K}$ (5)
 $\eta = 50\%$
Dit: T_2 ?
Jawab:
 $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$ (7)
 $0,5 = 1 - \frac{T_2}{600}$ (11)
 $\frac{T_2}{600} = 0,5$
 $T_2 = \frac{600}{0,5}$
 $= 1200\text{K} \rightarrow 927^\circ\text{C}$

5 Sekitar 1,0 - 2,0 megaton CO_2 per 10^{18} joule energi per tahun. (3)

6 $f(x)$ \rightarrow semakin tinggi suhu maka semakin rendah kadar CO_2 -nya (berbanding terbalik) (12)

(y)

8 Ada, jika jumlah gas-gas rumah kaca di atmosfer berlebihan, akan menyebabkan permukaan bumi semakin panas yang ditandai peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi (8)

9. Ada gas yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor adalah CO_2 yang merupakan salah satu faktor penyebab efek rumah kaca. Dengan banyaknya kendaraan bermotor pada saat ini, maka CO_2 yang dihasilkan semakin banyak sehingga terjadi pemanasan global.
10. Go Green. Plastik merupakan bahan limbah yang sulit daur ulang. Jadi, kita harus mengurangi penggunaan plastik agar mengurangi dampak pemanasan global.
9. Tidak ada hukumannya. Ditanamkan pembatasan dengan udara bertekanan akan menghisapnya.
4. Nyala api yang perok dan berwarna hijau bersih dan apabila jumlah bahan bakar lebih banyak dibanding jumlah udara yang dibutuhkan.

ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

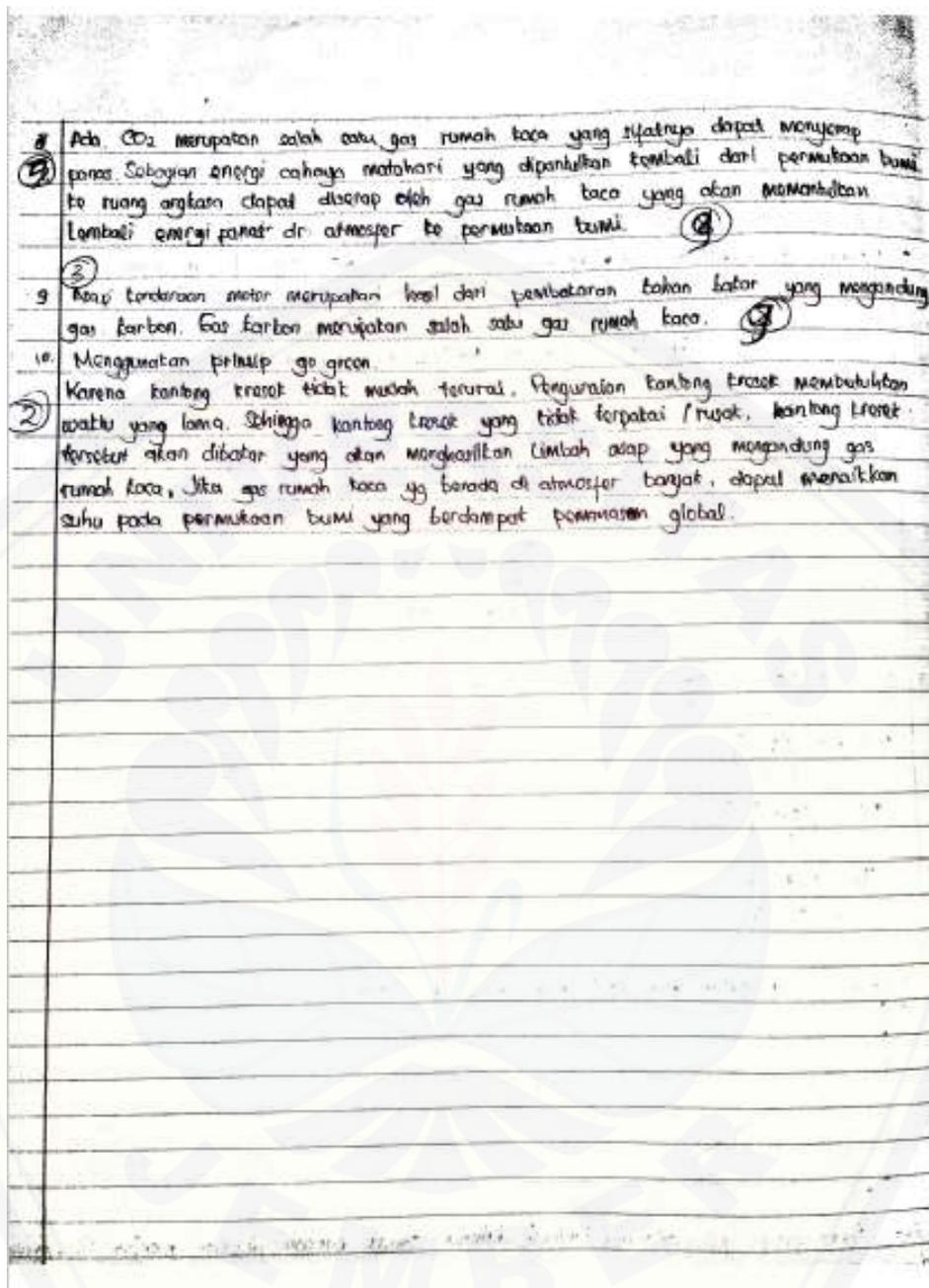
> Identitas Responden

Nama Sekolah : SMAN 4 Jbr
 Nama : Faruqa Elmudroni
 Kelas/Program : XI IPA 5
 No.Absen : 14

> Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | ✓ | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | | ✓ | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | ✓ | | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | ✓ | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quiz, merupakan hal yang sering saya lakukan. | ✓ | | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | ✓ | | |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | ✓ | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar imperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |



ANGKET MINAT BELAJAR

Tujuan Penyebaran Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap materi global warming.

> Identitas Responden

Nama Sekolah : SMA Da JBR
 Nama : Fenta Nurul
 Kelas/Pogram : XI IPA 5
 No.Absen : 19

> Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas 9 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.
 Makna point jawaban di bawah adalah
 1 = Tidak Setuju (TS) "Anda merasa 100% tidak sesuai dengan kondisi anda"
 2 = Setuju (S) "Anda merasa 100 % sesuai dengan kondisi anda"
 3 = Sangat Setuju (SS) "Anda merasa \geq 100% sesuai dengan kondisi anda"

| No | Indikator | Pernyataan | Pilihan Jawaban | | |
|----|--------------------|--|-----------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Rasa Suka Siswa | 1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada setiap pelajaran fisika, merupakan kebiasaan diri saya. | | ✓ | |
| | | 2. Saya lebih suka mengikuti pelajaran fisika dari pada pelajaran yang lain. | ✓ | | |
| | | 3. Saya selalu mengerjakan latihan soal-soal walaupun tidak ada tugas dari guru. | ✓ | | |
| 2. | Keterlibatan Siswa | 4. Ketika diadakan praktikum fisika, saya selalu mengikuti dan mempraktekkan dengan baik dan benar. | | ✓ | |
| | | 5. Banyak bertanya ketika pelajaran fisika berlangsung merupakan kebiasaan saya. | ✓ | | |
| | | 6. Aktif menjawab ketika guru memberikan quis, merupakan hal yang sering saya lakukan. | | ✓ | |
| 3. | Perhatian Siswa | 7. Ketika guru fisika menerangkan materi, saya antusias duduk di depan dan mendengarkan. | | | ✓ |
| | | 8. Mempelajari kembali materi fisika yang sudah di terangkan oleh guru, merupakan kebiasaan yang saya selalu lakukan | ✓ | | |
| | | 9. Saya suka meluangkan waktu untuk belajar mmperdalam pelajaran fisika di rumah. | ✓ | | |

Lampiran N

1. SMAN 3 Jember



2. MAN 1 Jember



3. SMAN 4 Jember



LAMPIRAN O

Surat Selesai Penelitian Sekolah 1 (SMAN 3 Jember)

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3
JEMBER
Jl. Bawakel Rahmad No. 36 Telp/Fax : 0331-532282/0331-321131
Website : <http://smas3jember.com> Email : smas3jember@gmail.com
JEMBER Kode Pos : 68133

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 421/366/101.6.5.3/2017.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. ROSYID, S.Pd, M.Si, MP.
NIP : 19740909 200003 1 005
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina Tk.I / IV.b
Jabatan : Kepala Sekolah
Pada Sekolah : SMA Negeri 3 Jember

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : VIRGINIA MAHENDRA PRADINI
NIM : 130210102006
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA
Program studi : Pendidikan Fisika

Mahasiswa FKIP Universitas Jember telah melaksanakan Penelitian di SMAN 3 Jember pada Bulan Juli s/d Oktober 2017, berkaitan Tugas Akhir, tentang : " **ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP GEJALA GLOBAL WARMING PADA SISWA KELAS XII SMA DI JEMBER** ".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 5 Oktober 2017
Kepala SMAN 3 Jember

Dr. ROSYID, S.Pd, M.Si, MP.
NIP. 19740909 200003 1 005



Surat Selesai Penelitian Sekolah 2 (MAN 1 Jember)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1
Jalan Imam Bonjol 50, Telp. 0331-485109, Faks. 0331-484651, PO Box 188 Jember
E-mail: man1jember@yahoo.co.id
Website: www.mainsat.jember.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : B- 246 /Ma.13.73/PP.00.06/ 09 /2017

Yang bertanda tangan di bawah ini ;

| | |
|------------|------------------------|
| Nama | : Drs.Anwaruddin, M.Si |
| NIP | : 196508121994031002 |
| Jabatan | : Kepala |
| Unit Kerja | : MAN 1 Jember |
| Instansi | : Kementerian Agama |

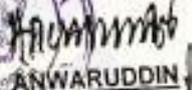
dengan ini Menerangkan bahwa :

| | |
|----------|-----------------------------|
| Nama | : Virginia Mahendra Pradini |
| NIM | : 130210102008 |
| Jurusan | : Pendidikan Fisika |
| Fakultas | : FKIP UNEJ |

Benar – benar telah selesai melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Jember. Dengan Judul " *Analisis pemahaman konsep gejala global warming pada siswa kelas XII SMA/MA di Kabupaten Jember* ".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 27 September 2017

Kepala Madrasah

ANWARUDDIN



Surat Selesai Penelitian Sekolah 3 (SMAN 4 Jember)

 **PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 JEMBER
Jl. Hayam Wuruk 145 Telp. (0331) 421819 Fax. (0331) 412463 Jember 68135
Web: <http://www.sman4jember.sch.id> – e-mail: admin@sman4jember.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/1024/101.6.5.4/2017
Perihal : Melaksanakan Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini, kepala SMA Negeri 4 Jember menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : VIRGINIA MAHENDRA PRADINI
N I M : 130210102008
Program Studi/Jurusan : FMIPA/Pendidikan Fisika
Universitas Negeri Jember.

Benar-benar telah melaksanakan penelitian pada tanggal 28 Agustus 2017 dengan judul : **Analisis Pemahaman Konsep Gejala Global Warming pada Siswa Kelas XII SMA di Kabupaten Jember.**

Demikian, Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 25 September 2017
Kepala Sekolah


Dr. H. MAR SYA'NI, M.Pd
NID. 71031 198303 1 003