

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
GEJALA PEMANASAN GLOBAL  
DI SMAN 9 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**ZAHRATI**

**NIM: 251324474**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2017 M/1438 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
GEJALA PEMANASAN GLOBAL  
DI SMAN 9 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam  
Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

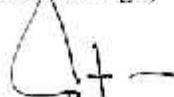
**ZAIRATI**

NIM. 251324474

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

**Disetujui Oleh:**

Pembimbing I,



**Muliadi Kurdi, M.Ag**

NIP. 197210152007101003

Pembimbing II,



**Judar Afrida, M.Pd**

NIDN. 2020068901

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED  
INDIVIDUALIZATION* (TAI) DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
GEJALA PEMANASAN GLOBAL  
DI SMAN 9 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Telah Dinji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan  
Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana  
(S-1) dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

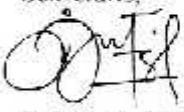
Pada Hari/Tanggal: Minggu, 06 Agustus 2017 M  
13 Dzulkaidah 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

  
**Tabrani, ZA, S.Pd.I, M.S.I, MA**  
NIDN. 0414088605

Sekretaris,

  
**Jufprisal, M.Pd**  
NIP.198307042014111001

Penguji I,

  
**Nurfar Afida, M.Pd**  
NIDN. 2020068901

Penguji II,

  
**Dr. Eng. Nasrullah, S.Si., M.T**  
NIP. 1979070319955121001

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darusalam, Banda Aceh

  
**Dr. Mujiburrahman, M.Ag**  
NIP. 197109082001121001



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahrafi  
Nim : 251324474  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Menggunakan Metode *Hypnotechung* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gejala Pemanasan Global Di SMAN 9 Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memalsukan dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demiikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Danda Aceh, 06 Agustus 2017  
Yang menyatakan,  
  
(Zahrafi)





*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dengan suatu pekerjaan, segeralah engkau kerjakan dengan sungguh-sungguh urusan lain. Dan hanya kepada tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”*

*(Q.S Al Insyirah : 6-8)*

*“Niat yang baik, berpikir positif, berdo'a dan lakukan yang terbaik, Niscaya Allah akan memberikan kemudahan atas usaha yang telah kita lakukan.”*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin...*

*Segala puji bagi Allah SWT dan shalawat beserta salam atas Nabi Muhammad SAW. Tercapai sudah langkah demi langkah cita-citaku, Semua berkat Rahmat-Mu ya Rabb. Bersujud syukurku kepada-Mu ya Allah atas Nur, Rahman dan Rahim-Mu yang telah Engkau limpahkan kepadaku.*

*Atas ridho-Mu ya Allah, kupersembahkan karya kecilku ini dengan segenap ketulusan dan ucapan terimakasih kepada Ayahanda (Muhammad) dan Ibunda (Dewi Fonna), berkat limpahan kasih sayang dan keringat mereka karya kecil ini bisa tercipta. Hanya ucapan terimakasih tak akan sanggup membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan. Yang tiada lelah, tak pernah mengeluh berjuang demi hidupku, tetes demi tetes keringat Ibunda dan Ayahanda bagaikan mutiara terindah dalam hidupku. Untuk Abangku (Zulfajri) dan adik-adikku (Maghfira Ulfa dan Rizaul Fahmi) terimakasih segala bentuk dukungan dan semangatnya untuk menyelesaikan karya kecil ini.*

*Terima kasih banyak kepada dosen pembimbing Bapak Muliadi Kurdi, M.Ag dan Ibu Juniar Afrida, M.Pd yang telah banyak membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.*

*Terima kasih kupersembahkan kepada semua yang telah membantu, untuk sahabat-sahabatku Ahsanun Nadiyah, Zikriani, Maghfirah Ulfa, Ida Rosyida, Nurul Izzati, Khairunnisak, Rifka Syafira, Maisa Fitri, Ofi Hilda, Yeni Suhermi, dan semua teman-teman seperjuangan Prodi Fisika atas kebersamaannya, sesungguhnya canda tawa dan kesan saat-saat bersama kalian tentu tidak mudah untuk dilupakan. Semoga rahmat dan karunia Allah SWT selalu mengiringi langkah dan perjalanan kita semua.*

*Aamiin Ya Rabbal 'Alamin...*

**Zafirati**

## ABSTRAK

Nama : Zahrati  
Nim : 251324474  
Fakultas / Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Dengan Menggunakan Metode *Hypnoteaching* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gejala Pemanasan Global Di SMAN 9 Banda Aceh  
Tebal Skripsi : 182 Halaman  
Pembimbing I : Muliadi Kurdi, M.Ag  
Pembimbing II : Juniar Afrida, M.Pd  
Kata Kunci : Hasil Belajar, Respon, Gejala Pemanasan Global

Berdasarkan hasil pengamatan di SMAN 9 BANDA ACEH, khususnya kelas XI diperoleh permasalahan bahwa kebanyakan peserta didik kurang memahami konsep dan teori fisika, peserta didik juga kurang memahami konsep matematika untuk menyelesaikan konsep dan analisis fisika, penggunaan model pembelajaran tidaklah variatif, sehingga peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan dari guru, tanpa melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar, respon dan semangat belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika melalui model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI SMAN 9 Banda Aceh. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan dengan menggunakan metode eksperimen dan desain yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui soal tes pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*) dan angket respon peserta didik. Hasil belajar peserta didik kelas XI SMAN 9 Banda Aceh lebih tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global, diperoleh nilai rata-rata *post-test* peserta didik yaitu 60,98 di kelas kontrol dan 76,98 di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* pada materi gejala pemanasan global dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh.

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beiring salam tak lupa pula penulis sampaikan kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi yang sangat sederhana ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana (SI) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan Menggunakan Metode *Hypnoteaching* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gejala Pemanasan Global di SMAN 9 Banda Aceh”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari pihak lain akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muliadi Kurdi, M.Ag, selaku pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Juniar Afrida, M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayahanda tercinta Muhammad dan ibunda tercinta Dewi Fonna serta keluarga besar, Zulfajri, S.T, Maghfira Ulfa dan Rizaul Fahmi, Mahyuddin, Sylvia Zahara, S.T, Arief Munandar yang telah banyak memberikan do'a, serta motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, bapak dan ibu pembantu dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah berjasa dalam membimbing penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Kedua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Khairiah Syahabuddin MHSc.ESL, M.TESOL,ph.D. beserta seluruh Staf Pendidikan Fisika.
7. Kepala SMAN 9 Tunas Bangsa Banda Aceh dan seluruh dewan guru serta seluruh siswa kelas XI yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

8. Kepada pengurus UPT UIN Ar- Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk menjadi bahan penulisan skripsi.
9. Kepada Ibu Dra. Salami, MA, Ibu Siti Zahara, SE,. M.Si,. AK dan Afri Wanda, SE, yang telah berjasa membantu penulis.
10. Kepada Sahabat-sahabat yang selalu memotivasi dan memberi dorongan serta dukungan demi terselesaikan penulisan skripsi ini, Zikriani, Yeni Suherni, Ahsanun Nadiyya, Rifka Syafira, Maghfirah Ulfa, Ida Rosyida, Khairunnisak, Nurul Izzati, Maisa Fitri, Ofi Hilda, Opi Yundani, Zanur Asmah Mutia dan kepada mahasiswa/mahasiswi Pendidikan Fisika angkatan 2013. Namun tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu penulis selama ini.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu masukkan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penulis di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 06 Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	57
Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol.....	81
Gambar 4.2 Grafik Persentase Nilai Rata-Rata Respon Peserta Didik.....	84

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian .....	48
Tabel 3.2 Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA <sub>2</sub> .....	49
Tabel 3.3 Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA <sub>4</sub> .....	50
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas XI IPA <sub>4</sub> (Kelas Kontrol) .....	58
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas XI IPA <sub>2</sub> (Kelas Eksperimen) .....	59
Tabel 4.3 Hasil Angket Peserta Didik .....	60
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	63
Tabel 4.6 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O S/D Z .....	64
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	66
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Kontrol .....	67
Tabel 4.9 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O S/D Z .....	68
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	70
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	71
Tabel 4.12 Luas di Baawah Lengkung Kurva Normal Dari O S/D Z .....	72
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	73

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	74
Tabel 4.15 Luas di Baawah Lengkung Kurva Normal Dari O S/D Z .....	75
Tabel 4.16 Hasil Pengolahan Data Penelitian .....	79
Tabel 4. 17 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa.....	96
Lampiran 2	: Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan.....	97
Lampiran 3	: Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian.....	98
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMAN 9 Tunas Bangsa Banda Aceh.....	99
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	100
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	130
Lampiran 7	: Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	143
Lampiran 8	: Kisi-kisi Soal.....	146
Lampiran 9	: Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	155
Lampiran 10	: Lembar Validitas.....	161
Lampiran 11	: Foto Penelitian.....	173
Lampiran 12	: Daftar Tabel Distribusi Z.....	176
Lampiran 13	: Daftar Tabel Distribusi t.....	177
Lampiran 14	: Daftar Tabel Distribusi Chi Kuadrat.....	178
Lampiran 15	: Daftar Tabel Distribusi F.....	179
Lampiran 16	: Daftar Riwayat Hidup.....	182

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBARAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>SEKAPUR SIRIH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Hipotesis Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Definisi Operasional .....	9
 <b>BAB II KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Belajar .....	12
B. Pembelajaran.....	15
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) .....	21
D. Metode Hypnoteaching .....	25
1. Pengertian Hypnoteaching .....	25
2. Alasan pentingnya Hypnoteaching .....	28
3. Langkah-langkah Dasar menjadi Guru yang Menguasai Hypnoteaching .....	29
E. Hasil Belajar .....	33
1. Faktor internal .....	35
2. Faktor Eksternal .....	38
F. Gejala Pemanasan Global .....	39
A. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global .....	39
1. Efek Rumah Kaca .....	39
2. Aktivitas yang Menghasilkan Gas Rumah Kaca .....	40
3. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global .....	41

B. Dampak dan Penanggulangan Pemanasan Global .....	41
1. Dampak Pemanasan Global .....	41
2. Penanggulangan Pemanasan Global .....	42
G. Hasil penelitian Yang Relevan .....	44
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	47
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	48
C. Teknik Pengumpulan Data .....	51
D. Teknik Analisis Data .....	52
1. Analisis Tes Hasil Belajar .....	52
2. Analisis Data Respon Peserta Didik .....	55
3. Uji Hipotesis .....	55
E. Alur Penelitian .....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	58
1. Penyajian Data .....	58
2. Pengolahan Data .....	62
B. Pembahasan Penelitian .....	85
1. Hasil Belajar Peserta Didik .....	85
2. Respon Peserta Didik .....	89
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>96</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>182</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah sebuah konsep yang sangat abstrak yang tidak dapat memiliki tujuan-tujuan pendidikan dalam dirinya sendiri, yang bisa memiliki tujuan-tujuan pendidikan adalah manusia-manusia konkret yang terlibat dalam proses pendidikan, seperti guru, peserta didik dan lain-lain. Jadi, tujuan-tujuan pendidikan itu muncul dari situasi konkret tiap individu yang terlibat dalam proses pendidikan.<sup>1</sup> Berdasarkan pengertian tersebut, pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana dalam proses mengembangkan kemampuan atau potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan dan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

Di Indonesia mengenai pendidikan di atur dalam Undang-Undang Dasar 1945 pada pasal 31 ayat satu yaitu tiap-tiap warga Negara berhak mendapat pengajaran. Bunyi pasal 31 ayat satu Undang-undang Dasar 1945, ada tiga pusat pendidikan yaitu pendidikan dalam keluarga, pendidikan dalam masyarakat dan pendidikan sekolah. Pendidikan yang berlangsung di sekolah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor anak didik, faktor guru, kurikulum, metode, media dan evaluasi. Karena itu untuk mencapai tujuan pendidikan semaksimal mungkin, maka peranan guru sebagai pendidik, sebagai sumber informasi, motivator dan lain-lain sangat berperan dan berpengaruh.

---

<sup>1</sup> Doni Koesoema A, *Pendidikan Karakter*, (Jakarta: Grasindo), 2007, h.78.

Masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.<sup>2</sup> Banyak guru yang kurang memperhatikan emosi dan psikologis peserta didik, sehingga guru dimata peserta didik menjadi sosok yang tidak menyenangkan. Hal ini menyebabkan ketakutan peserta didik terhadap kegiatan belajar sehingga membuat peserta didik tidak menyukai mata pelajaran tertentu.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mulai dipelajari di jenjang pendidikan SMP sampai SMA. Fisika merupakan pelajaran yang kurang disenangi karena menurut sebagian dari mereka fisika merupakan salah satu pelajaran yang sulit dipahami karena terlalu banyaknya rumus yang harus dihafal sehingga membuat peserta didik bosan dengan pelajaran fisika dan kurang meminatinya, ditambah lagi ada sekolah-sekolah tertentu yang mempunyai program unggulan tersendiri sebagaimana SMA Negeri 9 Banda Aceh yang mempunyai peserta didik yang unggul di bidang olah raga yang jauh dari pemahaman materi salah satunya materi dalam fisika. Hal ini dapat menyebabkan nilai hasil belajar peserta didik pun tidak mencapai target yang telah ditetapkan di

---

<sup>2</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h.1.

dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), adapun nilai KKM mata pelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh yaitu 70.

Berdasarkan hasil pengamatan kebanyakan peserta didik yang ada sekolah tersebut di atas mempunyai masalah dalam belajar fisika. Salah satu penyebab utama masalah tersebut karena peserta didik kurang memahami konsep dan teori fisika serta kurang memahami konsep matematika untuk menyelesaikan konsep dan analisis fisika. Karena kebanyakan peserta didik lebih tertarik belajar mata pelajaran yang tidak berhubungan dengan angka-angka atau mata pelajaran hafalan dan juga dikarenakan peserta didik lebih suka dalam hal olah raga.

Salah satu cara untuk membuat peserta didik mencapai target (KKM) dan menyukai proses pembelajaran terutama pembelajaran fisika adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model kooperatif (*Cooperative Learning*). Pembelajaran kooperatif merupakan model di mana aktifitas pembelajaran dilakukan oleh guru dengan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama peserta didik. Pembelajaran kooperatif dapat memotivasi peserta didik untuk berinteraksi satu dengan yang lainnya.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu *Team Assisted Individualization* (TAI), di mana model pembelajaran TAI merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang melatih peserta didik berfikir kritis, kreatif, dan efektif. TAI merancang sebuah pembelajaran kelompok dengan cara menyuruh peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok dan bertanggung jawab dalam pengaturan dan pengecekan secara rutin, saling bantu membantu dalam

memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi. Selain itu, penggunaan metode yang baik juga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, *hypnoteaching* sebagai salah satu alternatif metode yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran efektif. *Hypnoteaching* adalah metode pembelajaran yang menggunakan teknik komunikasi yang sangat persuasif dan sugestif untuk menyampaikan mata pelajaran. Tujuannya agar peserta didik mudah dalam memahami materi pelajaran.<sup>3</sup> Kelebihan dari pembelajaran *hypnoteaching* yaitu proses belajar mengajar yang lebih dinamis dan ada interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik. Peserta didik dapat berkembang sesuai dengan bakat dan minatnya, proses pemberian keterampilan banyak diberikan, proses pembelajarannya lebih beragam membuat peserta didik dapat dengan mudah menguasai materi, karena termotivasi lebih untuk belajar. Pembelajaran bersifat aktif, pemantauan terhadap peserta didik lebih intensif sehingga membuat peserta didik lebih dapat berimajinasi dan berpikir kreatif dan dapat menerima pembelajaran dengan senang hati. Daya serapnya lebih cepat dan bertahan lam, karena peserta didik tidak menghafal. Perhatian peserta didik akan terpusat penuh terhadap materi. Selain itu, *hypnoteaching* merupakan gabungan dari lima metode belajar mengajar seperti *quantum learning*, *accelerate learning*, *power teaching*, *Neuro-Linguistic Programming (NLP)* dan *hypnosis*.

Menurut Lucky (2012:74) hal pertama yang perlu dipahami dalam memberikan sugesti kepada peserta didik disarankan untuk menggunakan kalimat positif. *Hypnosis* merupakan teknik komunikasi, sehingga bahasa memegang

---

<sup>3</sup> Obee Delapan Setengah, *Hypnosis Go: Hidup Lebih Baik*, (Jakarta: Bintang Wahyu, 2016), h.106.

peranan yang sangat penting. Oleh karena itu bahasa yang digunakan dalam proses *hypnosis* harus singkat dan jelas, mudah dipahami anak, mengandung kepastian, hindari menggunakan kata mungkin, seandainya, dan lain-lain, disesuaikan tingkat intelektualitas anak, disesuaikan dengan usia perkembangan anak, gunakanlah kata-kata positif dan ulangi berkali-kali, sebaliknya hindari menggunakan kata-kata negatif, tidak menggunakan kata “harus” yang terkesan memaksa anak, hindari penggunaan kata-kata “tidak”, “bukan”, dan “jangan”. Langkah-langkah *hypnoteaching* dalam menciptakan pembelajaran efektif meliputi: 1) niat dan motivasi dalam diri sendiri; 2) *pacing* atau menyamakan posisi, gerak tubuh, bahasa, serta gelombang otak dengan peserta didik; 3) *leading* atau mengarahkan; 4) menggunakan kata-kata positif; 5) memberikan pujian; 6) modeling atau memberi teladan melalui ucapan dan perilaku.<sup>4</sup> Bagi peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran TAI berpeluang besar belajar dengan kemampuan sendiri sehingga gagasan yang muncul merupakan hasil dari apa yang dipikirkan, dan kemudian didiskusikan dengan anggota kelompok masing-masing. Selain model pembelajaran, metode juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dalam model TAI tersebut, guru dapat dengan mudah membawa peserta didik dalam suasana nyaman dan menyenangkan pada saat mengikuti proses belajar mengajar sehingga dapat membuat peserta didik lebih semangat dan tidak merasa lagi sulit dalam memahami pelajaran, terutama fisika untuk mencapai hasil belajar yang

---

<sup>4</sup> Mansur HR, “Menciptakan Pembelajaran Efektif Melalui Hypnoteaching”, Artikel E-Buletin Edisi April 2015 ISSN. **2355-3189**.

maksimal. Salah satu materi fisika yang akan diterapkan dengan dan model tersebut yaitu materi gejala pemanasan global. Materi pemanasan global merupakan materi baru dalam kurikulum 2013 dan masih banyak peserta didik yang belum bisa memahami tentang materi tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas peneliti ingin melakukan penelitian tentang **”Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan Menggunakan Metode *Hypnoteaching* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gejala Pemanasan Global di SMAN 9 Banda Aceh”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika melalui model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh?

### C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika melalui model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI SMAN 9 Banda Aceh.

### D. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang diajarkan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional di SMAN 9 Banda Aceh.

$H_o$  : Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh.

$H_a$  : Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini ada 2 yaitu:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada tingkat-tingkat teoritis kepada pembaca dan guru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, belajar dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar fisika serta peserta didik lebih bisa menerima materi pelajaran dengan nyaman dan menyenangkan, sehingga penerapan model ini dapat meningkatkan hasil belajar.
- b. Bagi guru, dapat digunakan sebagai salah satu pedoman model pembelajaran di sekolah dan diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran fisika dengan memahami gaya belajar peserta didik.
- c. Bagi sekolah, model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dapat menjadi masukan yang berarti atau bermakna bagi sekolah dalam rangka perbaikan dan peningkatan hasil belajar peserta didik.
- d. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan tentang model pembelajarn TAI dengan menggunakan metode *hypnoteaching* serta dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti.

## F. Definisi Operasional

Agar menghindari kekeliruan pembaca terhadap istilah-istilah yang ada dalam penelitian ini, maka perlu diberikan penjelasan mengenai istilah penting tersebut, antara lain sebagai berikut:

### 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial.<sup>5</sup> Adapun model pembelajaran yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) yang digunakan dalam proses belajar mengajar fisika pada materi gejala pemanasan global.

### 2. *Team Assisted Individualization* (TAI)

*Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang pembelajarannya menggunakan kombinasi pembelajaran kelompok dengan pembelajaran individual. Komponen-komponen model pembelajaran *Team Assisted Individualization* yaitu: peserta didik mempelajari materi pelajaran, tes penempatan, membagikan kelompok, belajar kelompok, memberi nilai dan penghargaan kelompok, refleksi, tes akhir, evaluasi.<sup>6</sup> Adapun dengan menggunakan model ini diharapkan dapat memotivasi belajar peserta didik baik secara individu atau kelompok yang saling melengkapi satu sama lain.

---

<sup>5</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2009), h.46.

<sup>6</sup> Nur Asma, *Model pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Dediknas, 2006), h. 557.

### 3. Metode *Hypnoteaching*

*Hypnoteaching* adalah seni berkomunikasi dengan jalan memberikan sugesti agar para siswa menjadi lebih cerdas.<sup>7</sup> Dengan sugesti yang diberikan, diharapkan mereka tersadar dan tercerahkan bahwa ada potensi luar biasa yang selama ini belum pernah mereka optimalkan dalam pembelajaran.

### 4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.<sup>8</sup> Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar sehingga terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu.

### 5. Gejala Pemanasan Global

Pemanasan global (*global warming*) adalah kenaikan suhu rata-rata di bumi yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca yang menyelimuti bumi. Akibatnya, bumi terasa lebih panas. Saat ini, kenaikan suhu rata-rata di seluruh dunia adalah 2°C. Di setiap negara, kenaikan suhu bervariasi dari 2-5°C. Kenaikan suhu bumi disebabkan oleh konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Gas rumah kaca tersebut menyelimuti atmosfer bumi dan menyebabkan terjadinya efek rumah kaca (*green house effect*). Gas rumah kaca dihasilkan dari aktivitas manusia, sebagai contoh pembakaran

---

<sup>7</sup> bnu Hajar, *Hypnoteaching*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), h.75

<sup>8</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2001), h.30.

bahan bakar fosil.<sup>9</sup> Diharapkan dengan adanya model *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* dapat memudahkan peserta didik dalam proses belajar mengajar mengenai materi gejala pemanasan global.

---

<sup>9</sup> Pujiyanto, dkk, *Fisika*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2014), h.226.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Belajar**

Belajar pada hakekatnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh individu dan menghasilkan perubahan tingkah laku pada diri individu, baik dalam pengetahuan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai positif.<sup>10</sup> Selain itu, belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.<sup>11</sup> Jadi, belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku pada diri individu dalam pembentukan sikap dan nilai positif baik melalui interaksi di dalam rumah, sekolah, maupun di lingkungan.

Agama islam mendasari perintah untuk belajar dikarenakan manusia diciptakan Allah SWT dalam keadaan yang lebih dibandingkan dengan makhluk yang lain, sehingga manusia diperintahkan untuk belajar. Bukti yang mendasari perintah untuk belajar yaitu terdapat pada Al-Quran surat Al-Alaq ayat 1-5 merupakan ayat pertama yang diturunkan Allah SWT. Al-Quran surat Al-Alaq ayat 1-5 menjelaskan bahwa Allah memerintahkan manusia untuk membaca sekalipun tidak bisa menulis, dengan mempelajari apa yang telah diciptakan-Nya

---

<sup>10</sup> Anni, dkk, *Psikologi Belajar*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2004), h.12.

<sup>11</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2010), h.16.

yaitu Al-Quran dan semesta alam. Kemudian Allah menciptakan manusia dari segumpal darah dan membekalinya dengan akal pikiran sehingga bisa mempelajari seluruh isi bumi.<sup>12</sup> Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut: “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.<sup>13</sup> Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>14</sup> Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik sengaja maupun tidak sengaja dan berlangsung sepanjang waktu serta menuju pada suatu perubahan pada pembelajaran. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan baru yang diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan sebagai sumber belajarnya.<sup>15</sup> Jadi, dapat disimpulkan bahwa proses belajar dapat terjadi melalui berbagai cara baik sengaja atau tidak sengaja berlangsung sepanjang waktu serta menuju pada suatu perubahan pada pembelajaran yaitu

---

<sup>12</sup> Ahmad Musthafa Al-Maraghy, *Tafsir Al-Maraghy 30*, (Semarang: Toha Putra, 1985), h.325.

<sup>13</sup> Slameto, *Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta., 2010), h.2.

<sup>14</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008. h.13.

<sup>15</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran...*, h.16.

perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan baru yang diperoleh individu.

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar diperlukan sejumlah metode tertentu agar kegiatan tersebut dapat menghasilkan suatu perubahan yang diinginkan. Metode yang digunakan hendaknya mampu dikuasai oleh guru yang bersangkutan sehingga dapat mengantarkan peserta didiknya kepada perubahan yang direncanakan.<sup>16</sup> Maka oleh karena itu, sebagai seorang guru sudah sepatutnya harus memahami dan menguasai metode dan model yang cocok untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. William Burton menyimpulkan tentang prinsip-prinsip belajar sebagai berikut:

1. Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksikan, dan melampaui (*under going*).
2. Proses itu melalui bermacam-macam ragam pengalaman dan mata pelajaran-mata pelajaran yang berpusat pada suatu tujuan tertentu.
3. Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan murid sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu.
4. Proses belajar berlangsung secara efektif dibawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan.
5. Hasil belajar diterima oleh siswa apabila memberi kepuasan pada kebutuhannya dan berguna serta bermakna.<sup>17</sup> Jadi, belajar juga dapat

---

<sup>16</sup> Salehuddin Yasin, "Metode Belajar dan Pembelajaran Yang Efektif". *Jurnal Adabiyah*, Vol. XII, No. I, 2012, h.3-4.

<sup>17</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar...*,h.28-31

diartikan sebagai proses kegiatan yang dilakukan individu, ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari upaya dan pengetahuan serta latihan untuk mendapatkan pengetahuan dan kecakapan atau keterampilan baru serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

## **B. Pembelajaran**

Kata pembelajaran dapat diartikan sebagai perubahan dalam kemampuan sikap atau perilaku siswa yang relatif permanen sebagai akibat dari pengalaman atau pelatihan.<sup>18</sup> Selain itu, pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai usaha mempengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri. Melalui pembelajaran akan terjadi proses pengembangan moral keagamaan, aktivitas, dan kreativitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Dalam dunia pendidikan terdapat kegiatan utama yang menjadi inti dari pendidikan yaitu pembelajaran. Pembelajaran merupakan kegiatan yang sengaja diadakan dengan rancangan tertentu untuk memudahkan kegiatan belajar.<sup>19</sup> Pembelajaran berbeda dengan mengajar yang pada prinsipnya menggambarkan aktivitas guru, sedangkan pembelajaran menggambarkan aktivitas peserta didik.<sup>20</sup> Dengan kata lain

---

<sup>18</sup> Depdiknas, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata kuliah Kimia Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*, (Jakarta: Depdiknas, 2001), h.7.

<sup>19</sup> Budi Tri Siswanto, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK Di Kota Yogyakarta". *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2016, h.113.

<sup>20</sup> S. Nasotion, *Didaktik Asas-asas Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995). h.4.

pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam rangka makna yang lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan peserta didiknya (mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>21</sup> Pembelajaran juga mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai yang baru.

Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik peserta didik dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.<sup>22</sup> Pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi para peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Prosedur pembelajaran yang dipakai oleh pendidik dan bukti peserta didik akan dijadikan fokus dalam usaha pembinaan efektifitas pembelajaran”.<sup>23</sup> Jadi, dapat ditarik kesimpulan

---

<sup>21</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.17.

<sup>22</sup> Fathurrohman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum & Islami*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h.19.

<sup>23</sup> Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2004), h.536.

bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, dimana perubahan itu didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran adalah sebagai berikut :

a. Faktor Kecerdasan

Kecerdasan ialah kemampuan seseorang untuk melakukan kegiatan berfikir yang bersifat rumit dan abstrak. Tingkat kecerdasan dari masing-masing orang tidak sama. Ada yang tinggi, ada yang sedang dan ada pula yang rendah. Namun, tingginya kecerdasan seseorang bukanlah suatu jaminan bahwa ia akan berhasil menyelesaikan pendidikan dengan baik, karena keberhasilan dalam belajar bukan hanya ditentukan oleh kecerdasan saja tetapi juga oleh faktor-faktor lainnya.

b. Faktor Belajar

Faktor belajar adalah semua segi kegiatan belajar, misalnya kurang dapat memusatkan perhatian kepada pelajaran yang sedang dihadapi, tidak dapat menguasai kaidah yang berkaitan sehingga tidak dapat membaca seluruh bahan yang seharusnya dibaca. Termasuk di sini kurang menguasai cara-cara belajar efektif dan efisien.

c. Faktor Sikap

Banyak pengaruh faktor sikap terhadap kegiatan dan keberhasilan siswa dalam belajar. Sikap dapat menentukan apakah seseorang akan dapat belajar dengan lancar atau tidak, tahan lama belajar atau tidak, senang pelajaran yang di

hadapinya atau tidak dan banyak lagi yang lain. Diantara sikap yang dimaksud di sini adalah minat, keterbukaan pikiran, prasangka atau kesetiaan. Sikap yang positif terhadap pelajaran, merangsang cepatnya kegiatan belajar.

d. Faktor Kegiatan

Faktor kegiatan ialah faktor yang ada kaitannya dengan kesehatan, kesegaran jasmani dan keadaan fisik seseorang. Sebagaimana telah diketahui, badan yang tidak sehat membuat konsentrasi pikiran terganggu sehingga mengganggu kegiatan belajar.

e. Faktor Emosi dan Sosial

Faktor emosi seperti tidak senang dan rasa suka dan faktor sosial seperti persaingan dan kerja sama sangat besar pengaruhnya dalam proses belajar. Ada diantara faktor ini yang sifatnya mendorong terjadinya belajar tetapi ada juga yang menjadi hambatan terhadap belajar efektif.

f. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan ialah keadaan dan suasana tempat seseorang belajar. Suasana dan keadaan tempat belajar itu turut juga menentukan berhasil atau tidaknya kegiatan belajar. Kebisingan, aroma kurang sedap dan nyamuk yang mengganggu pada waktu belajar serta keadaan yang serba kacau di tempat belajar sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan belajar. Hubungan yang kurang serasi dengan teman juga dapat mengganggu konsentrasi dalam belajar.

g. Faktor Guru

Kepribadian guru, hubungan guru dengan peserta didik, kemampuan guru mengajar dan perhatian guru terhadap kemampuan peserta didiknya turut

mempengaruhi keberhasilan belajar. Guru yang kurang mampu dengan baik dalam mengajar dan yang kurang menguasai bahan yang diajarkan dapat menimbulkan rasa tidak suka kepada yang diajarkan dan kurangnya dorongan untuk menguasainya di pihak peserta didik. Sebaliknya guru yang pandai mengajar yang dapat menimbulkan pada diri peserta didik rasa menggemari bahan yang diajarkannya sehingga tanpa disuruh pun siswa banyak menambah pengetahuannya dibidang itu dengan membaca buku-buku, majalah dan bahan cetak lainnya. Guru dapat juga menimbulkan semangat belajar yang tinggi dan dapat juga mengendorkan keinginan belajar yang sungguh-sungguh. Peserta didik yang baik berusaha mengatasi kesulitan ini dengan memusatkan perhatian kepada bahan pelajaran, bukan kepada kepribadian gurunya. Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu situasi yang tercipta dari interaksi yang berlangsung antara berbagai faktor (*multiple factor*) ataupun komponen; guru, peserta didik, kurikulum, metode, sarana dan media serta komponen lainnya yang diperlukan. Sedangkan tujuan yang diharapkan dari suatu pembelajaran tiada lain berkisar pada analisis tentang bagaimana cara menghilangkan kesenjangan antara perilaku yang ada sekarang dengan perilaku yang diharapkan di masa yang akan datang setelah pembelajaran itu selesai dilaksanakan.

Beberapa variasi kualitas pembelajaran dapat dikemukakan untuk menggambarkan bagaimana pembelajaran tersebut dikelola sedemikian rupa:

- a. Kualitas pembelajaran akan bervariasi sesuai dengan variasi gurunya. Guru adalah manusia, di mana manusia itu unik. Setiap manusia memiliki

spesifikasi sendiri. Dengan adanya keunikan itulah tercipta suatu situasi pembelajaran tersendiri yang unik pula.

- b. Kualitas pembelajaran akan bervariasi sesuai dengan waktu seseorang guru beraksi. Terdapat perkembangan situasi pembelajaran dari seorang guru dari waktu ke waktu, sesuai dengan kondisi psikologis yang melingkupi diri sang guru. Jadi unsur waktu di sini sangat mempengaruhi situasi pembelajaran tersebut.
- c. Kualitas pembelajaran akan bervariasi sesuai kelompok peserta didik yang menjadi subjek didik. Maksudnya, suatu kelompok boleh jadi memiliki kecenderungan tertentu dalam upaya pencapaian tujuannya, sehingga mempengaruhi tingkat kecepatan dan intensitas mereka dalam menghadapi proses pembelajaran.
- d. Kualitas pembelajaran bervariasi sesuai dengan kurikulum yang disajikan. Kurikulum dalam pengertian ini bukan hanya sekedar materi pelajaran yang telah diatur dan ditetapkan, tetapi juga mencakup metode, strategi, pengelolaan peserta didik serta aspek lainnya dari kurikulum tersebut.<sup>24</sup> Melihat berbagai variasi pembelajaran di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran sebagai suatu proses berhadapan dengan berbagai variasi kehidupan manusia baik pada diri guru sebagai fasilitator dan motivator pembelajaran, maupun pada diri peserta didik sebagai subjek yang dibelajarkan dengan segala variasinya juga

---

<sup>24</sup> Salehuddin Yasin, "Metode Belajar dan Pembelajaran Yang Efektif". *Jurnal Adabiyah*, Vol. XII, No. I, 2012, h.3-4.

### **C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)**

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), peserta didik dikelompokkan berdasarkan kemampuan yang beragam. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik dan ditugaskan untuk menyelesaikan materi pembelajaran atau PR tertentu. Pada awalnya, jenis model ini dirancang khusus untuk mengajarkan matematika atau keterampilan menghitung kepada peserta didik SD kelas 3-6.<sup>25</sup> Akan tetapi, pada pengembangan berikutnya, model ini mudah diterapkan pada materi-materi pembelajaran yang berbeda-beda salah satunya materi dalam pelajaran fisika.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan salah satu bentuk dari pembelajaran kooperatif yang pembelajarannya menggunakan kombinasi pembelajaran kelompok dengan pembelajaran individual.<sup>26</sup> Di dalam pembelajaran tipe TAI peserta didik ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, dengan beranggotakan 4-5 orang peserta didik. Salah satu dari anggota kelompok sebagai seorang ketua yang bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya. Dasar pemikiran dari model pembelajaran TAI adalah untuk mengadaptasi pengajaran terhadap perbedaan individual yang berkaitan dengan kemampuan peserta didik maupun pencapaian prestasi peserta didik.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning: metode, teknik, struktur, dan model terapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h.125-126.

<sup>26</sup> Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: 2006), h.557.

<sup>27</sup> Robert. E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2008), h.187

Pengelompokan peserta didik secara heterogen dilakukan karena beberapa alasan, yaitu, (1) kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar dan saling mendukung, (2) kelompok ini meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, agama dan etnik, (3) kelompok heterogen memudahkan pengelolaan kelas karena adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk 3-4 anak. Ciri khas dari pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah peserta didik belajar secara individu menyelesaikan tugas yang telah disiapkan oleh guru. Hasil kerja individu akan dibawa kedalam kelompok masing-masing untuk dibahas dan didiskusikan oleh anggota kelompok. Semua anggota bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban yang telah dikerjakan. Kemudian hasil kerja kelompok dipresentasikan.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki delapan komponen. Kedelapan komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen terdiri atas 4-5 orang.
- b. *Placement test*, yaitu untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sebagai dasar pertimbangan pengelompokkan, maka peserta didik dalam tahap ini diberikan tes yang berupa pre tes atau bisa berupa hasil tes sebelumnya.
- c. *Student creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi di mana keberhasilan kelompok ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan individunya.

- d. *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkannya.
- e. *Team, score and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan pemberian kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- f. *Teaching group*, yaitu pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
- g. *Fact test*, yaitu perlakuan tes untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah diberikan materi.
- h. *Whole class unit*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali diakhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.<sup>28</sup> Pembelajaran kooperatif tipe TAI memberikan keuntungan baik pada peserta didik kelompok atas maupun kelompok bawah yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Peserta didik yang pandai ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya.

Berdasarkan kegiatan kelompok tersebut, peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya karena dengan mengajarkan sesuatu yang baru dipelajarinya, maka seseorang akan lebih bisa menguasai dan menginternalisasi pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya, sedangkan siswa lemah akan terbantu dalam memahami materi pelajaran sehingga akan

---

<sup>28</sup> Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 224.

meningkatkan hasil belajarnya.<sup>29</sup> Kunci model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah penerapan bimbingan antar teman. Adapun kekurangan pembelajaran TAI diantaranya adalah peserta didik kelompok atas akan merasa dimanfaatkan tanpa bisa mengambil manfaat apa-apa dalam kegiatan belajar kooperatif karena teman-teman dalam kelompoknya tidak lebih pandai dari dirinya, sedangkan pada peserta didik kelompok bawah akan merasa minder, merasa hanya seperti benalu dalam kelompoknya. Oleh karena itu perlu dijelaskan kepada seluruh peserta didik tentang manfaat-manfaat yang akan mereka peroleh baik pada kelompok atas ataupun kelompok bawah jika mereka menerapkan pembelajaran kooperatif TAI.

Ada beberapa alasan perlunya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI untuk dikembangkan diantaranya adalah sebagai variasi model pembelajaran agar hasil belajar dapat tercapai, selain itu dalam model pembelajaran ini tidak ada persaingan antar peserta didik karena peserta didik saling bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dalam mengatasi cara berpikir yang berbeda sehingga peserta didik tidak hanya mengharap bantuan dari guru tetapi peserta didik juga termotivasi untuk belajar cepat dan akurat pada seluruh materi serta guru setidaknya akan lebih mudah dalam pemberian bantuan secara individu.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TAI adalah sebagai berikut:

---

<sup>29</sup> Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan, (Jakarta: Kencana), h.12.

- a. Menyiapkan bahan ajar.
- b. Guru memberikan tes awal sebagai dasar pertimbangan pengelompokkan, atau bisa berupa hasil tes sebelumnya.
- c. Guru menyampaikan materi secara ringkas.
- d. Guru memberikan tugas (LKPD) kepada peserta didik secara individual dan menyuruh peserta didik untuk menyelesaikan LKS tersebut secara individu pula.
- e. Guru membentuk kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda baik tingkat kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah). Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.
- f. Hasil belajar peserta didik secara individual didiskusikan dalam kelompok. Dalam diskusi kelompok, setiap anggota kelompok saling memeriksa jawaban teman satu kelompok.
- g. Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- h. Guru memberikan tes kepada peserta didik diakhir pertemuan.

#### **D. Metode *Hypnoteaching***

##### **1. Pengertian *Hypnoteaching***

Sebagaimana dikemukakan Heriyanto Nurcahyo, secara harfiah, *hypnoteaching* berasal dari kata *hypnosis* dan *teaching*. Dari sini, kemudian bisa

diartikan bahwa *hypnoteaching* adalah seni berkomunikasi dengan jalan memberikan sugesti agar peserta didik menjadi lebih cerdas. Dengan sugesti yang diberikan, diharapkan mereka tersadar dan tercerahkan bahwa ada potensi luar biasa yang selama ini belum pernah mereka optimalkan dalam pembelajaran. Adapun sugesti yang dimaksudkan yaitu memberikan arahan dan perintah kepada peserta didik untuk mengikuti proses belajar mengajar..

Sebagaimana yang terjadi pada *hypnotis* umumnya, penyajian materi pelajaran *hypnoteaching* menggunakan bahasa-bahasa bawah sadar yang menimbulkan sugesti peserta didik untuk berkonsentrasi secara penuh pada ilmu yang disampaikan guru. Sebab, alam bawah sadar lebih besar dominasinya terhadap cara kerja otak. Mekanisme dasar dari sel otak manusia merefleksikan proses pencocokan pola atau pengenalan pola. Saat seseorang melakukan refleksi, situasi baru dan pengalaman baru dinilai berdasarkan apa yang diingat. Berpikir melibatkan manipulasi otak terhadap informasi, seperti saat kita membentuk konsep, terlibat dalam pemecahan masalah, melakukan penalaran, dan membuat keputusan.<sup>30</sup> Jadi, berpikir adalah fungsi kognitif tingkat tinggi yang dapat mencocokkan, mencampur, menukar, dan menggabungkan konsep-konsep, persepsi dan pengalaman.

*Hypnoteaching* merupakan gabungan dari lima metode belajar-mengajar, yaitu *quantum learning*, *accelerate learning*, *power teaching*, *Neuro Linguistic Programming* (NLP), dan *hypnosis*. *Quantum learning* yaitu kiat, petunjuk,

---

<sup>30</sup> Isma Almatin, *Dahsyatnya Hypnosis Learning untuk Guru dan Orang Tua*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2010), h. 81.

strategi dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya inga, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. *Accelerate learning* yaitu cara belajar cepat dan alamiah yang merupakan cara belajar gerakan modern yang mendobrak cara belajar di dalam pendidikan dan pelatihan terstruktur. *Power teaching* yaitu pembelajaran yang menekankan penguasaan, atau ketuntasan pemahaman atau kemampuan siswa kemampuan untuk mengungkapkan kembali konsep, penjelasan, rumus yang disampaikan guru. *Neuro Linguistic Programming* (NLP) yaitu pelakuan pemograman neuro (syaraf) menggunakan keahlian berbahasa (lingusitik). *Hypnosis* yaitu penembusan faktor kritis pikiran sadar diikuti dengan diterimanya suatu pemikiran atau sugesti. Adapun di dalam *Hypnoteaching* sudah terkait kelima metode tersebut dan saling terkait satu dengan lainnya.

*Hypnoteaching* menekankan pada komunikasi alam bawah sadar peserta didik, baik yang dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas. Hal ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti sugesti dan imajinasi. Sugesti memiliki kekuatan luar biasa. Kemampuan sugesti yang terus terngiang dalam otak, mampu mengantarkan seseorang pada apa yang dipikirkan. Sedangkan imajinasi merupakan proses membayangkan sesuatu terlebih dahulu, baru melakukannya. Dalam hal ini, seorang bguru ataupun dosen harus mampu membiarkan peserta didik maupun mahasiswanya berekspresi dan berimajinasi.

Sebagaimana dikatakan Imam Bukhari, pelaksanaan hipnotis atau *hypnoteaching* harus diarahkan pada tujuan-tujuan positif yang membangun, yakni dengan memasukkan kesan-kesan positif di alam bawah sadar peserta didik. Akan

tetapi, dalam melaksanakan *hypnoteaching*, seorang guru harus berpenampilan rapi dan penuh percaya diri, sehingga memiliki daya tarik tersendiri. Selain sebagai pengajar dan pendidik, seorang guru juga harus mempunyai rasa empati dan simpati kepada para peserta didik. Jika ia memiliki rasa simpati kepada mereka, niscaya mereka pun akan mempunyai rasa simpati kepadanya sesuai kaidah timbal balik. Selain itu, ia perlu menggunakan tutur bahasa yang baik dengan memilih kosakata yang nyaman didengar oleh peserta didik.

## **2. Alasan Pentingnya *Hypnoteaching***

Guru harus menyadari betapa semua tindakan yang dilakukannya di kelas akan berimbas pada perilaku para peserta didik di lapangan. Oleh karena itu, ia harus melakukan sebuah tindakan yang cerdas dalam mengontrol dan mempengaruhi perilaku mereka. Guru yang mengajar dengan semangat dan antusias akan memberikan pengaruh positif kepada peserta didik. Guru juga harus memperhatikan emosi dan psikologi peserta didik, sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan.

Kebanyakan guru kurang berinteraksi dengan para peserta didiknya. Hal itu mengakibatkan konsentrasi mereka terhadap materi pelajaran tidak maksimal. Untuk itu, perlu dilakukan pendekatan alternatif dalam kegiatan belajar-mengajar, salah satunya adalah melalui konsep *hypnoteaching*. Adapun beberapa peraturan yang diterapkan dalam *hypnoteaching* antara lain semua peserta didik harus terlibat aktif di kelas, melakukan semua perintah dengan cepat, dan membuat mereka dalam suasana yang menyenangkan. Suasana kelas yang menyenangkan

dan peserta didik mapu memahami pelajaran dengan maksimal merupakan tolok ukur efektivitas dalam kegiatan belajar-mengajar di sekolah. Di sisi lain, kompetensi dan komunikasi guru merupakan salah satu penentu terciptanya pengajaran yang efektif di kelas. Oleh karena itu, guru yang berkualitas harus menguasai materi dan memahami metode komunikasi dengan peserta didiknya.

Hal itu yang menjadi alasan mengapa seorang guru, dosen, atau tenaga pengajar lainnya perlu melakukan *hypnoteaching*. Selain itu dengan menyinergikan antara metode pengajaran yang telah diaplikasikan guru di sekolah dengan teknik *hypnoteaching*, maka akan memberikan totalitas penguasaan dan wawasan materi pengajaran guru, sekaligus pengaplikasian komunikasi yang efektif kepada peserta didik. Lebih dari itu, *hypnoteaching* dapat mendorong motivasi guru untuk menjadi sosok teladan bagi para siswa di sekolah, sehingga setiap hari ia dapat selalu memberikan *positive statement* kepada siswanya. Ia juga harus dibekali ilmu komunikasi efektif yang dapat diaplikasikan kepada peserta didik dengan cara memberdayakan pikiran alam bawah sadar mereka selama proses belajar-mengajar.

### **3. Langkah-langkah Dasar menjadi Guru yang Menguasai *Hypnoteaching***

Proses melakukan *hypnoteaching*, hanya diperlukan langkah-langkaah sederhana. Berikut ini adalah langkah-langkah dasar yang wajib dilakukan agar dapat menjadi guru yang menguasai *hypnoteaching*:

#### 1. Niat dan Motivasi dalam Diri Sendiri

Kesuksesan seseorang tergantung pada niat dalam dirinya untuk bersusah payah dan bekerja keras dalam mencapai kesuksesan tersebut. Sebab, niat yang

besar akan memunculkan motivasi yang tinggi dan komitmen untuk *concern* dan *survive* pada bidang yang ditekuni.

## 2. *Pacing*

*Pacing* berarti menyamakan posisi, gerak tubuh, bahasa, serta gelombang otak dengan orang lain atau peserta didik. Sebab, pada prinsipnya manusia cenderung atau lebih suka berinteraksi dengan teman yang memiliki banyak kesamaan, sehingga ia akan merasa nyaman. Dengan kenyamanan yang bersumber dari kesamaan gelombang otak inilah, maka setiap pesan yang disampaikan dari satu orang ke orang lain bisa diterima dan dipahami dengan baik.

Hal tersebut juga berlaku dalam penerapan pengajaran metode *hypnoteaching*. Maksudnya, jika para peserta didik membenci pelajaran yang diberikannya oleh guru, berarti gelombang otak guru belum setara dengan mereka. meskipun usianya jauh lebih tua dari pada mereka, namun gelombang otak sebenarnya dapat disetarakan dengan seakan-akan melakukan atau berpikir seperti mereka.

Adapun beberapa cara dalam melakukan *pacing* terhadap peserta didik dalam kegiatan belajar-mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Bayangkan usia kita setara dengan para peserta didik, sehingga kita dapat melakukan aktivitas dan merasakan hal-hal yang dialami oleh mereka saat ini, bukan saat kita masih sekolah dulu.

- b. Gunakan bahasa sesuai dengan bahasa yang sering digunakan oleh peserta didik. Jika perlu, gunakan bahasa gaul yang sedang tren dikalangan mereka.
- c. Lakukan gerakan-gerakan dan mimik wajah yang sesuai dengan tema bahasan.
- d. Sangkutkan tema pelajaran kita dengan tema-tema yang sedang tren di kalangan peserta didik.
- e. Selalu *update* pengetahuan tentang tema, bahasa, hingga isu terbaru yang sedang tren di kalangan peserta didik.

Melalui hal-hal tersebut, maka tanpa sadar gelombang pikiran kita telah sama dengan para peserta didik, sehingga mereka merasa nyaman untuk bertemu dengan kita. Jika hal ini telah terjadi, maka bersiaplah untuk melakukan langkah berikutnya.

### 3. *Leading*

*Leading* memiliki pengertian memimpin atau mengarahkan sesuatu. Hal ini dilakukan setelah proses *pacing* dilakukan. Jika kita melakukan *leading* tanpa didahului dengan *pacing*, maka hal itu sama saja dengan memberikan perintah kepada peserta didik yang cukup beresiko, karena mereka melakukannya dengan terpaksa dan tertekan. Hal ini berakibat pada penolakan mereka kepada guru.

Setelah melakukan *pacing*, para peserta didik akan merasa nyaman dengan guru. Pada saat itulah hampir setiap hal yang guru ucapkan atau tugaskan kepada mereka, akan dilakukan dengan suka rela dan bahagia. Sehingga, sesulit apa pun materinya, pikiran bawah sadar mereka akan menangkap materi pelajaran dengan

mudah. Mereka juga tidak akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal ujian, meskipun soal ujian itu sulit.

#### 4. Gunakan Kata Positif

Pada dasarnya, kata-kata yang diberikan oleh guru, baik langsung maupun tidak, sangat mempengaruhi kondisi psikis para peserta didik, sehingga mereka merasa lebih percaya diri dalam menerima materi yang diberikan. Kata-kata tersebut dapat berupa ajakan dan himbauan. Jadi, apabila ada hal-hal yang tidak boleh dilakukan oleh mereka, hendaknya menggunakan kata ganti yang positif untuk mengganti kata-kata negatif. Sebagai contoh, apabila akan menenangkan kelas yang ramai, biasanya kata perintah yang keluar adalah. “Jangan ribut!”. Dalam mengaplikasi *hypnoteaching*, hendaknya kata-kata jangan ribut ini diganti dengan, “Mohon tenang.”

#### 5. Berikan Pujian

Salah satu hal yang paling penting dalam pembelajaran adalah adanya *reward and punishment*. Pujian merupakan *reward* atas peningkatan harga diri seseorang. Pujian merupakan salah satu cara untuk membentuk konsep diri seseorang. Maka dari itu, berikanlah pujian kepada para peserta didik dengan tulus, sehingga mereka akan terdorong untuk melakukan yang lebih dari sebelumnya.

#### 6. *Modeling*

*Modeling* adalah proses memberi teladan atau contoh melalui ucapan dan perilaku yang konsisten dan merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam

*hypnoteaching*.<sup>31</sup> Setelah para peserta didik merasa nyaman dengan guru, maka ia perlu memantapkan perilakunya agar konsisten dengan pengucapan dan ajarannya, sehingga ia selalu menjadi figur yang dipercaya.

### **E. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar, atau hasil belajar merupakan kecakapan nyata yang dicapai peserta didik dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap siswa setelah proses belajar.<sup>32</sup> Didalam proses belajar peserta didik mengerjakan hal-hal yang akan dipelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajar. Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat mana prestasi (hasil) belajar yang dicapai. Hal tersebut menggambarkan bahwa yang dapat menjadi fokus bagi pendidik adalah bagaimana mengelola pembelajaran sehingga dapat mencapai tingkat hasil belajar yang diinginkan.<sup>33</sup> Maka, oleh karena itu sebagai seorang guru harus bisa menguasai dan mengelola kelas agar dapat berlangsungnya proses belajar yang diinginkan.

---

<sup>31</sup> Ibnu Hajar, *Hypnoteaching*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), h.75-106

<sup>32</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil ...*, h.55.

<sup>33</sup> Budi Tri Siswanto, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK Di Kota Yogyakarta". *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2016, h.114.

a. Aspek Kognitif

Aspek yang berhubungan dengan hasil belajar terdiri dari enam macam, antara lain, pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis dan evaluasi.

b. Aspek Afektif

Berhubungan dengan sikap atau tingkah laku, yang termasuk dalam aspek ini diantaranya, penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

c. Aspek Psikomotorik

Berhubungan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Aspek psikomotorik terdiri dari gerak reflek, keterampilan gerak dasar, kemampuan preseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerak keterampilan kompleks serta gerakan *ekspresif* dan *interpretative*.<sup>34</sup> Selain itu, hasil belajar adalah perubahan sebagai hasil dari proses yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, kecakapan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.<sup>35</sup> Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar materi pelajaran fisika. Tanda keberhasilan dari proses belajar dinyatakan dalam nilai/angka.<sup>36</sup> Jadi jelaslah bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan seseorang di dalam mempelajari sesuatu atau materi pelajaran yang

---

<sup>34</sup> Anni, dkk, *Psikologi Belajar*, (Semarang:UPT MKK UNNES, 2004), h.6.

<sup>35</sup> Nana Sudjana, *Dasar-dasar dan Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru, 1989), h.5.

<sup>36</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.22.

dapat dinyatakan dalam bentuk nilai seperti yang dicantumkan dalam rapor setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar juga dapat dilihat dari tes ujian harian maupun mingguan yang diberikan oleh guru. Nilai ini merupakan nilai tes murni yang dapat dikatakan sebagai ukuran kemampuan siswa dalam menjawab jawaban-jawaban yang benar. Hasil belajar yang diharapkan selain berupa nilai afektif yang didapat, juga berupa nilai moral dan pengalaman bersosialisasi yang didapat dari proses pembelajaran yang dilakukan.

### **Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, banyak faktor yang mempengaruhi, tetapi secara garis besar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Agar lebih jelas di bawah ini ada beberapa ahli pendidikan mengemukakan pendapat mengenai faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah:

#### **1. Faktor Internal**

Faktor internal yaitu faktor yang timbul dari dalam individu itu sendiri, merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar seorang siswa. Faktor internal antara lain yaitu:

##### **a. Aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah)**

Kondisi umum jasmani yang menandaitingkat kebugaran organ-organ tubuh dapat mempengaruhi semangat dan identitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh yang lemah dapat menurunkan kualitas ranah kognitif sehingga materi yang dipelajarinya pun kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khususnya siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengar atau indera penglihat juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya yang disajikan di kelas. Daya pendengaran dan penglihatan siswa yang rendah akan menyulitkan dalam penyerapan item-item informasi akibatnya terhambat proses penyerapan informasi yang dilakukan oleh sistem memori tersebut.

b. Aspek psikologis (yang bersifat rohaniyah)

Aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran peserta didik. Adapun yang menjadi faktor psikologis pada umumnya meliputi:

1. Aspek kecerdasan/Intelegensi peserta didik

Tingkat kecerdasan atau intelegensi (IQ) sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar peserta didik. Ini bermakna, semakin tinggi kemampuan intelegensi seorang peserta didik maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses. Sebaliknya, semakin rendah kemampuan intelegensi seorang peserta didik maka semakin kecil peluangnya untuk memperoleh sukses.

2. Sikap peserta didik

Sikap peserta didik adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksikan atau merespon (*response tendency*) dengan cara yang relatif tetap terhadap objek, orang, barang, dan sebagainya. Sikap peserta didik yang positif terutama pada mata pelajaran yang anda sajikan merupakan pertanda awal yang baik bagi proses belajar peserta didik tersebut.

Sikap negatif atau diiringi dengan kebencian, dapat menimbulkan kesulitan belajar peserta didik tersebut.

### 3. Bakat peserta didik

Bakat (*aptitude*) adalah kemampuan potensi yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Bakat akan dapat mempengaruhi tinggi-rendahnya prestasi belajar pada bidang-bidang studi tertentu.

### 4. Minat peserta didik

Minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Umpamanya, seorang peserta didik yang menaruh minat besar terhadap pelajaran fisika akan memusatkan perhatiannya lebih banyak dari pada peserta didik lainnya. Kemudian karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan peserta didik tadi untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.

### 5. Motivasi peserta didik

Motivasi peserta didik yaitu pemasok daya (*energizer*) untuk bertingkah laku secara terarah untuk berbuat sesuatu. Perubahan energi dalam diri seseorang itu berbentuk suatu aktivitas nyata berupa fisik.<sup>37</sup> Karena seseorang mempunyai tujuan tertentu dari aktivitasnya, maka seseorang mempunyai motivasi yang kuat untuk mencapai tujuan tertentu dari aktivitasnya, maka seseorang mempunyai motivasi yang kuat untuk mencapainya.

---

<sup>37</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Logos Wacana, 1999), h.130-135.

## **2. Faktor Eksternal (Faktor dari luar peserta didik)**

Faktor eksternal yaitu faktor yang timbul dari luar individu itu sendiri, bukan dari dirinya, dimana seorang anak baru melakukan kegiatan apabila ada motivasi dari luar, sehingga dapat mempengaruhi seorang peserta didik untuk memperoleh hasil belajar yang baik. Faktor eksternal terdiri dari:

### **1. Lingkungan sosial**

Lingkungan sosial sekolah seperti para guru dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar peserta didik, guru yang rajin juga akan menjadi daya dorong yang positif bagi kegiatan belajar peserta didik. Lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar adalah orang tua dan keluarga peserta didik itu sendiri. Semuanya dapat memberikan dampak baik atau buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik.

### **2. Lingkungan non sosial**

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan non sosial ialah gedung sekolah dan letaknya, rumah peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan oleh peserta didik. Faktor-faktor ini dipandang turut menentukan tingkat keberhasilan belajar peserta didik.

Dari semua faktor yang ada, model pembelajaran yang dipilih oleh seorang pendidik menjadi sumber dan berkait dengan faktor yang lain. Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan membawa suasana belajar yang menyenangkan dan memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas. Suasana belajar yang menyenangkan akan membawa dampak pada motivasi belajar dan disiplin

yang meningkat.<sup>38</sup> Motivasi belajar yang tinggi menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang terbaik.

## **F. Gejala Pemanasan Global**

### **A. Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

Pemanasan global (*global warming*) adalah kenaikan suhu rata-rata di bumi yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca yang menyelimuti bumi. Akibatnya, bumi terasa lebih panas. Saat ini, kenaikan suhu rata-rata di seluruh dunia adalah 2°C. Di setiap negara, kenaikan suhu bervariasi dari 2-5°C. Kenaikan suhu bumi disebabkan oleh konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer yang dihasilkan oleh aktivitas manusia.<sup>39</sup> Gas rumah kaca tersebut menyelimuti atmosfer bumi dan menyebabkan terjadinya efek rumah kaca (*green house effect*). Gas rumah kaca dihasilkan dari aktivitas manusia, sebagai contoh pembakaran bahan bakar fosil.

#### **1. Efek Rumah Kaca**

Tuhan telah menciptakan mekanisme efek rumah kaca yang sebenarnya menguntungkan bagi kehidupan di bumi. Peristiwa ini menjaga bumi tetap hangat sehingga kehidupan tetap berlangsung. Jika tidak ada efek rumah kaca, suhu bumi bisa mencapai -18°C. Efek rumah kaca akan semakin memburuk jika terdapat banyak gas rumah kaca di atmosfer. Beberapa jenis gas rumah kaca yaitu CO<sub>2</sub>

---

<sup>38</sup> Maisaroh., dan Rostrieningasih, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Vol. 8, No. 2, November 2010, h.158.

<sup>39</sup>Pujianto, dkk, *Fisika*, (Klaten: PT Intan Pariwara, 2014), h.226.

(karbon dioksida), CH<sub>4</sub> (metana), NO (nitrogen oksida), CFC (kloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluorokarbon), dan SF<sub>6</sub> (sulfur heksafluoro). Setiap gas rumah kaca memiliki efek pemanasan yang berbeda-beda. Misalnya molekul metana memiliki efek pemanasan 23 kali dari molekul karbon dioksida dan molekul nitrogen oksida memiliki efek pemanasan 300 kali dari molekul karbon dioksida.

Proses pemanasan atmosfer bagian bawah oleh penyerapan radiasi gelombang pendek matahari dan pemancaran kembali berbentuk radiasi gelombang panjang infra merah, inilah yang disebut efek rumah kaca (*greenhouse effect*).<sup>40</sup> Disebut efek rumah kaca karena pemancaran kembali radiasi IM yang dihasilkan permukaan bumi oleh atmosfer menuju ke permukaan bumi kembali untuk menghangatkan bumi mirip terkurungnya radiasi IM yang dipancarkan kembali oleh tanah dan tanaman dalam rumah kaca.

## **2. Aktivitas yang Menghasilkan Gas Rumah Kaca**

Efek rumah kaca dipicu adanya penumpukan gas rumah kaca. Selain aktivitas-aktivitas manusia yang turut andil menyumbangkan gas rumah kaca, yaitu:

- a. Proses Pembusukan Sampah Organik
- b. Penggunaan Alat Transportasi
- c. Aktivitas Industri
- d. Penebangan Hutan

---

<sup>40</sup> Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2014), h.401.

- e. Pertanian dan Peternakan

### **3. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global**

Isu pemanasan global banyak diperbincangkan di seluruh dunia. Ada pihak-pihak yang peduli terhadap masalah ini. Kepedulian ini diwujudkan dalam beberapa kesepakatan internasional seperti berikut:

- a. KTT Bumi di Stockholm
- b. Protokol Rio de Janeiro
- c. Protokol Kyoto
- d. KTT Perubahan Iklim di Nusa Dua, Bali
- e. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*
- f. *Asia-Pacific Partnership on Development and Climate (APPCDC)*

## **B. Dampak dan Penanggulangan Pemanasan Global**

### **1. Dampak Pemanasan Global**

Ada beberapa hal yang diakibatkan pemanasan global, yaitu:

- a. Berkurangnya Volume Es di Kutub Selatan
- b. Tenggelamnya Pulau Kecil
- c. Terganggunya Lingkungan Hutan Bakau
- d. Pemutihan Terumbu Karang
- e. Perubahan Iklim
- f. Berkurangnya Spesies Flora dan Fauna
- g. Hujan Asam

## 2. Penanggulangan Pemanasan Global

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, yaitu:

### a. Menghemat Energi

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menghemat energi sebagai berikut:

- 1) Mematikan lampu saat tidak digunakan
- 2) Menggunakan alat-alat elektronik dengan bijaksana
- 3) Mengganti lampu dengan jenis yang hemat energi
- 4) Mengendarai sepeda atau berjalan kaki jika berpergian jarak dekat
- 5) Menggunakan transportasi umum
- 6) Menggunakan mesin industri yang berdaya kecil dan efisiensinya besar.

### b. Mencari Sumber Energi Alternatif

Banyak energi alternatif di Indonesia yang bisa digunakan. Sebagai contoh energi air, energi panas bumi, energi cahaya matahari, energi nuklir, dan energi angin.

### c. Mengolah Sampah

Penggunaan sampah organik dan anorganik dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) *Reduce* (mengurangi)

Penggunaan banyak barang akan menghasilkan sampah semakin banyak. Usahakan mengurangi pemakaian barang sehingga dapat mengurangi jumlah sampah. Misalnya menggunakan produk minuman yang dapat diisi ulang,

membeli sampo kemasan isi ulang dibandingkan membeli botol baru, dan dapat membeli kebutuhan pokok yang kemasannya besar daripada membeli kemasan sachet.

2) *Reuse* (menggunakan kembali)

Barang yang sudah tidak terpakai dapat digunakan kembali. Contoh menggunakan ember plastik yang sudah rusak sebagai pot tanaman, memakai pakaian bekas untuk lap, dan membuat kerajinan dari kemasan bekas.

3) *Recycle* (mendaur ulang)

Sampah yang didaur ulang adalah barang yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama seperti kertas, plastik, dan botol kaca. Contohnya mendaur ulang kertas kemudian hasilnya dipakai untuk membuat kerajinan lain.

4) *Replace* (mengganti)

Caranya dengan mengganti barang yang sekali pakai dengan barang yang dapat dipakai berulang-ulang. Contoh memakai sapu tangan sebagai pengganti tisu dan memakai keranjang belanja sebagai pengganti plastik.

5) *Composting* (membuat kompos)

Sampah organik dapat dibuat kompos. Sampah organik bisa berupa sampah organik hijau dan sampah organik hewan. Sampah organik hijau terdiri atas sayuran dan buah-buahan, sedangkan sampah organik hewan berupa sisa makanan berupa udang, ayam, atau daging sapi. Sampah yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah sampah organik hijau.

#### d. Mencegah Kerusakan Hutan

Langkah yang ditempuh untuk memperbaiki kondisi hutan, yaitu:

- 1) Mengganti pohon yang ditebang dengan menanam pohon dengan kualitas benih yang lebih bagus.
- 2) Memberlakukan sistem tebang pilih, yaitu menebang pohon yang memenuhi syarat dari segi umur, ukuran, ketersediaan jenis, dan jumlahnya.
- 3) Melakukan program penghijauan kembali di lahan yang rusak.
- 4) Memberantas penebangan hutan secara ilegal melalui Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan Dan Lahan (GNRHHL)
- 5) Menertibkan perizinan tentang pengusahaan hutan, pemanfaatan kayu maupun perkebunan, dan memberlakukan penegakan hukum terhadap pelaku ekspor kayu bulat dan bahan baku serpih.

#### G. Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan diperlukan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan proses penelitian. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian (Alfianti Nur Laili, dkk, 2015) tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Fisika Kelas X SMKN 5 Malang. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

lebih tinggi dari pada peserta didik yang belajar secara konvensional serta prestasi belajar peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dari pada peserta didik yang belajar secara konvensional.

2. Penelitian (Hadi Kasmaja, 2016) tentang Efektivitas Implementasi Metode Hypnoteaching Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Pada Peserta Didik SMP Negeri. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan yaitu hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan metode *hypnoteaching* selama 6 kali pertemuan termasuk dalam kategori terlaksana keseluruhan dengan rata-rata 3,6. Terjadi peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah diajar dengan menggunakan metode *hypnoteaching*, dari skor rata-rata 95,96 menjadi 112. Terjadi peningkatan hasil belajar matematika pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Bulukumba setelah diajar dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* peningkatan hasil belajar peserta didik yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi sebesar 0,61.
3. Penelitian (Muhammad Haris, 2015) tentang Penerapan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Dalam Materi pokok Matrik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Peserta Didik Kelas X IPA MA Nahdlatusy Syubban Sayung Demak Tahun Pelajaran 2014 /2015. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada siklus I keaktifan peserta didik 68,63% dan pada siklus II meningkat menjadi 78,33%. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yaitu dari pra

siklus dengan nilai rata-rata 61,2 dengan ketuntasan belajar klasikal 24,13%, meningkat menjadi 71 dengan ketuntasan belajar klasikal 56,66% pada siklus I, dan pada siklus II rata-rata nilai peserta didik meningkat menjadi 73,5 dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 86,66%.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Sebuah penelitian memerlukan suatu penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah yang terjadi. Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) dengan desain *Nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di sekolah dengan sampel dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang diambil secara tidak random. Kedua kelas tersebut sama-sama diberikan tes awal dan tes akhir.

Metode quasi eksperimen ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Gejala Pemanasan Global. Dalam rancangan penelitian ini ada dua kelompok objek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* untuk meningkatkan hasil belajar, sedangkan untuk kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan

menggunakan metode *Hypnoteaching*. Dengan bentuk rancangan penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

No	Group	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
1.	Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Z_1$
2.	Kontrol	$Y_2$	-	$Z_2$

Keterangan :

$Y_1$  = Pemberian Tes Awal (*pree-test*) kelas eksperimen

$Y_2$  = Pemberian Tes Awal (*pree-test*) kelas kontrol

$X_1$  = Perlakuan kelas eksperimen (model pembelajaran *TAI* dengan menggunakan metode *Hypnoteaching*)

$X_2$  = Tidak ada perlakuan

$Z_1$  = Pemberian evaluasi akhir (*post-test*) kelas eksperimen

$Z_2$  = Pemberian evaluasi akhir (*post-test*) kelas kontrol

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian.<sup>41</sup> Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas XI semester II SMAN 9 Banda Aceh, tahun ajaran 2016/2017.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari jumlah populasi yang diteliti.<sup>42</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah peserta didik kelas XI IPA<sub>2</sub> dan XI IPA<sub>4</sub> yang terdiri dari 25 peserta didik. Kelas Kontrol (XI IPA<sub>4</sub>) yang diajarkan dengan metode kontrol dan Kelas Eksperimen (XI IPA<sub>2</sub>) yang diajarkan dengan

<sup>41</sup> Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rinika Cipta, 2006), h.130.

<sup>42</sup> Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian.....*, h.131.

Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching*.

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.<sup>43</sup> Jadi pada penelitian ini pengambilan besar sampel ditentukan dengan total sampling. Total sampling adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti di SMAN 9 Banda Aceh, bahwa nilai-nilai fisika yang diperoleh peserta didik adalah:

Tabel.3.2. Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA<sub>2</sub>

<b>NO</b>	<b>NAMA PESERTA DIDIK</b>	<b>NILAI YANG DI PEROLEH</b>
(1)	(2)	(3)
1.	A <sub>1</sub>	60
2.	A <sub>2</sub>	20
3.	A <sub>3</sub>	20
4.	A <sub>4</sub>	60
5.	A <sub>5</sub>	60
6.	A <sub>6</sub>	60
7.	A <sub>7</sub>	10
8.	A <sub>8</sub>	70
9.	A <sub>9</sub>	80
10.	A <sub>10</sub>	60
11.	A <sub>11</sub>	20
12.	A <sub>12</sub>	10
13.	A <sub>13</sub>	70
14.	A <sub>14</sub>	60
15.	A <sub>15</sub>	80
16.	A <sub>16</sub>	20
17.	A <sub>17</sub>	20
18.	A <sub>18</sub>	60
19.	A <sub>19</sub>	10
20.	A <sub>20</sub>	70
21.	A <sub>21</sub>	20

<sup>43</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, CV, 2014), h. 80-81

(1)	(2)	(3)
22.	A <sub>22</sub>	70
23.	A <sub>23</sub>	60
24.	A <sub>24</sub>	70
25.	A <sub>25</sub>	60

sumber: Guru Fisika SMAN 9 Banda Aceh, 2017

Tabel.3.3. Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA<sub>4</sub>

NO	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI YANG DI PEROLEH
(1)	(2)	(3)
1.	A <sub>1</sub>	80
2.	A <sub>2</sub>	20
3.	A <sub>3</sub>	10
4.	A <sub>4</sub>	20
5.	A <sub>5</sub>	60
6.	A <sub>6</sub>	60
7.	A <sub>7</sub>	20
8.	A <sub>8</sub>	50
9.	A <sub>9</sub>	10
10.	A <sub>10</sub>	20
11.	A <sub>11</sub>	80
12.	A <sub>12</sub>	50
13.	A <sub>13</sub>	10
14.	A <sub>14</sub>	60
15.	A <sub>15</sub>	50
16.	A <sub>16</sub>	20
17.	A <sub>17</sub>	60
18.	A <sub>18</sub>	70
19.	A <sub>19</sub>	40
20.	A <sub>20</sub>	20
21.	A <sub>21</sub>	20
22.	A <sub>22</sub>	70
23.	A <sub>23</sub>	70
24.	A <sub>24</sub>	20
25.	A <sub>25</sub>	60

Sumber: Guru Fisika SMAN 9 Banda Aceh, 2017

Berdasarkan data tersebut, diperoleh nilai rata-rata kelas XI IPA<sub>2</sub> dan XI IPA<sub>4</sub> yaitu 48 dan 42. Oleh karena itu, dari data tersebut guru mengusulkan untuk mengambil dua kelas yang telah ditentukan sebagai sampel penelitian yang akan dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>44</sup> Instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah:

1. Soal tes, merupakan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu maupun kelompok.<sup>45</sup> Prosedur tes yang digunakan dalam penelitian terbagi menjadi dua, yakni tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal digunakan sebelum pembelajaran dilakukan. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan, baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berbeda. Kelas kontrol mendapat perlakuan berupa model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *Hypnoteaching*. Prosedur tes kedua yakni tes akhir (*post-test*), tes akhir dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan. Adapun bentuk soal tesnya adalah soal pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal.

---

<sup>44</sup> Arikunto, S., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, ( Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 136

<sup>45</sup>Ridhwan, 2012, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta), h. 76

2. Daftar angket adalah suatu instrumen pengumpulan data dengan mengajukan sejumlah pertanyaan yang telah dipersiapkan secara tertulis dan diedarkan kepada peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Angket yang disusun sesuai dengan masalah yang sedang diteliti, dalam hal ini angket yang digunakan adalah angket tertutup. Dimana untuk setiap pertanyaan telah tersedia jawabannya. Responden hanya dapat memilih salah satu jawaban tersebut yang dianggap sesuai dengan pengalaman peserta didik.

#### **D. Teknik Analisis Data**

##### **1. Analisis Tes Hasil Belajar**

Tahap penganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya.<sup>46</sup> Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan ke dalam data frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tentukan rentang (R) ialah data terbesar dikurangi data terkecil.
- b. Tentukan banyaknya kelas interval (K) dengan menggunakan aturan Sturges, yaitu: banyak kelas =  $1 + (3,3) \log n$
- c. Tentukan panjang kelas interval P dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots\dots\dots(3.1)$$

---

<sup>46</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 273.

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah di tentukan.

### 1. Mencari nilai rata-rata

Untuk menghitung rata-rata menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

- $\bar{x}$  = skor rata- rata siswa  
 $f_i$  = frekuensi kelas interval data  
 $x_i$  = nilai tengah

### 2. Menghitung varians ( $s^2$ )

Menentukan varians, rumus yang di gunakan yaitu:

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

- $S^2$  = varians  
 $n$  = banyak peserta didik

### 3. Uji homogenitas varians

Homogenitas varians berguna untuk mengatasi apakah penilaian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Untuk menguji kesamaan varians, rumus yang di gunakan yaitu:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \dots\dots\dots(3.4)$$

#### 4. Uji Normalisasi Sebaran Data

Menguji normalitas data terlebih dahulu di buat kedalam daftar distribusi kemudian di hitung rata-rata varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang di gunakan yaitu:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots(3.5)$$

keterangan:

$E_i$  = Frekuensi diharapkan  
 $O_i$  = Frekuensi pengamatan

#### 5. Hasil penelitian yang berupa tes awal dan tes akhir dianalisis dengan menggunakan uji t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots(3.6)$$

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

$n_1$  = Jumlah peserta didik pada kelas eksperimen  
 $n_2$  = Jumlah peserta didik pada kelas kontrol  
 $\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata pada kelas eksperimen  
 $\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata pada kelas kontrol  
 $S$  = Varians (simpangan baku)  
 $S_1^2$  = Varians dari kelas eksperimen  
 $S_2^2$  = Varians dari kelas kontrol.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Sudjana. *Metoda Statistika*. (Bandung : Tarsito, 2005). h. 239

## 2. Analisis Data Respon Peserta Didik

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses pembelajaran selesai. Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan persentase. Menurut Suharsimi Arikunto rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari setiap respon siswa adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots(3.9)$$

Keterangan:

- $P$  : Angka persentase
- $f$  : Frekuensi jumlah respon siswa tiap aspek yang muncul
- $N$  : Jumlah seluruh siswa
- $100\%$ : Nilai konstan.

Respons peserta didik dikatakan efektif jika jawaban peserta didik terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspon.<sup>48</sup>

## 3. Uji Hipotesis

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_o$  :Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh

$H_a$  :Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh

---

<sup>48</sup>Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: RinekaCipta, 2006). h. 32

Pengujian dilaksanakan pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  (5%) dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dengan kriteria pengujian, terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{(1-\alpha)}$  dengan  $t_{(1-\alpha)}$  di dapat dari daftar distribusi t-student. Untuk  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ , hipotesis  $H_a$  diterima.

Adapun ketentuan untuk penerimaan dan penolakan hipotesis adalah:

1. Menolak hipotesis nihil ( $H_0$ ) dan menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ) bila,

$$t_{hitung} \geq t_{tabel}$$

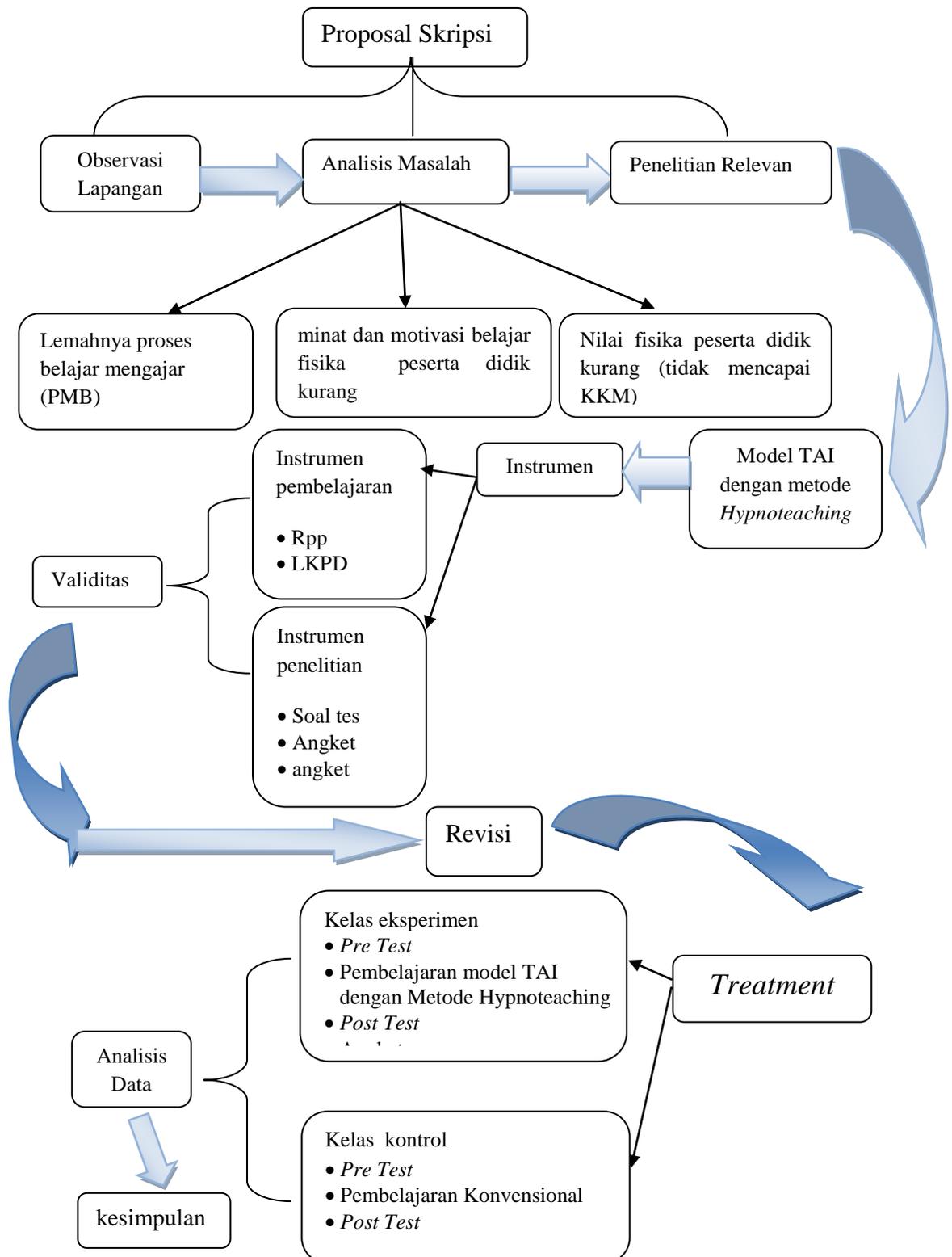
2. Menerima hipotesis nihil ( $H_0$ ) dan menolak hipotesis alternatif ( $H_a$ ) bila,

$$t_{hitung} < t_{tabel}$$

### **E. Alur Penelitian**

Alur penelitian ini menjelaskan mengenai tahapan atau prosedur penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa, terutama dalam pelajaran fisika pada materi pemanasan global. Berikut merupakan diagram alur penelitian yang dimulai dari persiapan dalam menentukan masalah sebagai tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, tahapan-tahapannya hingga akhirnya didapatkan hasil akhir yang ingin dituju dari penelitian ini.

Adapun alur penelitiannya sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Penyajian Data

##### a. Data Hasil Belajar

##### 1) Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas XI IPA<sub>4</sub> (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A <sub>1</sub>	60	80
2	A <sub>2</sub>	35	55
3	A <sub>3</sub>	25	40
4	A <sub>4</sub>	50	70
5	A <sub>5</sub>	35	55
6	A <sub>6</sub>	30	50
7	A <sub>7</sub>	65	75
8	A <sub>8</sub>	65	80
9	A <sub>9</sub>	35	55
10	A <sub>10</sub>	55	65
11	A <sub>11</sub>	60	80
12	A <sub>12</sub>	45	50
13	A <sub>13</sub>	45	65
14	A <sub>14</sub>	35	55
15	A <sub>15</sub>	50	75
16	A <sub>16</sub>	35	60
17	A <sub>17</sub>	55	70
18	A <sub>18</sub>	50	45

(1)	(2)	(3)	(4)
19	A <sub>19</sub>	55	75
20	A <sub>20</sub>	50	45
21	A <sub>21</sub>	65	85
22	A <sub>22</sub>	35	45
23	A <sub>23</sub>	25	40
24	A <sub>34</sub>	40	70
25	A <sub>25</sub>	25	50

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Kontrol (Tahun 2017)

## 2) Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas XI IPA<sub>2</sub> (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A <sub>1</sub>	35	65
2	A <sub>2</sub>	50	85
3	A <sub>3</sub>	55	80
4	A <sub>4</sub>	25	65
5	A <sub>5</sub>	60	95
6	A <sub>6</sub>	55	80
7	A <sub>7</sub>	25	50
8	A <sub>8</sub>	45	80
9	A <sub>9</sub>	50	90
10	A <sub>10</sub>	30	65
11	A <sub>11</sub>	50	75
12	A <sub>12</sub>	55	90
13	A <sub>13</sub>	40	70
14	A <sub>14</sub>	55	85
15	A <sub>15</sub>	35	70
16	A <sub>16</sub>	50	75
17	A <sub>17</sub>	65	90
18	A <sub>18</sub>	30	55

(1)	(2)	(3)	(4)
19	A <sub>19</sub>	40	65
20	A <sub>20</sub>	60	90
21	A <sub>21</sub>	65	95
22	A <sub>22</sub>	60	80
23	A <sub>23</sub>	65	95
24	A <sub>24</sub>	30	50
25	A <sub>25</sub>	50	85

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta Didik Kelas Eksperimen (Tahun 2017)

### b. Data Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data respon peserta didik untuk kelas Eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Frekuensi (f)			
		SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Saya merasa puas adanya pembelajaran model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> .	18	7	0	0
2	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.	5	19	1	0
3	Dalam model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> memotivasi saya untuk belajar semakin meningkat.	7	17	1	0
4	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi Gejala Pemanasan Global.	5	20	0	0
5	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.	16	9	0	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya bekerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.	0	23	2	0
7	Saya setuju pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi Gejala Pemanasan Global.	21	4	0	0
8	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat diterapkan pada materi pelajaran lain .	2	22	1	0
9	Saya merasa dari awal pembelajaran, sudah tertarik dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> .	3	19	3	0
10	Saya setuju bahwa model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> adalah model yang efektif dan inovatif.	8	17	0	0
11	Dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> saya lebih mudah memahami pokok materi Gejala Pemanasan Global.	9	16	0	0
12	Saya yakin model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	4	21	0	0
<b>Jumlah</b>		98	194	8	0
<b>Rata-Rata</b>		8,16	16,16	0,66	0

Sumber: Data Respon Respon Peserta Didik (Tahun 2017)

## 2. Pengolahan Data

### a. Pengolahan Data Hasil Belajar

#### 1) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

- Menentukan Rentang  
 Rentang (R) = data terbesar – data terkecil  
 = 65 – 25  
 = 40
- Menentukan banyak kelas interval  
 Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$   
 =  $1 + (3,3) \log 25$   
 = 5,59 (dibulatkan K = 6)
- Menentukan panjang kelas interval  
 Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$   
 =  $\frac{40}{6}$   
 = 6,6 (dibulatkan P = 7)

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
25 - 30	4	27,5	756,25	110	3025
31 - 36	6	33,5	1122,25	201	6733,5
37 - 42	1	39,5	1560,25	39,5	1560,25
43 - 48	2	45,5	2070,25	91	4140,5
49 - 54	4	51,5	2652,25	206	10609
55 - 60	5	57,5	3306,25	287,5	16531,25
61 - 66	3	63,5	4032,25	190,5	12096,75
Jumlah	25			1125,5	54696,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1125,5}{25}$$

$$\bar{x} = 45,02$$

- Menentukan Varians ( $S$ )<sup>2</sup>

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25 (54696,25) - (1125,5)^2}{25 (25-1)}$$

$$S^2 = \frac{1367406,25 - 1266750,25}{25 (24)}$$

$$S^2 = \frac{100656}{600}$$

$$S^2 = 167,76$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$Sd = \sqrt{167,76}$$

$$Sd = 12,95$$

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	24,5	-1,58	0,4429			
25 – 30				0,0743	1,8575	4
	30,5	-1,12	0,3686			
31 – 36				0,1264	3,1600	6
	36,5	-0,65	0,2422			
37 – 42				0,1668	4,1700	1
	42,5	-0,19	0,0754			
43 – 48				0,0272	0,6800	2
	48,5	0,26	0,1026			
49 – 54				0,1647	4,1175	4
	54,5	0,73	0,2673			
55 – 60				0,1157	2,8925	5
	60,5	1,19	0,3830			
61 – 66				0,0599	1,4975	3
	66,5	1,58	0,4429			
Jumlah	-	-	-	-	-	25

Sumber: Hasil Pengolahan Data di SMAN 9 Banda Aceh (Tahun 2017)

Keterangan:

- Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama : - 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh : Nilai tes 25 - 0,5 = 24,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 30 + 0,5 = 30,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z – Score:

$$\begin{aligned} Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 45,02 \text{ dan } S = 12,95 \\ &= \frac{24,5 - 45,02}{12,95} \\ &= \frac{-20,52}{12,95} \\ &= -1,58 \end{aligned}$$

c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2853
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

d. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya pada tabel 4.5 distribusi frekuensi uji normalitas dari nilai *pre-test* peserta didik kelas control.

$$\text{Contoh : } 0,4429 - 0,3686 = 0,0743$$

e. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0743 \times 25 = 1,8575$$

f. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ . Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$\begin{aligned} x^2 &= \frac{(4 - 1,8575)^2}{1,8575} + \frac{(6 - 3,1600)^2}{3,1600} + \frac{(1 - 4,1700)^2}{4,1700} + \frac{(2 - 0,6800)^2}{0,6800} + \frac{(4 - 4,1175)^2}{4,1175} + \\ &\quad \frac{(5 - 2,8925)^2}{2,8925} + \frac{(3 - 1,4975)^2}{1,4975} \\ x^2 &= \frac{(2,1425)^2}{1,8575} + \frac{(2,8400)^2}{3,1600} + \frac{(-3,1700)^2}{4,1700} + \frac{(1,3200)^2}{0,6800} + \frac{(-0,1175)^2}{4,1175} + \frac{(2,1075)^2}{2,8925} + \frac{(1,5025)^2}{1,4975} \\ x^2 &= 2,471 + 2,552 + 2,409 + 2,562 + 0,003 + 1,535 + 1,507 \\ x^2 &= 13,04 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 13,04 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 25 - 1 = 24$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(24)} = 36,4$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $13,04 < 36,4$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol.

- Menentukan Rentang  
Rentang (R) = data terbesar – data terkecil  
= 85 – 40  
= 45

- Menentukan banyak kelas interval  
 Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$   
 =  $1 + (3,3) \log 25$   
 = 5,59 (dibulatkan K = 6)
- Menentukan panjang kelas interval  
 Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$   
 =  $\frac{45}{6}$   
 = 7,5 (dibulatkan P = 8)

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
40 – 45	5	42,5	1806,25	212,5	9031,25
46 – 51	3	48,5	2352,25	145,5	7056,75
52 – 57	4	54,5	2970,25	218	11881
58 – 63	1	60,5	3660,25	60,5	3660,25
64 – 69	2	66,5	4422,25	133	8844,5
70 – 75	6	72,5	5256,25	435	31537,5
76 – 81	3	78,5	6162,25	235,5	18486,75
82 – 87	1	84,5	7140,25	84,5	7140,25
Jumlah	25	-	-	1524,5	97638,25

Sumber: Hasil Pengolahan *Post-test* Data Siswa (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata (mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1524,5}{25}$$

$$\bar{x} = 60,98$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25 (97638,25) - (1524,5)^2}{25 (25 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{2440956,25 - 2324100,25}{600}$$

$$S^2 = \frac{116856}{600}$$

$$S^2 = 194,76$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$Sd = \sqrt{194,76}$$

$$Sd = 13,9$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	39,5	-1,54	0,4382			
40 – 45				0,0717	1,7925	5
	45,5	-1,11	0,3665			
46 – 51				0,1147	2,8675	3
	51,5	-0,68	0,2518			
52 – 57				0,1531	3,8275	4
	57,5	-0,25	0,0987			
58 – 63				0,0273	0,6825	1
	63,5	0,18	0,0714			
64 – 69				0,1577	3,9425	2
	69,5	0,61	0,2291			
70 – 75				0,1217	3,0425	6
	75,5	1,04	0,3508			
76 – 81				0,0784	1,9600	3
	81,5	1,47	0,4292			
82 – 87				0,0421	1,0525	1
	87,5	1,90	0,4713			
Jumlah	-	-	-	-	-	25

Sumber: Hasil Pengolahan Data di SMAN 9 Banda Aceh (Tahun 2017)

Keterangan:

- a. Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $40 - 0,5 = 39,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $45 + 0,5 = 45,5$  (kelas atas)

- b. Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 60,98 \text{ dan } S = 13,9$$

$$= \frac{39,5 - 60,98}{13,9}$$

$$= \frac{-21,48}{13,9}$$

$$= -1,54$$

c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal

standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Luas di Bawah Lengkung kurva Normal dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

d. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya

pada tabel 4.8 distribusi frekuensi uji normalitas dari nilai *post-test* peserta didik

kelas kontrol.

$$\text{Contoh : } 0,4382 - 0,3665 = 0,0717$$

e. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak

sampel

$$\text{Contoh : } 0,0717 \times 25 = 1,7925$$

f. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai

berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ . Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{(5 - 1,7925)^2}{1,7925} + \frac{(3 - 2,8675)^2}{2,8675} + \frac{(4 - 3,8275)^2}{3,8275} + \frac{(1 - 0,6825)^2}{0,6825} + \frac{(2 - 3,9425)^2}{3,9425} + \\
 &\quad \frac{(6 - 3,0425)^2}{3,0425} + \frac{(3 - 1,9600)^2}{1,9600} + \frac{(1 - 1,0525)^2}{1,0525} \\
 x^2 &= \frac{(3,2075)^2}{1,7925} + \frac{(0,1325)^2}{2,8675} + \frac{(0,1725)^2}{3,8275} + \frac{(0,3175)^2}{0,6825} + \frac{(-1,9425)^2}{3,9425} + \frac{(2,9575)^2}{3,0425} + \\
 &\quad \frac{(1,0400)^2}{1,9600} + \frac{(-0,0525)^2}{1,0525} \\
 x^2 &= 5,739 + 0,006 + 0,007 + 0,147 + 0,957 + 2,874 + 0,551 + 0,002 \\
 x^2 &= 10,28
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 10,28. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 25 - 1 = 24$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(24)} = 36,4$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $10,28 < 36,4$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

### 3) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang  
 Rentang (R) = data terbesar – data terkecil  
 = 65 – 25  
 = 40
- Menentukan banyak kelas interval  
 Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$   
 =  $1 + (3,3) \log 25$   
 = 5,59 (dibulatkan K= 6)

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \text{ (dibulatkan } P= 7) \end{aligned}$$

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
25 - 30	5	27,5	756,25	137,5	3781,25
31 - 36	2	33,5	1122,25	67	2244,5
37 - 42	2	39,5	1560,25	79	3120,5
43 - 48	1	45,5	2070,25	45,5	2070,25
49 - 54	5	51,5	2652,25	257,5	13261,25
55 - 60	7	57,5	3306,25	402,5	23143,75
61 - 66	3	63,5	4032,25	190,5	12096,75
Jumlah	25			1179,5	59718,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Peserta Didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata Mean

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ \bar{x} &= \frac{1179,5}{25} \\ \bar{x} &= 47,18 \end{aligned}$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ S^2 &= \frac{25 (59718,25) - (1179,5)^2}{25 (25-1)} \\ S^2 &= \frac{1492956,25 - 1391220,25}{25 (24)} \\ S^2 &= \frac{101736}{600} \\ S^2 &= 169,56 \end{aligned}$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{169,56} \\ S &= 13,02 \end{aligned}$$

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E <sub>1</sub> )	Frekuensi pengamatan (O <sub>i</sub> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	24,5	-1,74	0,4591			
25 – 30				0,0594	1,4850	5
	30,5	-1,28	0,3997			
31 – 36				0,1058	2,6450	2
	36,5	-0,82	0,2939			
37 – 42				0,1571	3,9275	2
	42,5	-0,35	0,1368			
43 – 48				0,0970	2,4250	1
	48,5	0,10	0,0398			
49 – 54				0,1725	4,3125	5
	54,5	0,56	0,2123			
55 – 60				0,1338	3,3450	7
	60,5	1,02	0,3461			
61 – 66				0,0845	2,1125	3
	66,5	1,48	0,4306			
Jumlah	-	-	-	-	-	25

Sumber: Hasil Pengolahan Data di SMAN 9 Banda Aceh (Tahun 2017)

Keterangan:

a. Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $25 - 0,5 = 24,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $30 + 0,5 = 30,5$  (kelas atas)

b. Menghitung Z – Score:

$$\begin{aligned}
 Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 47,18 \text{ dan } S = 13,02 \\
 &= \frac{24,5 - 47,18}{13,02} \\
 &= \frac{-22,68}{13,02} \\
 &= -1,74
 \end{aligned}$$

c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

d. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya pada tabel 4.11 distribusi frekuensi uji normalitas dari nilai *pre-test* peserta didik kelas eksperimen.

$$\text{Contoh : } 0,4591 - 0,3997 = 0,0594$$

e. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0594 \times 25 = 1,4850$$

f. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ . Bila diuraikan lebih lanjut

$$X^2 = \frac{(5 - 1,4850)^2}{1,4850} + \frac{(2 - 2,6450)^2}{2,6450} + \frac{(2 - 3,9275)^2}{3,9275} + \frac{(1 - 2,4250)^2}{2,4250} + \frac{(5 - 4,3125)^2}{4,3125} + \frac{(7 - 3,3450)^2}{3,3450} + \frac{(3 - 2,1125)^2}{2,1125}$$

$$\chi^2 = \frac{(3,5150)^2}{1,4850} + \frac{(-0,6450)^2}{2,6450} + \frac{(-1,9275)^2}{3,9275} + \frac{(-1,4250)^2}{2,4250} + \frac{(0,6875)^2}{4,3125} + \frac{(3,6550)^2}{3,3450} + \frac{(0,8875)^2}{2,1125}$$

$$\chi^2 = 8,32 + 0,15 + 0,94 + 0,83 + 0,10 + 3,99 + 0,37$$

$$\chi^2 = 14,7$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 14,7. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = 25 - 1 = 24$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95) (24)} = 36,4$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $14,7 < 36,4$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

#### 4) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang  
Rentang (R) = data terbesar – data terkecil  
= 95 – 50  
= 45
- Menentukan banyak kelas interval  
Banyak Kelas (K) =  $1 + (3,3) \log n$   
=  $1 + (3,3) \log 25$   
= 5,59 (dibulatkan K = 6)
- Menentukan panjang kelas interval  
Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$   
=  $\frac{45}{6}$   
= 7,5 (dibulatkan P = 8)

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Postest* Siswa Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
50 – 55	3	52,5	2756,25	157,5	8268,75
56 – 61	0	58,5	3422,25	0	0
62 – 67	4	64,5	4160,25	258	16641
68 – 73	2	70,5	4970,25	141	9940,5
74 – 79	2	76,5	5852,25	153	11704,5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
80 – 85	7	82,5	6806,25	577,5	47643,75
86 – 91	4	88,5	7832,25	354	31329
92 – 97	3	94,5	8930,25	283,5	26790,75
Jumlah	25	-	-	1924,5	152318,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data Posttest Siswa (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata mean

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

$$\bar{x} = \frac{1924,5}{25}$$

$$\bar{x} = 76,98$$

- Menentukan varians

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25 (152318,25) - (1924,5)^2}{25 (25-1)}$$

$$S^2 = \frac{3807956,25 - 3703700,25}{25 (24)}$$

$$S^2 = \frac{104256}{600}$$

$$S^2 = 173,76$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$Sd = \sqrt{173,76}$$

$$Sd = 13,1$$

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E <sub>i</sub> )	Frekuensi pengamatan (O <sub>i</sub> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	49,5	-2,09	0,4817			
50 – 55				0,0333	0,8325	3
	55,5	-1,63	0,4484			
56 – 61				0,1169	2,9225	0
	61,5	-0,96	0,3315			
62 – 67				0,0495	1,2375	4
	67,5	-1,18	0,3810			
68 – 73				0,2784	6,9600	2
	73,5	-0,26	0,1026			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
74 – 79				0,0272	0,6800	2
	79,5	0,19	0,0754			
80 – 85				0,1668	4,1700	7
	85,5	0,65	0,2422			
86 – 91				0,1221	3,0525	4
	91,5	1,10	0,3643			
92 – 97				0,0763	1,9075	3
	97,5	1,56	0,4406			
Jumlah	-	-	-	-	-	25

Sumber: Hasil Pengolahan Data di SMAN 9 Banda Aceh (Tahun 2017)

Keterangan:

a. Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $50 - 0,5 = 49,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $55 + 0,5 = 55,5$  (kelas atas)

b. Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{s}, \text{ dengan } \bar{X} = 76,98 \text{ dan } S = 13,1$$

$$= \frac{49,5 - 76,98}{13,1}$$

$$= \frac{-27,48}{13,1}$$

$$= -2,09$$

c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal

standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<b>2,0</b>	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
<b>1,6</b>	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
<b>0,9</b>	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
<b>1,1</b>	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
<b>0,2</b>	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
<b>0,1</b>	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
<b>0,6</b>	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

d. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya pada tabel 4.14 distribusi frekuensi uji normalitas dari nilai *post-test* peserta didik kelas eksperimen.

$$\text{Contoh : } 0,4817 - 0,4484 = 0,0333$$

e. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0333 \times 25 = 0,8325$$

f. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ . Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-0,8325)^2}{0,8325} + \frac{(0-2,9225)^2}{2,9225} + \frac{(4-1,2375)^2}{1,2375} + \frac{(2-6,9600)^2}{6,9600} + \frac{(2-0,6800)^2}{0,6800} + \frac{(7-4,1700)^2}{4,1700} + \frac{(4-3,0525)^2}{3,0525} + \frac{(3-1,9075)^2}{1,9075}$$

$$x^2 = \frac{(2,1675)^2}{0,8325} + \frac{(-2,9225)^2}{2,9225} + \frac{(2,7625)^2}{1,2375} + \frac{(-4,9600)^2}{6,9600} + \frac{(1,3200)^2}{0,6800} + \frac{(2,8300)^2}{4,1700} + \frac{(0,9475)^2}{3,0525} + \frac{(1,0925)^2}{1,9075}$$

$$x^2 = 5,64 + 2,92 + 6,16 + 3,53 + 2,56 + 1,92 + 0,29 + 0,62$$

$$x^2 = 23,64$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 23,64 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = 25 - 1 = 24$ , maka dari

tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95) (24)} = 36,4$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $23,64 < 36,4$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

### 5) Perhitungan Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

#### 1. Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh  $(\bar{x}) = 45,02$  dan  $S^2 = 167,76$  untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen  $(\bar{x}) = 47,18$  dan  $S^2 = 169,56$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{169,56}{167,76} \\ &= 1,01 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(25 - 1, 25 - 1) \\ &= F(0,05)(24,24) \\ &= 1,98 \end{aligned}$$

Ternyata F hitung < F tabel atau  $1,01 < 1,98$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

## 2. Homogenitas Varians *Pos-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pos-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh  $\bar{x} = 60,98$  dan  $S^2 = 194,76$  untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen  $\bar{x} = 76,98$  dan  $S^2 = 173,76$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

$$\begin{aligned} H_0 : \delta_1^2 &= \delta_2^2 \\ H_a : \delta_1^2 &> \delta_2^2 \end{aligned}$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “ Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{194,76}{173,76} \\ &= 1,12 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(25 - 1, 25 - 1) \\ &= F(0,05)(24,24) \\ &= 1,98 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,12 < 1,98$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Posttest*.

### 6) Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *uji-t*, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_o$  : Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh.

$H_a$  : Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir ( $\bar{x}$ )	76,98	60,98
2	Varian tes akhir ( $S^2$ )	173,76	194,76
3	Standar deviasi tes akhir (S)	13,1	13,9
4	Uji normalitas data ( $\chi^2$ )	23,64	10,28

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol  $\bar{x} = 60,98$ ,  $S = 13,9$  dan  $S^2 = 194,76$ .

Sedangkan untuk kelas eksperimen  $\bar{x} = 76,98$ ,  $S = 13,1$  dan  $S^2 = 173,76$ . Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \\
 S^2 &= \frac{(25-1)194,76 + (25-1)173,76}{(25+25)-2} \\
 S^2 &= \frac{(24)194,76 + (24)173,76}{50-2} \\
 S^2 &= \frac{4674,24 + 4170,24}{48} \\
 S^2 &= \frac{8844,48}{48} \\
 S^2 &= 184,26 \\
 S &= \sqrt{184,26} \\
 S &= 13,5
 \end{aligned}$$

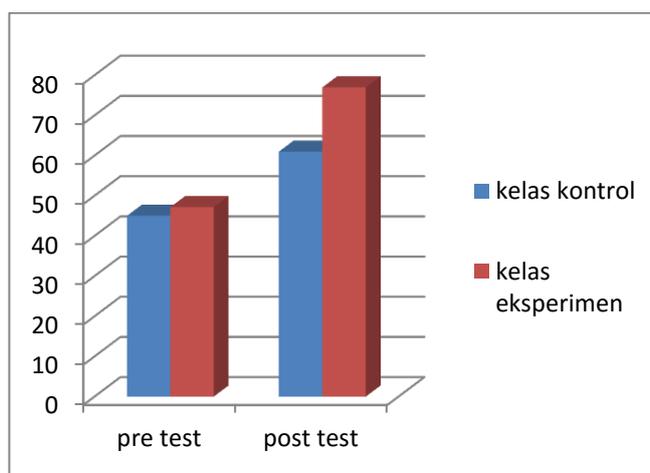
Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh  $S = 13,5$  maka dapat dihitung nilai uji- $t$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{76,98 - 60,98}{13,5 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\
 &= \frac{16}{13,5 \sqrt{0,08}} \\
 &= \frac{16}{(13,5)(0,28)} \\
 &= \frac{16}{3,78} \\
 &= 4,23
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,23$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (25 + 25 - 2) = 48$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  di peroleh nilai  $t_{(0,95)(48)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,23 > 1,68$  dengan

demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa dibandingkan pembelajaran tanpa pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching*. Hal ini dapat diinterpretasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Grafik di atas merupakan grafik rata-rata dari hasil pre-test dan post-test kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata yang di peroleh pada kelas kontrol yaitu 45,02 nilai *pre-test* dan 60,98 nilai *post-test*, sedangkan nilai rata-rata yang di peroleh pada kelas eksperimen yaitu 47,18 *post-test* dan 76,98 nilai *post-test*.

**b. Pengolahan Data Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran TAI Dengan Menggunakan Metode *Hypnoteaching***

Berdasarkan angket respon peserta didik yang diisi oleh 25 peserta didik kelas XI IPA<sub>2</sub> yang diajarkan menggunakan pengaruh model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* setelah mengikuti pembelajaran pada materi gejala pemanasan global diperoleh hasil dengan rincian tabel berikut:

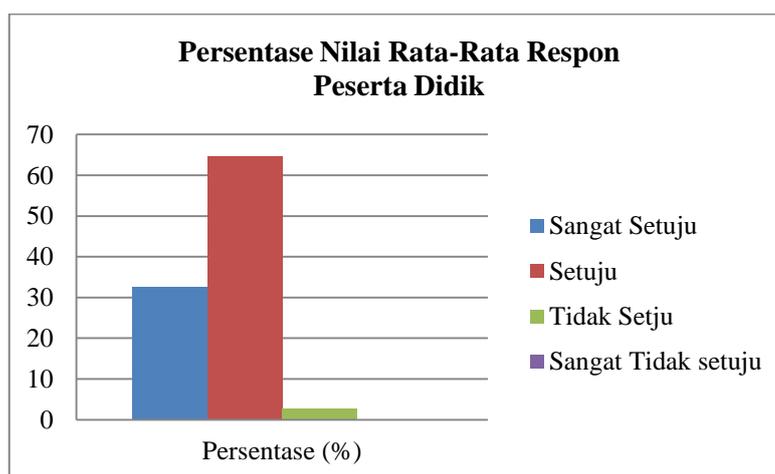
Tabel 4.17 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Saya merasa puas adanya pembelajaran model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> .	18	7	0	0	72	28	0	0
2	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.	5	19	1	0	20	76	4	0
3	Dalam model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> memotivasi saya untuk belajar semakin meningkat.	7	17	1	0	28	68	4	0
4	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi Gejala Pemanasan Global.	5	20	0	0	20	80	0	0
5	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.	16	9	0	0	64	36	0	0

6	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> membuat saya bekerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.	0	23	2	0	0	92	8	0
7	Saya setuju pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi Gejala Pemanasan Global.	21	4	0	0	84	16	0	0
8	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat diterapkan pada materi pelajaran lain .	2	22	1	0	8	88	4	0
9	Saya merasa dari awal pembelajaran, sudah tertarik dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> .	3	19	3	0	12	76	12	0
10	Saya setuju bahwa model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> adalah model yang efektif dan inovatif.	8	17	0	0	32	68	0	0
11	Dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> saya lebih mudah memahami pokok materi Gejala Pemanasan Global.	9	16	0	0	36	64	0	0
12	Saya yakin model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>hypnoteaching</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	4	21	0	0	16	84	0	0
<b>Jumlah</b>		98	194	8	0	392	776	32	0
<b>Rata-Rata</b>		8,16	16,16	0,66	0	32,66	64,66	2,66	0

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2017)

Respon belajar peserta didik yng diisi 25 peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan pengaruh model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global di SMAN 9 Banda Aceh kelas XI IPA<sub>2</sub>, dapat kita lihat bahwa jawaban respon peserta didik dari 12 pernyataan yaitu peserta didik menjawab “sangat setuju” dengan nilai rata-rata 32,66%, peserta didik menjawab “setuju” dengan nilai rata-rata 64,66%, peserta didik menjawab “tidak setuju” dengan nilai rata-rata 2,66%, dan peserta didik menjawab “sangat tidak setuju” dengan nilai rata-rata 0%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa positif terhadap pengaruh model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching*, karena jawaban peserta didik pada setiap pernyataan rata-rata memilih jawaban “setuju” dengan persentase 64,66%.



Gambar 4.2 Persentase Nilai Rata-Rata Respon Peserta Didik

Grafik di atas menjelaskan tentang persentase nilai rata-rata dari jawaban pernyataan angket peserta didik yang memilih sangat setuju, tidak setuju, tidak

setuju, dan sangat tidak setuju. Berdasarkan grafik di atas rata-rata peserta didik memilih “setuju” terhadap model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode *hypnoteaching*.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

### **1. Hasil Belajar Peserta Didik**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Mei s/d 15 Mei 2017 di SMAN 9 Banda Aceh. Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI (XI IPA<sub>1</sub>-XI IPA<sub>4</sub>), yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 25 orang dan XI IPA<sub>4</sub> sebagai kelas kontrol jumlah peserta didik 25 orang. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil belajar dan respon peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching*. Pengukuran hasil belajar tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal pilihan ganda (*multiple choice*) dan 12 pernyataan angket.

Penelitian ini di lakukan sebanyak 4 kali pertemuan, 2 kali pertemuan untuk perlakuan dalam penelitian ini dan 2 kali pertemuan untuk tes awal dan tes akhir. Pertemuan pertama memberikan pre-test kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan pada tes awal ini bagi peserta didik yang nilainya tertinggi di antara teman-temannya akan dijadikan sebagai ketua kelompok, pertemuan kedua memberikan materi kepada peserta didik dan peserta didik mengerjakan LKPD-I secara individual kemudian baru di diskusikan di dalam kelompok yang di pimpin oleh ketua kelompok, pertemuan ketiga

memberikan materi lanjutan dari pertemuan kedua kepada peserta didik dan peserta didik mengerjakan LKPD-II secara individual kemudian baru di diskusikan di dalam kelompok yang di pimpin oleh ketua kelompok, dan pertemuan keempat yaitu pertemuan terakhir memberikan post-test dan angket kepada peserta didik sebagai hasil dari evaluasi akhir peserta didik. Adapun yang menjadi kendala peneliti dalam penelitian ini adalah waktu, karena peneliti belum dapat mengontrol dan memperhatikan manajemen waktu dengan baik, disebabkan karena peneliti harus memberikan bimbingan kepada semua peserta didik dan juga harus memberikan perhatian kepada setiap kelompok dengan mengelingi tiap-tiap kelompok.

Berdasarkan hasil analisis data nilai *post-test* pada peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dengan peserta didik yang dibelajarkan dengan metode konvensional dapat dilihat bahwa peserta didik yang dibelajarkan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* mencapai nilai *post-test* rata-rata 76,98, sedangkan pada peserta didik yang dibelajarkan dengan model konvensional mendapatkan nilai 60,98. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar dengan menggunakan model konvensional dan rata-rata peserta didik mencapai nilai KKM. Adapun nilai KKM mata pelajaran fisika di SMAN 9 Banda Aceh adalah 70.

Peningkatan hasil peserta didik terjadi karena penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu bentuk dari pembelajaran kooperatif yang pembelajarannya menggunakan kombinasi pembelajaran kelompok dengan pembelajaran individual<sup>49</sup>, di mana model pembelajaran TAI merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang melatih peserta didik berfikir kritis, kreatif, dan efektif. TAI merancang sebuah pembelajaran kelompok dengan cara menyuruh peserta didik bekerja sama dalam kelompok dan bertanggung jawab dalam pengaturan dan pengecekan secara rutin, saling bantu membantu dalam memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi. Selain itu, juga dikarenakan adanya metode *hypnoteaching*, metode *hypnoteaching* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan teknik komunikasi yang sangat persuasif dan sugestif untuk menyampaikan mata pelajaran. Tujuannya agar peserta didik mudah dalam memahami materi pelajaran.<sup>50</sup> Kelebihan dari pembelajaran *hypnoteaching* yaitu proses belajar mengajar yang lebih dinamis dan ada interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik. Peserta didik dapat berkembang sesuai dengan bakat dan minatnya, proses pemberian keterampilan banyak diberikan, proses pembelajarannya lebih beragam membuat peserta didik dapat dengan mudah menguasai materi, karena termotivasi lebih untuk belajar.

Sesuai dengan penelitian Rika Lestari, dkk (2014), menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dapat

---

<sup>49</sup> Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: 2006), h.557.

<sup>50</sup> Obee Delapan Setengah, *Hypnosis Go: Hidup Lebih Baik*, (Jakarta: Bintang Wahyu, 2016), h.106.

meningkatkan hasil belajar peserta didik. Nilai rata-rata hasil belajar IPA-fisika peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dengan menggunakan uji *independent sample t-test* menggunakan uji pihak kanan. Berdasarkan hasil analisis *independent-sample t-test*, nilai F hitung *levene test* sebesar 2.516 dengan signifikansi  $0.117 \geq 0.05$ .<sup>51</sup> Selain model pembelajaran, metode juga sangat berpengaruh dalam proses untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan untuk mencapai nilai ketuntasan, salah satunya metode *hypnoteaching*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hadi Kasmaja (2016), menjelaskan bahwa dengan menggunakan metode *hypnoteaching* hasil belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41 Bulukumba memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga dengan hasil belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 41Bulukumba sebelum diterapkan metode *hypnoteaching* mencapai skor rata-rata 40,24 dan berada pada kategori tidak tuntas. Sedangkan setelah diajar dengan pembelajaran metode *hypnoteaching* mencapai skor rata-rata 76,59 dan memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga mencapai ketuntasan klasikal dengan kategori sedang.<sup>52</sup>

Dari hasil analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode

---

<sup>51</sup>Rika Lestari, dkk. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) disertai Metode Demonstrasi Dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No.3, Desember 2014, h. 275 - 276

<sup>52</sup>Hadi Kasmaja. "Efektivitas Implementasi Metode *Hypnoteaching* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMP Negeri". *Journal Of EST*, Vol. 2 No.1, April 2016, h. 33 - 34

*hypnoteaching* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika. Dengan meningkatnya hasil belajar yang dialami oleh peserta didik, maka akan bertambah pemahaman peserta didik terhadap setiap materi yang diajarkan dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji-t pun juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,80 > 1,68$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga hipotesis menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan yaitu hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* lebih tinggi dari hasil belajar peserta didik secara konvensional.

## **2. Respon Peserta Didik**

Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran penggunaan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* diperoleh sebagian besar dari peserta didik setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching*. Kita ketahui bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan dan keinginan belajar yang berbeda-beda, untuk itu keberhasilan peserta didik sangat ditentukan oleh respon peserta didik terhadap suatu model dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru. Berdasarkan angket respon yang dibagikan kepada peserta didik terhadap model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* pada materi gejala pemanasan global dapat diketahui keseluruhan persentase rata-rata pilihan peserta didik

dengan kriteria sangat setuju (SS)=32,66%, setuju (S) = 64,66%, tidak setuju (TS) = 2,66% dan sangat tidak setuju (STS) = 0%.

Berdasarkan analisis respon peserta didik di atas, dapat dikatakan positif terhadap pengaruh model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching*, karena jawaban peserta didik pada setiap pernyataan rata-rata memilih jawaban “setuju” dengan persentase 64,66%. Sehingga, model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *hypnoteaching* dapat membantu peserta didik untuk memahami materi gejala pemanasan global, dapat bekerja sama sesama teman, aktif dan bersemangat untuk memulai proses belajar mengajar secara efektif.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui pengaruh model *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global di SMAN 9 Banda Aceh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika pada materi gejala pemanasan global, hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rerata *pretest* dalam pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* adalah 47,18 dan setelah dilakukan pembelajaran dengan Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* nilai rerata *post test* menjadi 76,98. Hal ini diperkuat dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji-t. Hasil uji-t *post test* pada taraf  $\alpha = 0,05$  didapat  $t_{hitung}$  4,23 dengan  $t_{tabel}$  1,68. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gejala pemanasan global kelas XI di SMAN 9 Banda Aceh.
2. Pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* terhadap hasil belajar

peserta didik pada materi gejala pemanasan global memperoleh respon setuju dari peserta didik, hal ini dibuktikan dari hasil respon peserta didik yang menjawab setuju (S) adalah 64,66 % dan respon peserta didik yang menjawab sangat setuju (SS) adalah 32,66 %, sedangkan respon peserta didik yang menjawab tidak setuju (TS) adalah 2,66 % dan respon peserta didik yang menjawab sangat tidak setuju (STS) adalah 0%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* membuat peserta didik aktif dan semangat dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:.

1. Bagi pendidik bidang studi fisika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan menggunakan metode *Hypnoteaching* pada proses pembelajaran fisika.
2. Bagi pendidik bidang studi fisika sebaiknya dapat memilih dan menentukan model dan metode pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang akan diajarkan, agar dapat terciptanya suasana aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memperhatikan manajemen waktu dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Maraghy, Ahmad Musthafa. 1985. *Tafsir Al-Maraghy 30*. Semarang: Toha Putra.
- Anni, dkk. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asma, Nur. 2006. *Model pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Dediknas.
- Budi Tri Siswanto, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK Di Kota Yogyakarta”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No. 1, Februari 2016.
- Depdiknas. 2001. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata kuliah Kimia Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fathurrohman, dkk. 2010. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum & Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Hajar, Ibnu. 2011. *Hypnoteaching*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning: metode, teknik, struktur, dan model terapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kasmaja, Hadi. “Efektivitas Implementasi Metode *Hypnoteaching* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMP Negeri”. *Journal Of EST*, Vol. 2 No.1, April 2016.
- Koesoema A, Doni. 2007. *Pendidikan Karakter*. Jakarta: Grasindo.
- Lestari, Rika, dkk. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) disertai Metode Demonstrasi Dalam Pembelajaran IPA-Fisika di SMP”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No.3, Desember 2014.

- Maisaroh dan Rostrieningsih. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor". *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, Vol. 8, No. 2, November 2010.
- Mansur HR, "Menciptakan Pembelajaran Efektif Melalui Hypnoteaching", Artikel E-Buletin Edisi April 2015 ISSN. 2355-3189.
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Pujianto, dkk. 2014. *Fisika*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Ridhwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- S. Margono. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- S. Nasotion. 1995. *Didaktik Asas-asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Salehuddin Yasin, "Metode Belajar dan Pembelajaran Yang Efektif". *Jurnal Adabiyah*, Vol. XII, No. I, 2012.
- Sanjaya, 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2010. *Belajar & Fakor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, Robert. E. 2008. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-dasar dan Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru.
- , 2002. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- , 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- , 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Syah, Muhibbin. 1999. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Logos Wacana.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Zubaedi. 2011. *Desain Pendidikan Karakter Konsepsi dan Aplikasinya dalam Lembaga Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Nomor: B-3906/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2017

**TENTANG :**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 73;  
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;  
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 703/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Penggolongan Badan Layanan Umum;  
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 27 Maret 2017

**MEMUTUSKAN:**

Menetapkan :  
**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-3906/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2017  
**KEDUA** : Menunjuk Saudara:  
 1. Mulyadi Kudri, M.Ag sebagai Pembimbing Pertama  
 2. Juniar Afrida, S.Pd, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua  
 Untuk membimbing Skripsi :  
 Nama : **Zahrati**  
 NIM : **251324474**  
 Prodi : **PFS**  
 Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) dengan Menggunakan Metode Hypoteaching Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gejala Pemanasan Global di SMAN 9 Banda Aceh.**

**KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut dialokasikan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.  
**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik. 2017/2018,  
**KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah atau di perbaiki kembali seandainya ternyata, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 18 April 2017  
 Dekan  
  
 Mujiburrahman

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah atau di perbaiki kembali seandainya ternyata, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 4039 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/04/2017

21 April 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Zahrati  
N I M : 251 324 474  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika  
Semester : VIII  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus UIN Ar-Raniry Lt. Pelangi

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMAN 9 Banda Aceh**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) dengan Menggunakan Metode Hypnotesching Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gejala Pemanasan Global di SMAN 9 Banda Aceh**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
  
M. Said Farzah Ali

BANDAR LAMPUNG

Kode 568

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH  
**DINAS PENDIDIKAN**  
Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureuh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121  
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386  
Wibesite : [disdikacehprov.go.id](http://disdikacehprov.go.id), Email : [disdik@acehprov.go.id](mailto:disdik@acehprov.go.id)

Nomor : 800 /A.3/5058/2017  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Perihal : **Rekomendasi**

Banda Aceh, 28 April 2017  
Yang Terhormat:  
Dekan UIN Ar-Raniry  
di-  
Banda Aceh

1. Sehubungan dengan Surat Saudara Nomor : B-4039 / Un.08/Tu-FTK/TL.00/03/2017 Tanggal 12 April 2017 perihal Mohon Izin Mengumpulkan Data untuk Menyusun Skripsi pada SMAN 9 Banda Aceh. Atas nama saudara/I : Zahrati, Nim.251324474. Program Studi Pendidikan Fisika . dengan judul Skripsi : "*Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization ( TAI) dengan Menggunakan Metode Hypnoteaching Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gejala Pemanasan Global di SMAN 9 Banda Aceh*"
2. Setelah dipelajari usulan permohonan Izin Penelitian Skripsi Mahasiswa/i An. Zahrati. Dinas Pendidikan Aceh mendukung dan memberi izin terhadap Penelitian tersebut.
3. Demikian Rekomendasi ini kami berikan kepada yang bersangkutan, agar dapat dipergunakan seperlunya

KEPALA DINAS PENDIDIKAN,   
  
Drs. LAISANI, M.Si  
PEMBINA UTAMA MUDA  
NIP 19610412 198703 1 008



**PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 9 BANDA ACEH**

Jl. Sultan Malikul Saleh-Kompleks Stadion Harapan Bangsa Banda Raya

E-mail: sma9@didikbna.net Telp. (0651) 6302024

Kode Pos. 23238

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : 074 / 519 / 2017**

Schubungan dengan Surat Dinas Pendidikan Pemerintah Aceh Nomor : 800/ A.3/5058/ 2017 tanggal 28 April 2017 tentang izin mengumpulkan data dengan judul "**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DENGAN MENGGUNAKAN METODE HYPNOTEACHING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL DI SMA NEGERI 9 BANDA ACEH**", maka Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA ) Negeri 9 Banda Aceh menerangkan bahwa:

N a m a : Zahrati  
NIM : 251324474  
Prodi : Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

telah melakukan penelitian di SMA Negeri 9 Kota Banda Aceh pada tanggal 1 Mei s.d 15 Mei 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Banda Aceh, 20 Juli 2017  
Kepala Sekolah,

**Drs. Imran Muhammad, M.Pd**  
Pemjina Tk. I  
NIP. 19610307 199512 1 001

- Tembusan:*
1. Dinas Pendidikan Aceh
  2. Dekan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
  3. Yang Bersangkutan
  4. Arsip

## *Lampiran 5*

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMAN 9 BANDA ACEH</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI/ Genap</b>
<b>Materi Pokok/ Topik</b>	<b>: Gejala Pemanasan Global</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: I</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

#### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar/ Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis gejala pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim, serta dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan.	3.9.1 Mendeskripsikan tentang pemanasan global 3.9.2 Menyebutkan gejala pemanasan global beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari 3.9.3 Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global.
4.8 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan	4.8.1 Melaporkan hasil diskusi LKPD permasalahan pemanasan global

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui studi pustaka, diskusi dan tanya jawab peserta didik mampu mendeskripsikan tentang pemanasan global.
2. Melalui studi pustaka, diskusi dan tanya jawab peserta didik mampu mendeskripsikan gejala pemanasan global dan contoh persoalan pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui kegiatan presentasi peserta didik terampil melaporkan hasil diskusi LKPD permasalahan pemanasan global.

## D. Materi Pembelajaran

*(Terlampir)*

**E. Metode Pembelajaran**

**Model** : *Team Assisted Individualization* (TAI)

**Pendekatan** : Saintifik

**Metode** : *Hypnoteaching*

**F. Media, Alat dan Bahan, dan Sumber Pembelajaran**

**Media** : LKPD, Buku Cetak, *Power Point*, Video, dan gambar-gambar gejala pemanasan global

**Alat dan bahan** : Spidol, papan tulis, proyektor/infokus

**Sumber** : Pujiyanto, dkk. 2014. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten: PT. Intan Pariwara.

Marthen Kanginan. 2014. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

e-dukasi.net

### G. Langkah –langkah Kegiatan Belajar

Indikator (3.9.1, 3.9.2, dan 4.8.1)

Model <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar</li> <li>• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan gambar/video yang berhubungan dengan gejala pemanasan global.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan mengaitkan video tersebut dengan Al-Qur'an dengan menjelaskan bahwa : <i>“Akibat dari kelalaian dan kecorobohan kita dalam berhubungan dengan alam, keteraturan dan keseimbangan alam menjadi rusak. Sehingga terjadilah pemanasan global yang tidak dapat dihindari lagi.”</i></li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari</li> </ul>	<p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik melihat gambar/video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p>	10 menit

<i>Teams</i>	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan 4 kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang, masing-masing kelompok dipimpin oleh peserta didik yang pandai.</li> </ul>	Peserta didik membentuk 4 kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang	70 menit
<i>Placement atest</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tes individual (Pre-Test) kepada peserta didik untuk mendapatkan skor awal atau skor dasar.</li> <li>• Guru membagikan (LKPD I) tentang gejala pemanasan global</li> </ul>	Peserta didik mengerjakan soal  Peserta didik mengerjakan (LKPD I)	
<i>Teaching group</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan dan menjelaskan power point mengenai materi gejala pemanasan global</li> </ul>	Peserta didik melihat dan mendengarkan penjelasan dari guru	
<i>Student Creative</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi baik yang ada di buku cetak maupun di (LKPD I)</li> </ul>	Peserta didik mempelajari materi yang diberikan guru	
<i>Team Study</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengawasi diskusi serta memberikan bantuan kepada peserta didik yang membutuhkan.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</li> </ul>	Peserta didik mendiskusikan hasil kerja kelompoknya  Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	
<i>Team Score and Team Recognition</i>	<b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik</li> </ul>	Peserta didik bersemangat dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	10 menit

<i>Fact Test</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tes secara lisan untuk mengukur kemampuan peserta didik</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru	
<i>Whole-Class Units</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari</li> </ul>	Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan materi terkait gejala pemanasan global dan dampaknya.	

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMAN 9 BANDA ACEH</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI/ Genap</b>
<b>Materi Pokok/ Topik</b>	<b>: Gejala Pemanasan Global</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 2</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar/ Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menganalisis gejala pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim, serta dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan.	3.9.1 Mendeskripsikan tentang pemanasan global 3.9.2 Menyebutkan gejala pemanasan global beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari 3.9.3 Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global.
4.8 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan	4.8.1 Melaporkan hasil diskusi LKPD permasalahan pemanasan global

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui studi pustaka, diskusi dan tanya jawab peserta didik mampu mendeskripsikan tentang faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global.
2. Melalui kegiatan presentasi peserta didik terampil melaporkan hasil diskusi LKPD permasalahan pemanasan global.

## D. Materi Pembelajaran

*(Terlampir)*

## E. Metode Pembelajaran

**Model** : *Team Assisted Individualization (TAI)*

**Pendekatan** : Saintifik

**Metode** : *Hypnoteaching*

#### **F. Media, Alat dan Bahan, dan Sumber Pembelajaran**

**Media** : LKPD, Buku Cetak, *Power Point*, Video, dan gambar-gambar faktor penyebab pemanasan global

**Alat dan bahan** : Spidol, papan tulis, proyektor/infokus

**Sumber** : Pujianto, dkk. 2014. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Klaten: PT. Intan Pariwara.

Marthen Kanginan. 2014. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

e-dukasi.net

### G. Langkah –langkah Kegiatan Belajar

#### Indikator (3.9.3 dan 4.8.1)

<b>Model <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>		<b>Waktu</b>
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>	
	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar</li> <li>• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan gambar/video yang berhubungan dengan gejala pemanasan global.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan mengaitkan video tersebut dengan Al-Qur'an .</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari.</li> </ul>	<p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik melihat gambar/video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p>	10 menit
<i>Teams</i>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan 4 kelompok belajar dengan jumlah anggota 5, masing-masing kelompok dipimpin oleh peserta didik yang pandai.</li> </ul>	<p>Peserta didik membentuk 4 kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang</p>	70 menit

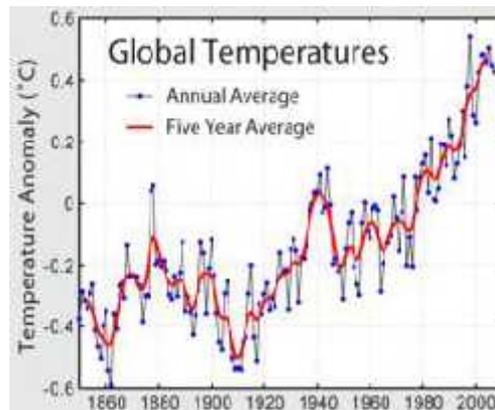
<i>Placement atest</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan (LKPD II) tentang faktor penyebab pemanasan global</li> </ul>	Peserta didik mengerjakan (LKPD II) secara individu	
<i>Teaching group</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan dan menjelaskan power point mengenai materi faktor penyebab pemanasan global</li> </ul>	Peserta didik melihat dan mendengarkan penjelasan dari guru	
<i>Student Creative</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta kepada peserta didik untuk mempelajari materi baik yang ada di buku cetak maupun di (LKPD II)</li> </ul>	Peserta didik mempelajari materi yang diberikan guru	
<i>Team Study</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengawasi diskusi serta memberikan bantuan kepada peserta didik yang membutuhkan.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</li> </ul>	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil kerja LKPD II bersama kelompoknya</p> <p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya</p>	
<i>Team Score and Team Recognition</i>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik</li> </ul>	Peserta didik bersemangat dalam mempresentasikan hasil kerja kelompoknya	
<i>Fact Test</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tes secara lisan untuk mengukur kemampuan peserta didik</li> </ul>	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru	10 menit
<i>Whole-Class Units</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari</li> </ul>	Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan materi terkait gejala pemanasan global dan dampaknya.	

## Gejala Pemanasan Global

### A. Pengertian Pemanasan Global

Pemanasan global (*Global warming*) adalah suatu proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi. Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah meningkat  $0.74 \pm 0.18$  °C ( $1.33 \pm 0.32$  °F) selama seratus tahun terakhir. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menyimpulkan bahwa, "sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia" melalui efek rumah kaca".

Pemanasan global 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. Sebagian sinar infra merah dipantulkan kembali ke atmosfer dan ditangkap oleh gas-gas rumah kaca yang kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat. Gas-gas rumah kaca terutama berupa karbon dioksida, metana dan nitrogen oksida. Kontribusi besar yang mengakibatkan akumulasi gas-gas kimia ini di atmosfer adalah aktivitas manusia. Temperatur global rata-rata setiap tahun dan lima tahunan tampak meningkat, seperti pada diagram berikut (Anonim, 2004).



## B. Gejala Pemanasan Global

Ada beberapa fenomena alam yang dirasakan dalam kejadian-kejadian berikut, yang merupakan beberapa gejala pemanasan global :

### 1. Kebakaran hutan besar-besaran

Bukan hanya di Indonesia, sejumlah hutan di Amerika Serikat juga terbakar ludes. Kebakaran hutan meluluhlantahkan lebih banyak area dalam tempo yang lebih lama juga. Ilmuwan mengaitkan kebakaran yang merajalela ini dengan temperatur yang kian panas dan salju yang meleleh lebih cepat. Musim semi datang lebih awal sehingga salju meleleh lebih awal juga. Area hutan lebih kering dari biasanya dan lebih mudah terbakar.

### 2. Situs purbakala cepat rusak

Akibat alam yang tak bersahabat, sejumlah kuil, situs bersejarah, candi dan artefak lain lebih cepat rusak dibandingkan beberapa waktu silam, banjir, suhu yang ekstrim dan pasang laut menyebabkan itu semua.

3. Ketinggian gunung berkurang

Tanpa disadari banyak orang, Pegunungan Alpen mengalami penyusutan ketinggian. Ini disebabkan melelehnya es di puncaknya. Selama ratusan tahun, bobot lapisan es telah mendorong permukaan bumi akibat tekanannya. Saat lapisan es meleleh, bobot ini terangkat dan permukaan perlahan terangkat kembali.

4. Satelit bergerak lebih cepat

Emisi karbon dioksida membuat planet lebih cepat panas, bahkan berimbas ke ruang angkasa. Udara di bagian terluar atmosfer sangat tipis, tapi dengan jumlah karbondioksida yang bertambah, maka molekul di atmosfer bagian atas menyatu lebih lambat dan cenderung memancarkan energi dan mendinginkan udara sekitarnya. Makin banyak karbondioksida di atas sana, maka atmosfer menciptakan lebih banyak dorongan, dan satelit bergerak lebih cepat.

5. Hanya yang terkuat yang bertahan

Akibat musim yang kian tak menentu, maka hanya makhluk hidup yang kuatlah yang bisa bertahan hidup. Misalnya, tanaman berbunga lebih cepat di tahun ini, maka migrasi sejumlah hewan lebih cepat terjadi. Mereka yang bergerak lambat akan kehilangan makanan, sementara mereka yang lebih tangkas bisa bertahan hidup. Hal serupa berlaku bagi semua makhluk hidup termasuk manusia.

#### 6. Pelelehan besar-besaran

Bukan hanya temperatur planet yang memicu pelelehan gunung es, tapi juga semua lapisan tanah yang selama ini membeku. Pelelehan ini memicu dasar tanah mengkerut tak menentu sehingga menimbulkan lubang-lubang dan merusak struktur seperti jalur kereta api, jalan raya, dan rumah-rumah imbas dari ketidakstabilan ini pada dataran tinggi seperti pegunungan bahkan bisa menyebabkan keruntuhan batuan.

#### 7. Keganjilan di daerah kutub

Hilangnya 125 danau di Kutub Utara beberapa dekade silam memunculkan ide bahwa pemanasan global terjadi lebih ramai di daerah kutub. Riset di sekitar sumber air yang hilang tersebut memperlihatkan kemungkinan mencairnya bagian beku dasar bumi.

#### 8. Mekarnya tumbuhan di Kutub Utara

Saat pelelehan Kutub Utara memicu problem pada tanaman dan hewan di dataran yang lebih rendah, tercipta pula situasi yang sama dengan saat matahari terbenam pada biota Kutub Utara. Tanaman disitu yang dulu terperangkap dalam es kini tidak lagi dan mulai tumbuh. Ilmuwan menemukan terjadinya peningkatan pembentukan fotosintesis di sejumlah tanah sekitar dibanding dengan tanah di era purba.

#### 9. Habitat makhluk hidup pindah ke dataran lebih tinggi

Ilmuwan menemukan beberapa hewan telah berpindah ke dataran lebih tinggi akibat pemanasan global

#### 10. Peningkatan kasus alergi

Di beberapa tempat kasus alergi dan asma mengalami peningkatan.

Tingginya level CO<sub>2</sub> dan temperatur merupakan pemicunya.

### **C. Penyebab Pemanasan Global**

#### 1. Menipisnya lapisan ozon

Ozon merupakan gas beracun sehingga bila berada dekat permukaan tanah akan berbahaya bila terhisap dan dapat merusak paru-paru. Sebaliknya, lapisan ozon di atmosfer melindungi kehidupan di Bumi karena ia melindunginya dari radiasi sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kanker. Pemicu – pemicu kerusakan pada lapisan ozon diantara lain adalah :

##### a. Emisi gas CO<sub>2</sub> dari asap pabrik

Pada pipa-pipa keluaran gas CO<sub>2</sub> yang di hasilkan oleh pabrik merupakan pembakaran dalam skala besar, oleh kerena itu jumlah molekul yang dihasilkan juga banyak sehingga berpotensi kuat untuk merusak dan membunuh molekul ozon yang ada di atmosfer bumi kita dan membuat lapisan ozon menipis bahkan berlubang.

##### b. Asap kendaraan

Sama halnya dengan gas CO<sub>2</sub> dalam skala besar, gas CO dalam skala besarpun dapat merusak lapisan ozon. Banyaknya volume kendaraan yang ada di bumi sangat berakibat negatif pada lapisan ozon. Karbon monoksida yang dihasilkan oleh kendaraan dapat merusak lapisan ozon. Semakin lama, volume kendaraan semakin banyak, semakin banyak pula gas karbon monoksida yang di keluarkan, bisa dibayangkan keadaan

lapisan ozon beberapa tahun kedepan bila volume kendaraan semakin hari semakin bertambah.

c. Bahan-bahan pemicu CFC (klorofloro karbon)

CFC pada rengharum ruangan, pendingin pada ac kulkas dll Ancaman yang diketahui terhadap keseimbangan ozon adalah kloroflorokarbon (CFC) yang mengakibatkan menipisnya lapisan ozon. CFC digunakan oleh masyarakat modern dengan cara yang tidak terkira banyaknya, misalnya dengan : AC, Kulkas, bahan dorong dalam penyembur (aerosol), diantaranya kaleng semprot untuk pengharum ruangan, penyemprot rambut atau parfum pembuatan busa, bahan pelarut terutama bagi kilang-kilang. Masuknya CFC ke atmosfer menimbulkan proses reduksi-oksidasi (redoks) antara ozon dengan unsur-unsur halogen dari senyawa CFC dan yang sejenisnya

2. Efek rumah kaca

Proses pemanasan atmosfer bagian bawah oleh penyerapan radiasi gelombang pendek matahari dan pemancaran kembali berbentuk radiasi gelombang panjang infra merah, inilah yang disebut efek rumah kaca (*greenhouse effect*). Disebut efek rumah kaca karena pemancaran kembali radiasi IM yang dihasilkan permukaan bumi oleh atmosfer menuju ke permukaan bumi kembali untuk menghangatkan bumi mirip terkurungnya radiasi IM yang dipancarkan kembali oleh tanah dan tanaman dalam rumah kaca.

Efek rumah kaca akan semakin memburuk jika terdapat banyak gas rumah kaca di atmosfer. Beberapa jenis gas rumah kaca yaitu CO<sub>2</sub> (karbon dioksida),

CH<sub>4</sub> (metana), NO (nitrogen oksida), CFC (kloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluorokarbon), dan SF<sub>6</sub> (sulfur heksafluoro).

Proses terjadinya efek rumah kaca dapat dijelaskan melalui gambar berikut.



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 *green house* sehingga menaikkan suhu di dalamnya. 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. Energi matahari masuk melalui kaca ke dalam ruang mobil. 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.

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  $-18^{\circ}\text{C}$ , sehingga seluruh permukaan bumi akan tertutup lapisan es. Dengan temperatur rata-rata sebesar  $15^{\circ}\text{C}$ , bumi sebenarnya telah lebih panas  $33^{\circ}\text{C}$  dengan efek rumah kaca. Akan tetapi jika gas-gas tersebut telah berlebih di atmosfer, maka akan terjadi sebaliknya dan mengakibatkan pemanasan global.

### 3. Efek balik

Penyebab pemanasan global 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> yang panjang di atmosfer maka efek balik ini secara perlahan dapat dibalikkan (Soden and 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 and 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 pemanasan global adalah efek balik positif akibat terlepasnya CO<sub>2</sub> dan CH<sub>4</sub> dari melunaknya tanah beku (permafrost). Selain itu, es yang mencair juga akan melepas CH<sub>4</sub> 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, et al, 2007).

#### 4. Variasi matahari

Pemanasan global 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, et al. 2007, Ammann, et al, 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).

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.

#### **D. Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Global Warming Dan Perubahan Iklim**

Pemanasan global terjadi ketika ada konsentrasi gas-gas tertentu yang dikenal dengan gas rumah kaca, yg terus bertambah di udara, hal tersebut disebabkan oleh tindakan manusia, kegiatan industri, kendaraan bermotor, penggunaan AC, parfum dll, khususnya CO<sub>2</sub> dan chlorofluorocarbon. Yang

terutama adalah karbon dioksida, yang umumnya dihasilkan oleh penggunaan batubara, minyak bumi, gas dan penggundulan hutan serta pembakaran hutan.

Asam nitrat dihasilkan oleh kendaraan dan emisi industri, sedangkan emisi metan disebabkan oleh aktivitas industri dan pertanian. Chlorofluorocarbon CFCs merusak lapisan ozon seperti juga gas rumah kaca menyebabkan pemanasan global, tetapi sekarang dihapus dalam Protokol Montreal. Karbon dioksida, chlorofluorocarbon, metan, asam nitrat adalah gas-gas polutif yang terakumulasi di udara dan menyaring banyak panas dari matahari. Sementara lautan dan vegetasi menangkap banyak CO<sub>2</sub>, kemampuannya untuk menjadi “atap” sekarang berlebihan akibat emisi. Ini berarti bahwa setiap tahun, jumlah akumulatif dari gas rumah kaca yang berada di udara bertambah dan itu berarti mempercepat pemanasan global.

Penggundulan hutan yang mengurangi penyerapan karbon oleh pohon, menyebabkan emisi karbon bertambah sebesar 20%, dan mengubah iklim mikro lokal dan siklus hidrologis, sehingga mempengaruhi kesuburan tanah. Emisi karbon dioksida adalah Buangan atau hasil dari gas gas yang dikeluarkan dari hasil pembakaran senyawa yang mengandung karbon khususnya karbon dioksida. Contohnya : CFC (*Chlor Fluoro Karbon*) dari Gas Pendingin (gas Freon) pada AC, Kulkas, Cat Piloks, Obat nyamuk semprot, Hair spray semprot, dll.

### **E. Kesepakatan Dunia Tentang Pemanasan Global**

Isu pemanasan global banyak diperbincangkan di seluruh dunia. Ada pihak-pihak yang peduli terhadap masalah ini. Kepedulian ini diwujudkan dalam beberapa kesepakatan internasional, diantaranya sebagai berikut:

## **1. IPCC ( Intergovernmental Panel on Climate Change)**

IPCC adalah sebuah panel antar-pemerintah yg terdiri dari ilmuwan dan ahli dari berbagai disiplin ilmu di seluruh dunia. Tugasnya menyediakan data-data ilmiah terkini yg menyeluruh, tidak berpihak dan transparan mengenai informasi teknis, sosial, dan ekonomi yg berkaitan dengan isu perubahan iklim. Termasuk informasi mengenai sumber penyebab perubahan iklim, dampak yg ditimbulkan serta strategi yang perlu dilakukan dalam hal mengurangi emisi, pencegahan, dan adaptasi. IPCC bersekretariat di Jenewa ( Swiss) dan bertemu satu tahun sekali di sebuah rapat pleno yang membahas 3 hal utama :

1. Informasi ilmiah mengenai perubahan iklim
2. Dampak, adaptasi, dan kerentanan
3. Mitigasi (upaya) perubahan iklim

Pada 1990, IPCC menerbitkan hasil penelitian pertama ( *First Assessment Report*). Laporan tersebut menyebutkan bahwa perubahan iklim dipastikan merupakan ancaman bagi kehidupan manusia. IPCC menyerukan pentingnya sebuah kesepakatan global untuk menanggulangi masalah perubahan iklim, mengingat hal tersebut merupakan sebuah proses global yg berdampak pada seluruh dunia.

## **2. Protokol Kyoto**

Protokol Kyoto adalah protokol kepada konvensi rangka kerja PBB tentang perubahan iklim ( UNFCCC yang diadopsi pada pertemuan bumi di Rio de Janeiro pada 1992), semua pihak dalam UNFCCC dapat menandatangani atau meratifikasi protokol kyoto, sementara pihak luar tidak diperbolehkan. Protokol

kyoto di abopsi pada sesi ketiga konferensi pihak konvensi UNFCCC pada 1997 di Kyoto, Jepang.

### **3. Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (APPCDC)**

Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, dikenal dengan APP, merupakan kerjasama internasional yang bersifat sukarela antara Australia, Kanada, India, Jepang, RCC, Korea selatan yang mengumumkan pembentukannya pada tanggal 28 juli 2005. Menteri luar negeri, lingkungan dan energi dari negara-negara peserta sepakat untuk bekerja sama dalam pengembangn dan transfer teknologi yang memungkinkan pengurangan emisi GRK yang bersesuaian dengan UNFCCC dan perangkat internasional lainnya seperti protokol kyoto.

### **4. Protokol Montreal**

Protokol Montreal adalah sebuah traktat internasional yang dirancang untuk melindungi lapisan ozon, dengan meniadakan produksi sejumlah zat yang diyakini bertanggung jawab atas berkurangnya lapisan ozon, traktat ini berlaku sejak 1 Januari 1989, traktat ini difokuskan pada kelompok senyawa Hidrokarbon, Halogen, yang di yakini memerankan peranan penting dalam penipisan lapisan ozon. Semua zat tersebut memiliki klorin atau bromin.

## **F. Dampak Pemanasan Global**

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

1. Mencairnya lapisan es di kutub Utara dan Selatan. Peristiwa ini mengakibatkan naiknya permukaan air laut secara global, hal ini dapat mengakibatkan sejumlah pulau-pulau kecil tenggelam. Kehidupan masyarakat yang hidup di daerah pesisir terancam. Permukiman penduduk dilanda banjir rob akibat air pasang yang tinggi, dan ini berakibat kerusakan fasilitas sosial dan ekonomi. Jika ini terjadi terus menerus maka akibatnya dapat mengancam sendi kehidupan masyarakat.
2. Meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim. Perubahan iklim menyebabkan musim sulit diprediksi. Petani tidak dapat memprediksi perkiraan musim tanam akibat musim yang juga tidak menentu. Akibat musim tanam yang sulit diprediksi dan musim penghujan yang tidak menentu maka musim produksi panen juga demikian. Hal ini berdampak pada masalah penyediaan pangan bagi penduduk, kelaparan, lapangan kerja bahkan menimbulkan kriminal akibat tekanan tuntutan hidup.
3. Punahnya berbagai jenis fauna. Flora dan fauna memiliki batas toleransi terhadap suhu, kelembaban, kadar air dan sumber makanan. Kenaikan suhu global menyebabkan terganggunya siklus air, kelembaban udara dan berdampak pada pertumbuhan tumbuhan sehingga menghambat laju produktivitas primer. Kondisi ini pun memberikan pengaruh habitat dan kehidupan fauna.
4. Habitat hewan berubah akibat perubahan faktor-faktor suhu, kelembaban dan produktivitas primer sehingga sejumlah hewan melakukan migrasi untuk menemukan habitat baru yang sesuai. Migrasi burung akan berubah

disebabkan perubahan musim, arah dan kecepatan angin, arus laut (yang membawa nutrisi dan migrasi ikan).

5. Peningkatan muka air laut, air pasang dan musim hujan yang tidak menentu menyebabkan meningkatnya frekuensi dan intensitas banjir.
6. Ketinggian gunung-gunung tinggi berkurang akibat mencairnya es pada puncaknya.
7. Perubahan tekanan udara, suhu, kecepatan dan arah angin menyebabkan terjadinya perubahan arus laut. Hal ini dapat berpengaruh pada migrasi ikan, sehingga memberi dampak pada hasil perikanan tangkap.
8. Berubahnya habitat memungkinkan terjadinya perubahan terhadap resistensi kehidupan larva dan masa pertumbuhan organisme tertentu, kondisi ini tidak menutup kemungkinan adanya pertumbuhan dan resistensi organisme penyebab penyakit tropis. Jenis-jenis larva yang berubah resistensinya terhadap perubahan musim dapat meningkatkan penyebaran organisme ini lebih luas. Ini menimbulkan wabah penyakit yang dianggap baru.
9. Mengancam kerusakan terumbu karang di kawasan segitiga terumbu karang yang ada di enam negara, yaitu Indonesia, Malaysia, Kepulauan Salomon, Papua Nugini, Timor Leste, dan Philipina. Dikhawatirkan merusak kehidupan masyarakat lokal yang berada di sekitarnya. Masyarakat lokal yang pertama kali menjadi korban akibat kerusakan terumbu karang ini. Untuk menyelamatkan kerusakan terumbu karang akibat pemanasan global ini, maka para aktivis lingkungan dari enam

negara tersebut telah merancang protokol adaptasi penyelamatan terumbu karang. Lebih dari 50 persen spesies terumbu karang dunia hidup berada di kawasan segitiga ini. Berdasarkan data *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), sebanyak 30 persen terumbu karang dunia telah mati akibat badai el nino pada 1998 lalu. Diprediksi, pada 10 tahun ke depan akan kembali terjadi kerusakan sebanyak 30 persen.

### **G. Penanggulangan Pemanasan Global**

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global, yaitu:

#### **a. Menghemat Energi**

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menghemat energi sebagai berikut:

- 1) Mematikan lampu saat tidak digunakan
- 2) Menggunakan alat-alat elektronik dengan bijaksana
- 3) Mengganti lampu dengan jenis yang hemat energi
- 4) Mengendarai sepeda atau berjalan kaki jika berpergian jarak dekat
- 5) Menggunakan transportasi umum
- 6) Menggunakan mesin industri yang berdaya kecil dan efisiensinya besar.

#### **b. Mencari Sumber Energi Alternatif**

Banyak energi alternatif di Indonesia yang bisa digunakan. Sebagai contoh energi air, energi panas bumi, energi cahaya matahari, energi nuklir, dan energi angin.

### c. Mengolah Sampah

Penggunaan sampah organik dan anorganik dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) *Reduce* (mengurangi)

Penggunaan banyak barang akan menghasilkan sampah semakin banyak. Usahakan mengurangi pemakaian barang sehingga dapat mengurangi jumlah sampah. Misalnya menggunakan produk minuman yang dapat diisi ulang, membeli sampo kemasan isi ulang dibandingkan membeli botol baru, dan dapat membeli kebutuhan pokok yang kemasannya besar daripada membeli kemasan sachet.

#### 2) *Reuse* (menggunakan kembali)

Barang yang sudah tidak terpakai dapat digunakan kembali. Contoh menggunakan ember plastik yang sudah rusak sebagai pot tanaman, memakai pakaian bekas untuk lap, dan membuat kerajinan dari kemasan bekas.

#### 3) *Recycle* (mendaur ulang)

Sampah yang didaur ulang adalah barang yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama seperti kertas, plastik, dan botol kaca. Contohnya mendaur ulang kertas kemudian hasilnya dipakai untuk membuat kerajinan lain.

4) *Replace* (mengganti)

Caranya dengan mengganti barang yang sekali pakai dengan barang yang dapat dipakai berulang-ulang. Contoh memakai sapu tangan sebagai pengganti tisu dan memakai keranjang belanja sebagai pengganti plastik.

5) *Composting* (membuat kompos)

Sampah organik dapat dibuat kompos. Sampah organik bisa berupa sampah organik hijau dan sampah organik hewan. Sampah organik hijau terdiri atas sayuran dan buah-buahan, sedangkan sampah organik hewan berupa sisa makanan berupa udang, ayam, atau daging sapi. Sampah yang dapat digunakan sebagai pupuk kompos adalah sampah organik hijau.

d. Mencegah Kerusakan Hutan

Langkah yang ditempuh untuk memperbaiki kondisi hutan, yaitu:

- 1) Mengganti pohon yang ditebang dengan menanam pohon dengan kualitas benih yang lebih bagus.
- 2) Memberlakukan sistem tebang pilih, yaitu menebang pohon yang memenuhi syarat dari segi umur, ukuran, ketersediaan jenis, dan jumlahnya.
- 3) Melakukan program penghijauan kembali di lahan yang rusak.
- 4) Memberantas penebangan hutan secara ilegal melalui Gerakan Nasional Rehabilitas Hutan Dan Lahan (GNRHHL)
- 5) Menertibkan perizinan tentang pengusaha hutan, pemanfaatan kayu maupun perkebunan, dan memberlakukan penegakan hukum terhadap pelaku ekspor kayu bulat dan bahan baku serpih

*Lampiran 6*

**PENILAIAN KI 4**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**GEJALA PEMANASAN GLOBAL**

**PETUNJUK SINGKAT KEGIATAN BELAJAR**

- a. Perhatikan gambar dibawah ini dengan seksama
- b. Baca dan pelajari isi materi tersebut secara kelompok
- c. Diskusi dan kerjakan lembar kerja peserta didik sesuai kelompok
- d. Apabila ada hal yang belum dimengerti, silahkan ditanyakan kepada guru

Tanggal/Hari :

Kelompok :

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

5.

**A. Tujuan Percobaan**

- Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala pemanasan global dan contoh persoalan pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari

## B. DASAR TEORI

### Gejala Pemanasan Global

Ada beberapa fenomena alam yang dirasakan dalam kejadian-kejadian berikut yang merupakan beberapa gejala pemanasan global :

- 1 Kebakaran hutan besar-besaran
- 2 Situs purbakala cepat rusak
- 3 Ketinggian gunung berkurang
- 4 Satelit bergerak lebih cepat
- 5 Hanya yang terkuat yang bertahan
- 6 Pelelehan besar-besaran
- 7 Keganjilan di daerah kutub
- 8 Mekarnya tumbuhan di Kutub Utara
- 9 Habitat makhluk hidup pindah ke dataran lebih tinggi
- 10 Peningkatan kasus alergi

## C. Pengamatan

Perhatikan gambar!



Gambar. Kebakaran Hutan



Gambar. Kebakaran Hutan

Gunakan literatur yang sesuai untuk menjawab pertanyaan di bawah ini.

1. Tentukan permasalahan yang terdapat pada gambar diatas !
2. Faktor apa saja yang mengakibatkan pencemaran tersebut ?
3. Bagaimanakah dampak pencemaran hutan tersebut bagi makhluk hidup yang terdapat didalamnya ?
4. Bagaimanakah solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut ?
5. Diskusikan dengan teman kelompokmu, kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas !

Jawaban:

1. ....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....



## **PENILAIAN KI 4**

### **LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

### **FAKTOR PENYEBAB PEMANASAN GLOBAL**

Tanggal/Hari :

Kelompok :

Anggota Kelompok :1.

2.

3.

4.

5.

#### **A. Tujuan Percobaan**

- Melalui studi pustaka, diskusi dan tanya jawab siswa mampu mendeskripsikan faktor-faktor penyebab terjadinya pemanasan global.

#### **B. Dasar Teori**

##### **Penyebab Terjadinya Pemanasan Global**

Pemanasan global (*global warming*) adalah kenaikan suhu rata-rata di bumi yang disebabkan oleh peningkatan emisi gas rumah kaca yang menyelimuti bumi.

## 1. Menipisnya lapisan ozon

Ozon merupakan gas beracun sehingga bila berada dekat permukaan tanah akan berbahaya bila terhisap dan dapat merusak paru-paru. Sebaliknya, lapisan ozon di atmosfer melindungi kehidupan di Bumi karena ia melindunginya dari radiasi sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kanker. Pemicu – pemicu kerusakan pada lapisan ozon diantara lain adalah :

- a. Emisi gas CO<sub>2</sub> dari asap pabrik
- b. Asap kendaraan
- c. Bahan-bahan pemicu CFC (klorofluro karbon)

## 2. Efek rumah kaca

Gas-gas tersebut berfungsi sebagaimana kaca dalam rumah kaca. Dengan semakin meningkatnya konsentrasi gas-gas ini di atmosfer, semakin banyak panas yang terperangkap di bawahnya. Sebenarnya, efek rumah kaca ini sangat dibutuhkan oleh segala makhluk hidup yang ada di bumi, karena tanpanya, planet ini akan menjadi sangat dingin. Dengan temperatur rata-rata sebesar 15 °C (59 °F), bumi sebenarnya telah lebih panas 33 °C (59 °F) dengan efek rumah kaca<sup>[3]</sup> (tanpanya suhu bumi hanya -18 °C sehingga es akan menutupi seluruh permukaan Bumi). Akan tetapi sebaliknya, akibat jumlah gas-gas tersebut telah berlebih di atmosfer, pemanasan global menjadi akibatnya.

### **3. Efek umpan balik**

Efek-efek umpan balik karena pengaruh awan sedang menjadi objek penelitian saat ini. Bila dilihat dari bawah, awan akan memantulkan radiasi infra merah balik ke permukaan, sehingga akan meningkatkan efek pemanasan. Sebaliknya bila dilihat dari atas, awan tersebut akan memantulkan sinar Matahari dan radiasi infra merah ke angkasa, sehingga meningkatkan efek pendinginan.

### **4. Variasi matahari**

Pemanasan global 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.

## **C. Langkah kerja**

Gambarkan dan jelaskan bagaimana proses terjadinya penyebab pemanasan global! Pilih salah satu dari beberapa penyebab tersebut yang akan digambarkan !

## **D. Diskusi**

Setelah menggambarkan proses penyebab pemanasan global, diskusi dengan kelompok anda untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.





## PENILAIAN PENGAMATAN SIKAP DAN LKPD

### 1. Lembar pengamatan sikap

No	Nama Siswa	Skor						
		Rasa ingin tahu	Ketelitian	Kerja sama	Komunikasi	Keterampilan	Nilai	Jumlah Skor
1								
2								
3								
4								

$$\text{nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100$$

### 2. Lembar pengamatan sikap pada saat pengamatan

No	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	Keterangan
1	Rasa ingin tahu ( <i>curiosity</i> )					
2	Ketelitian dalam melakukan kerja individu					
3	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok					
3	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok					
4	Keterampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok					

## 3. Rubrik penilaian sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif 4. Menunjukkan rasa ingin tahu yang sangat besar, seluruh perhatian dicurahkan untuk mencari tahu
2	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat 4. Mengamati wujud benda dengan teliti, serius, penuh perhatian
3	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat 4. Melakukan kerja dengan sangat hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat
4	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil yang terbaik dan tepat waktu 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu 4. Tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, sistematis dan berupaya tepat waktu
5	Keterampilan saat berkomunikasi	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan,

dalam diskusi kelompok	<p>menghargai pendapat orang lain</p> <p>3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain</p> <p>4. Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide secara ilmiah, dan menghargai pendapat siswa yang lain</p>
------------------------	---

Keterangan: 1 : Kurang  
 2 : Cukup  
 3 : Baik  
 4 : Baik Sekali

#### 4. Lembar pengamatan LKPD

No	Nama Kelompok	Aspek yang Dinilai												Total
		Kesiapan Kelompok				Penyelesaian Soal				Persentasi				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1														
2														
3														
4														
5														

## 5. Rubrik penilaian keterampilan/pengetahuan

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Kesiapan kelompok	4. siswa sangat lengkap menyiapkan alat tulis 3. siswa lengkap menyiapkan alat tulis 2. siswa sebagian menyiapkan alat tulis 1. siswa tidak lengkap menyiapkan alat tulis
2	Penyelesaian soal	4. siswa menyelesaikan soal sesuai urutan LKS dengan tertib dan benar 3. siswa menyelesaikan soal sesuai urutan LKS dengan tertib namun tidak benar 1. siswa tidak menyelesaikan soal sesuai urutan LKS dengan tertib dan benar
3	Persentasi	4. siswa mempresentasikan tugas sesuai prosedur LKS dan bertanggung jawab 3. siswa mempresentasikan tugas sesuai prosedur LKS dan tidak bertanggung jawab 1. siswa mempresentasikan tugas tidak sesuai prosedur LKS dan bertanggung jawab

$$\text{nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100$$

*Lampiran 7*

**ANGKET RESPON SISWA  
“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TAI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *HYPNOTEACHING* TERHADAP HASIL  
BELAJAR SISWA PADA MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL DI  
SMAN 9 BANDA ACEH”**

Nama :  
Kelas :  
Pelajaran : Fisika  
Pokok Bahasan : Gejala Pemanasan Global  
Hari/Tanggal :  
Waktu : 15 Menit

**A. Petunjuk :**

1. Bacalah setiap pernyataan dengan baik dan teliti.
2. Jawablah setiap pernyataan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat anda sendiri.
3. Tidak diperkenankan mencontek atau meniru jawaban dari teman.
4. Berilah tanda (  $\surd$  ) pada salah satu pilihan yang menurut anda sesuai dengan diri anda.

**Keterangan :**

SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju

**B. Pernyataan Angket :**

No	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1	Saya merasa puas adanya pembelajaran model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> .				
2	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses kegiatan belajar mengajar.				
3	Dalam model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> memotivasi saya untuk belajar semakin meningkat.				
4	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi Gejala Pemanasan Global.				
5	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.				
6	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> membuat saya berkerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.				
7	Saya setuju model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi Gejala Pemanasan Global .				

8	Model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> dapat diterapkan pada materi pelajaran lain.				
9	Saya merasa dari awal pembelajaran, sudah tertarik dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> .				
10	Saya setuju bahwa model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> adalah model yang efektif dan inovatif.				
11	Dengan model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> saya lebih mudah memahami pokok materi Gejala Pemanasan Global.				
12	Saya yakin model pembelajaran TAI dengan menggunakan metode <i>Hypnoteaching</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.				

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL

Indikator	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif			
			C1	C2	C3	C4
Mendeskripsikan tentang pemanasan global	1. Pengertian pemanasan global yang paling tepat adalah... a. suhu memanas b. proses meningkatnya suhu di muka bumi c. proses meningkatnya suhu di daratan d. C dan B benar e. A, B, dan C benar	<b>B</b>	✓			
	2. Pemanasan global dapat memengaruhi . . . . (1) Iklim (2) Produksi pangan (3) Mencairnya gletser (4) Menipisnya lapisan ozon Pernyataan yang benar adalah... a. (1), (2), dan (3) b. (1) dan (3) c. (2) dan (4) d. (4) saja e. (1), (2), (3) dan (4)	<b>E</b>		✓		

	<p>3. Di antara pernyataan berikut yang bukan solusi dari pemanasan global adalah...</p> <p>a. Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil</p> <p>b. Menanam lebih banyak pohon</p> <p>c. Menggarap hutan</p> <p>d. Meningkatkan penggunaan energi terbarukan</p> <p>e. Semua pernyataan di atas mungkin benar</p>	<b>C</b>			✓	
	<p>4. Dampak pemanasan global adalah...</p> <p>(1) Perubahan iklim</p> <p>(2) Peningkatan permukaan laut</p> <p>(3) Penurunan produksi pangan</p> <p>(4) Meningkatnya penyakit demam berdarah</p> <p>Pernyataan yang benar adalah..</p> <p>a. (1), (2), (3)</p> <p>b. (1) dan (3)</p> <p>c. (2) dan (4)</p> <p>d. (4) saja</p> <p>e. (1), (2), (3), dan (4)</p>	<b>E</b>			✓	
	<p>5. Fungsi lapisan ozon adalah...</p> <p>a. Melindungi bumi dari meteor</p> <p>b. Membantu kehidupan manusia</p> <p>c. Untuk menyinari bumi</p> <p>d. Menyaring radiasi sinar matahari</p>	<b>A</b>	✓			

	e. Tidak satu pun pernyataan di atas yang benar					
	6. Emisi gas berikut yang tidak menyebabkan menipisnya lapisan ozon adalah... a. Karbon monoksida b. Karbon dioksida c. Asap pabrik d. Freon e. Uap air	<b>E</b>	✓			
	7. Perhatikan gambar berikut!  Kegiatan berikut dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan di atas, kecuali . . . . a. Menanam pohon pengganti b. Mengurangi penggunaan kertas c. Mengganti tisu dengan saputangan	<b>D</b>			✓	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Menghemat penggunaan energi listrik</li> <li>e. Menertibkan peraturan penebangan hutan</li> </ul>					
Menyebutkan gejala pemanasan global beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari	<p>8. Komponen pada penggunaan alat transportasi yang mengakibatkan suhu udara mengalami peningkatan adalah . . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kecepatan transportasi</li> <li>b. Banyaknya pengguna transportasi</li> <li>c. Emisi CO<sub>2</sub> dari bahan bakar transportasi</li> <li>d. Energi yang dihasilkan dari proses pemanasan</li> <li>e. Pembakaran yang terjadi di dalam mesin tidak sempurna</li> </ul>	<b>C</b>			✓	
	<p>9. Adip menulis rancangan tugas proyeknya di balik kertas bekas milik ayahnya. Kegiatan ini menerapkan prinsip . . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Reuse</i></li> <li>b. <i>Reduce</i></li> <li>c. <i>Recycle</i></li> <li>d. <i>Replace</i></li> <li>e. <i>composting</i></li> </ul>	<b>A</b>		✓		

	<p>10. Perubahan iklim mengakibatkan hal-hal berikut, kecuali . . . .</p> <p>a. Angin topan</p> <p>b. Kemarau basah</p> <p>c. Gelombang udara panas</p> <p>d. Hujan lebat yang berakibat banjir</p> <p>e. Hutan bakau menjadi berkurang jumlahnya</p>	<b>E</b>				✓
	<p>11. Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali....</p> <p>a. Mengurangi keindahan lingkungan</p> <p>b. Dapat menurunkan kualitas tanah</p> <p>c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit</p> <p>d. Kesuburan tanah meningkat</p> <p>e. kota menjadi kotor</p>	<b>D</b>	✓			
	<p>12. Perhatikan fungsi hutan berikut!</p> <p>1) Menyerap air.</p> <p>2) Menghasilkan oksigen.</p> <p>3) Menangkap polutan udara.</p>					

	<p>4) Menyerap karbon dioksida. Fungsi hutan yang dapat mengurangi dampak pemanasan global ditunjukkan oleh nomor . ...</p> <p>a. 1), 2), dan 3) b. 1) dan 3) c. 2) dan 4) d. 3) dan 4) e. 4)</p>	<b>C</b>		✓		
	<p>13. Kegiatan manusia yang menyebabkan peningkatan gas karbon dioksida dalam atmosfer sehingga terjadi pemanasan global sebagai berikut. (1) Emisi pembakaran bahan bakar fosil (2) Pernapasan manusia (3) Penebangan hutan Pernyataan yang benar adalah...</p> <p>a. (1) saja b. (1) dan (2) c. (1) dan (3) d. (2) dan (3) e. (1), (2) dan (3)</p>	<b>C</b>		✓		

	<p>14. Banjir dalam skala besar adalah efek dari pemanasan global yang penyebab utamanya adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Naiknya permukaan tanah</li> <li>b. Berkurangnya curah hujan</li> <li>c. Kemarau berkepanjangan</li> <li>d. Hujan yang lebat</li> <li>e. Permukaan laut yang naik</li> </ul>	<b>E</b>	✓			
	<p>15. Berikut ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menanggulangi adanya pemanasan global, kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penghematan energi</li> <li>b. Mengolah sampah yang ada</li> <li>c. Menggunakan energi alternative</li> <li>d. Reboisasi hutan</li> <li>e. Menambah transportasi</li> </ul>	<b>E</b>	✓			
Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global	<p>16. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi karena . . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencegah lubang ozon</li> <li>b. Mengurangi polusi udara</li> <li>c. Menghambat radiasi masuk atmosfer bumi</li> <li>d. Menghangatkan suhu bumi</li> </ul>	<b>D</b>			✓	

	sehingga nyaman ditinggali e. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih					
	17. Salah satu penyebab pemanasan global... a. efek rumah kaca  b. berkurangnya jumlah kendaraan c. berkurangnya jumlah manusia d. usia bumi e. aktivitas manusia	<b>A</b>	✓			
	18. Gas H <sub>2</sub> O (uap air) merupakan gas rumah kaca dengan kadar terbanyak di atmosfer. Namun, uap air tidak diperhitungkan sebagai gas rumah kaca yang efektif karena . . . . a. Memiliki stuktur kimia yang sederhana b. Tidak memiliki efek pemanasan yang kuat c. Memiliki umur yang pendek di atmosfer d. Mudah diserap oleh makhluk hidup e. Mudah terurai	<b>C</b>				✓

	<p>19. Berikut ini yang <i>bukan</i> tergolong gas rumah kaca adalah . . . .</p> <p>a. Karbon dioksida</p> <p>b. Freon</p> <p>c. Uap air</p> <p>d. Metana</p> <p>e. Sulfur dioksida</p>	<b>E</b>		✓		
	<p>20. Yang dimaksud gas rumah kaca adalah...</p> <p>a. CO<sub>2</sub>, CFC, NO, dan N<sub>2</sub>O</p> <p>b. CO<sub>2</sub>,CN</p> <p>c. CFC,CN,CN<sub>2</sub></p> <p>d. NO<sub>x</sub>, CFC,CN,CN<sub>2</sub></p> <p>e. NO<sub>x</sub>, CFC,CN,CN<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>,CN</p>	<b>A</b>				✓

## *Lampiran 9*

### **Instrumen Penilaian** **(Pre-test dan Post-test)**

Petunjuk mengerjakan !

- a. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia
- b. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang tersedia !

1. Pengertian pemanasan global yang paling tepat adalah ....

- a. suhu memanas
- b. proses meningkatnya suhu di muka bumi
- c. proses meningkatnya suhu di daratan
- d. C dan B benar
- e. A, B, dan C benar

2. Pemanasan global dapat mempengaruhi ....

- (1) Iklim
- (2) Produksi pangan
- (3) Mencairnya gletser
- (4) Menipisnya lapisan ozon

Pernyataan yang benar adalah ....

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (4) saja
- e. (1), (2), (3) dan (4)

3. Dampak pemanasan global adalah ....

- (1) Perubahan iklim
- (2) Peningkatan permukaan laut
- (3) Penurunan produksi pangan
- (4) Meningkatnya penyakit demam berdarah

Pernyataan yang benar adalah ....

- a. (1), (2), (3)
  - b. (1) dan (3)
  - c. (1) dan (4)
  - d. (1) saja
  - e. (1), (2), (3), dan (4)
4. Di antara pernyataan berikut yang bukan solusi dari pemanasan global adalah ....
- a. Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil
  - b. Menanam lebih banyak pohon
  - c. Menggarap hutan
  - d. Meningkatkan penggunaan energi terbarukan
  - e. Semua pernyataan di atas benar
5. Fungsi lapisan ozon adalah ....
- a. Melindungi bumi dari meteor
  - b. Membantu kehidupan manusia
  - c. Untuk menyinari bumi
  - d. Menyaring radiasi sinar matahari
  - e. Tidak satu pun pernyataan di atas yang benar
6. Emisi gas berikut yang tidak menyebabkan menipisnya lapisan ozon adalah ....
- a. Karbon monoksida
  - b. Karbon dioksida
  - c. Asap pabrik
  - d. Freon
  - e. Uap air
7. Komponen pada penggunaan alat transportasi yang mengakibatkan suhu udara mengalami peningkatan adalah ....
- a. Kecepatan transportasi
  - b. Banyaknya pengguna transportasi
  - c. Emisi CO<sub>2</sub> dari bahan bakar transportasi

- d. Energi yang dihasilkan dari proses pemanasan
  - e. Pembakaran yang terjadi di dalam mesin tidak sempurna
8. Adip menulis rancangan tugas proyeknya di balik kertas bekas milik ayahnya. Kegiatan ini menerapkan prinsip ....
- a. *Reuse*
  - b. *Reduce*
  - c. *Recycle*
  - d. *Replace*
  - e. *composting*
9. Perubahan iklim mengakibatkan hal-hal berikut, kecuali ....
- a. Angin topan
  - b. Kemarau basah
  - c. Gelombang udara panas
  - d. Hujan lebat yang berakibat banjir
  - e. Hutan bakau menjadi berkurang jumlahnya
10. Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali ....
- a. Mengurangi keindahan lingkungan
  - b. Dapat menurunkan kualitas tanah
  - c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit
  - d. Kesuburan tanah meningkat
  - e. kota menjadi kotor
11. Kegiatan manusia yang menyebabkan peningkatan gas karbon dioksida dalam atmosfer sehingga terjadi pemanasan global sebagai berikut.
- (1) Emisi pembakaran bahan bakar fosil
  - (2) Pernapasan manusia
  - (3) Penebangan hutan
- Pernyataan yang benar adalah ....
- a. (1) saja
  - b. (1) dan (2)
  - c. (1) dan (3)

- d. (2) dan (3)
  - e. (1), (2) dan (3)
12. Banjir dalam skala besar adalah efek dari pemanasan global yang penyebab utamanya adalah ....
- a. Naiknya permukaan tanah
  - b. Berkurangnya curah hujan
  - c. Kemarau berkepanjangan
  - d. Hujan yang lebat
  - e. Permukaan laut yang naik
13. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi karena ....
- a. Mencegah lubang ozon
  - b. Mengurangi polusi udara
  - c. Menghambat radiasi masuk atmosfer bumi
  - d. Menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman ditinggali
  - e. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih
14. Salah satu penyebab pemanasan global ....
- a. efek rumah kaca
  - b. berkurangnya jumlah kendaraan
  - c. berkurangnya jumlah manusia
  - d. usia bumi
  - e. aktivitas manusia
15. Perhatikan gambar berikut!



Kegiatan berikut yang dapat dilakukan untuk memperbaiki keadaan di atas, kecuali ....

- a. Menanam pohon pengganti
  - b. Mengurangi penggunaan kertas
  - c. Mengganti tisu dengan sapu tangan
  - d. Menghemat penggunaan energi listrik
  - e. Menertibkan peraturan penebangan hutan
16. Gas H<sub>2</sub>O (uap air) merupakan gas rumah kaca dengan kadar terbanyak di atmosfer. Namun, uap air tidak diperhitungkan sebagai gas rumah kaca yang efektif karena ....
- a. Memiliki stuktur kimia yang sederhana
  - b. Tidak memiliki efek pemanasan yang kuat
  - c. Memiliki umur yang pendek di atmosfer
  - d. Mudah diserap oleh makhluk hidup
  - e. Mudah terurai
17. Berikut ini yang *bukan* tergolong gas rumah kaca adalah ....
- a. Karbon dioksida
  - b. Freon
  - c. Uap air
  - d. Metana
  - e. Sulfur dioksida
18. Yang termasuk gas rumah kaca adalah ....
- a. CO<sub>2</sub>, CFC, NO, dan N<sub>2</sub>O
  - b. CO<sub>2</sub>,CN
  - c. CFC,CN,CN<sub>2</sub>
  - d. NO<sub>x</sub>, CFC,CN,CN<sub>2</sub>
  - e. NO<sub>x</sub>, CFC,CN,CN<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>,CN
19. Perhatikan fungsi hutan berikut!
- 1) Menyerap air.
  - 2) Menghasilkan oksigen.
  - 3) Menangkap polutan udara.
  - 4) Menyerap karbon dioksida.

Fungsi hutan yang dapat mengurangi dampak pemanasan global ditunjukkan oleh nomor ....

- a. 1), 2), dan 3)
- b. 1) dan 3)
- c. 2) dan 4)
- d. 3) dan 4)
- e. 4)

20. Berikut ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menanggulangi adanya pemanasan global, kecuali ....

- a. Penghematan energi
- b. Mengolah sampah yang ada
- c. Menggunakan energi alternative
- d. Reboisasi hutan
- e. Menambah transportasi

*Lampiran 10*

**LEMBAR VALIDASI**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid            3 = valid  
 2 = kurang valid        4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
	<b>Isi Rpp</b>				
2.	1. Menggambarkan kesesuain metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
3.	<b>Bahasa</b>				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
4.	3. Bahasa mudah dipahami			✓	
	<b>Waktu</b>				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	

	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
5.	<b>Metode Penyajian</b>			✓	
	1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator			✓	
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator			✓	
6.	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	
	<b>Manfaat Lembar RPP</b>			✓	
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓	
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19 April 2017  
Validator

  
Nazmi Musfirah, S.Pd.I. M.Pd.  
NIP.198209182005012003

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid                      3 = valid  
2 = kurang valid                    4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format RPP</b>				
	1. Sesuai format kurikulum 2013				
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator				
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator				
2.	<b>Isi Rpp</b>				
	1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
3.	<b>Bahasa</b>				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				
4.	<b>Waktu</b>				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				

5.	<b>Metode Penyajian</b> 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	
6.	<b>Manfaat Lembar RPP</b> 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19 April 2017  
 Validator



**Dra. Ida Meutiawati, M.Pd**  
 Nip: 196805181994022001

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid            3 = valid  
2 = kurang valid        4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format LKPD</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓ ✓	
2.	<b>Isi LKPD</b>				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....  
.....  
.....  
.....

Banda Aceh, 19 April 2017  
Validator

  
Nazmi Musfirah, S.Pd., I.Pd.  
Nip: 198209102005012003

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid            3 = valid  
2 = kurang valid        4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	<b>Format LKPD</b> 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	<b>Isi LKPD</b> 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep dan materi 3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan				✓
3.	<b>Bahasa dan Penulisan</b> 1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

- a. Sangat baik

X Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....  
.....  
.....  
.....

Banda Aceh, 19 April 2017  
Validator



**Dra. Ida Meutiawati, M.Pd**  
Nip: 196805181994022001

### LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

#### A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

#### B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh, 19 April 2017  
 Validator

  
 Nazmi Musthah, S.Pd.P., M.Pd.  
 NIP: 198209182005012003

### LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

#### A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

#### B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuain antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh, 19 April 2017  
 Validator

**Dra. Ida Meutiawati, M.Pd**  
 Nip: 196805181994022001

**VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES**  
**MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu, jika:

Skor 2 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Banda Aceh, 19 April 2017  
Validator

*Nami*  
Nami Musjirah, S.Pd.I. M.Pd.

**VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES**  
**MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL**

**Petunjuk:**

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu, jika:

Skor 2 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0

Banda Aceh, 19 April 2017

Validator

**Dr. Mursal, M.SI**

NIP:197012201997021001

*Lampiran 11*

**FOTO PENELITIAN**

**Kelas Eksperimen**



Sedang mengikuti *pre-test*



Belajar dan berdiskusi kelompok (pertemuan 1)



Belajar dan diskusi kelompok (pertemuan II)

**Kelas Kontrol**



Sedang mengikuti *pre-test*



Proses belajar mengajar

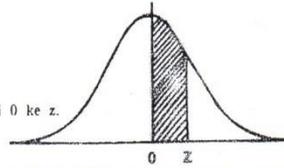


Sedang mengikuti *post-test*

Lampiran 12

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



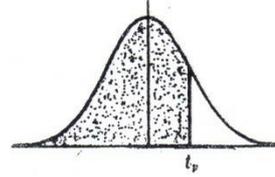
z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 13

DAFTAR G

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t  
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $t_p$ )



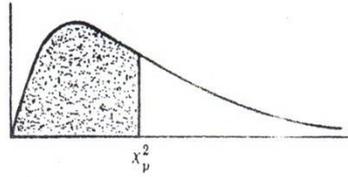
V	t <sub>0,995</sub>	t <sub>0,99</sub>	t <sub>0,975</sub>	t <sub>0,95</sub>	t <sub>0,90</sub>	t <sub>0,80</sub>	t <sub>0,75</sub>	t <sub>0,70</sub>	t <sub>0,60</sub>	t <sub>0,55</sub>
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,544	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R. A. dan Yates . F.,  
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 14

DAFTAR B

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



$V$	$\chi^2_{0,995}$	$\chi^2_{0,99}$	$\chi^2_{0,975}$	$\chi^2_{0,95}$	$\chi^2_{0,90}$	$\chi^2_{0,75}$	$\chi^2_{0,50}$	$\chi^2_{0,25}$	$\chi^2_{0,10}$	$\chi^2_{0,05}$	$\chi^2_{0,025}$	$\chi^2_{0,01}$	$\chi^2_{0,005}$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,1	10,2	7,31	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,1	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber : Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

TABLE V  
HARGA DISTRIBUSI F

Baris atas untuk 5%  
Baris bawah untuk 1%

v <sub>2</sub> - dk penyabut	v <sub>1</sub> - dk pembatang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	00
1	181	200	218	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	254	254	254	254
2	4.052	4.989	5.403	5.625	5.784	5.899	5.928	5.981	6.022	6.058	6.092	6.108	6.142	6.168	6.208	6.234	6.258	6.286	6.302	6.323	6.334	6.352	6.361	6.368
3	18.51	19.00	19.18	19.25	19.30	19.33	19.36	19.37	19.38	19.39	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.49	19.49	19.50	19.50
4	88.49	89.01	89.17	89.25	89.30	89.33	89.34	89.36	89.38	89.40	89.41	89.42	89.43	89.44	89.45	89.46	89.47	89.48	89.48	89.48	89.49	89.49	89.50	89.50
5	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.88	8.84	8.81	8.78	8.76	8.74	8.71	8.69	8.66	8.64	8.62	8.60	8.58	8.56	8.54	8.54	8.54	8.53
6	34.12	30.81	29.48	28.71	28.24	27.91	27.67	27.48	27.34	27.23	27.13	27.05	26.92	26.83	26.80	26.80	26.80	26.81	26.80	26.77	26.73	26.73	26.73	26.72
7	7.71	8.94	8.58	8.39	8.28	8.18	8.09	8.04	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
8	21.20	18.00	16.80	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.68	14.54	14.45	14.37	14.24	14.15	14.02	13.93	13.83	13.74	13.68	13.61	13.57	13.52	13.48	13.48
9	6.61	5.78	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.78	4.74	4.70	4.68	4.64	4.60	4.58	4.53	4.50	4.46	4.44	4.42	4.40	4.38	4.37	4.36
10	18.28	13.27	12.08	11.39	10.87	10.67	10.45	10.27	10.15	10.05	9.98	9.89	9.77	9.68	9.55	9.47	9.38	9.29	9.24	9.17	9.13	9.07	9.04	9.02
11	5.99	5.14	4.78	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.08	4.03	4.00	3.98	3.92	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.72	3.71	3.68	3.68	3.67
12	13.74	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.28	8.10	7.98	7.87	7.78	7.72	7.60	7.52	7.39	7.31	7.23	7.14	7.08	7.02	6.98	6.94	6.90	6.88
13	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.78	3.73	3.68	3.63	3.60	3.57	3.52	3.49	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.29	3.28	3.25	3.24	3.23
14	12.25	9.55	8.45	7.85	7.48	7.19	7.00	6.84	6.71	6.62	6.54	6.47	6.35	6.27	6.15	6.07	5.98	5.90	5.85	5.78	5.75	5.70	5.67	5.66
15	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.34	3.31	3.28	3.23	3.20	3.15	3.12	3.08	3.05	3.03	3.00	2.98	2.98	2.94	2.93
16	11.28	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.19	6.03	5.91	5.82	5.74	5.67	5.58	5.48	5.36	5.28	5.20	5.11	5.08	5.00	4.98	4.91	4.88	4.88
17	5.12	4.28	3.88	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.13	3.10	3.07	3.02	2.98	2.93	2.90	2.86	2.82	2.80	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71
18	10.58	8.02	6.98	6.42	6.08	5.80	5.62	5.47	5.35	5.28	5.18	5.11	5.00	4.92	4.80	4.73	4.64	4.58	4.51	4.45	4.41	4.38	4.33	4.31
19	4.98	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.97	2.94	2.91	2.88	2.82	2.77	2.74	2.70	2.67	2.64	2.61	2.59	2.58	2.55	2.54
20	10.04	7.58	6.55	5.99	5.64	5.39	5.21	5.08	4.95	4.85	4.78	4.71	4.60	4.52	4.41	4.33	4.25	4.17	4.12	4.05	4.01	3.98	3.93	3.91
21	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.86	2.82	2.78	2.74	2.70	2.65	2.61	2.57	2.53	2.50	2.47	2.45	2.42	2.41	2.40
22	9.95	7.20	6.22	5.67	5.32	5.07	4.88	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	4.29	4.21	4.10	4.02	3.94	3.88	3.80	3.74	3.70	3.68	3.62	3.60
23	4.75	3.88	3.49	3.28	3.11	3.00	2.92	2.85	2.80	2.78	2.72	2.66	2.64	2.60	2.54	2.50	2.46	2.42	2.40	2.38	2.35	2.32	2.31	2.30
24	9.33	6.93	5.95	5.41	5.08	4.82	4.65	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16	4.05	3.98	3.88	3.78	3.70	3.61	3.58	3.49	3.48	3.41	3.38	3.36
25	4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.84	2.77	2.72	2.67	2.63	2.60	2.55	2.51	2.46	2.42	2.38	2.34	2.32	2.28	2.28	2.24	2.22	2.21
26	9.07	6.70	5.74	5.20	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.98	3.85	3.78	3.67	3.59	3.51	3.42	3.37	3.30	3.27	3.21	3.18	3.16
27	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.77	2.70	2.65	2.60	2.56	2.53	2.48	2.44	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.21	2.19	2.18	2.14	2.13
28	8.88	6.51	5.58	5.03	4.69	4.48	4.28	4.14	4.03	3.94	3.88	3.80	3.70	3.62	3.51	3.43	3.34	3.28	3.21	3.14	3.11	3.08	3.02	3.00

v <sub>2</sub> - dk penyabut	v <sub>1</sub> - dk pembatang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	00
15	454	388	329	308	290	279	270	264	259	255	251	248	243	239	233	228	225	221	218	215	212	210	208	207
16	898	836	542	488	456	432	414	400	389	380	373	367	356	348	338	329	320	312	307	300	297	292	288	287
17	448	363	324	301	285	274	266	259	254	249	245	242	237	233	228	224	220	216	213	209	207	204	202	201
18	853	823	529	477	444	420	403	389	378	369	361	355	345	337	325	318	310	301	298	289	288	280	277	275
19	445	359	320	288	281	270	262	255	250	245	241	238	233	229	223	218	215	211	208	204	202	199	197	196
20	840	811	518	467	434	410	393	379	368	359	352	345	335	327	316	308	300	292	288	278	278	270	267	265
21	441	355	316	283	277	268	258	251	248	241	237	234	228	225	219	215	211	207	204	200	198	195	193	192
22	828	801	509	458	425	401	385	371	360	351	344	337	327	318	307	300	291	283	278	271	268	262	259	257
23	438	352	313	280	274	263	255	248	243	238	234	231	226	221	215	211	207	202	200	198	194	191	190	188
24	835	808	516	465	432	408	392	378	367	358	351	344	334	325	314	302	292	284	277	269	263	254	251	249
25	435	349	310	287	271	260	252	245	240	235	231	228	223	218	212	208	204	199	198	192	190	187	185	184
26	810	785	494	443	410	387	371	358	345	337	330	323	313	305	294	286	277	268	263	256	253	247	244	242
27	432	347	307	284	268	257	249	242	237	232	228	225	220	215	209	205	200	198	193	189	187	184	182	181
28	802	778	487	437	404	381	365	351	340	331	324	317	307	298	288	280	272	263	258	251	247	242	238	238
29	430	344	305	282	266	255	247	240	235	230	226	223	218	213	207	203	198	193	191	187	184	181	180	178
30	794	772	482	431	399	378	359	345	335	328	318	312	302	294	283	275	267	258	253	248	241	237	232	231
31	428	342	303	280	264	253	245	238	232	228	224	220	214	210	204	200	196	191	188	184	182	179	177	178
32	788	766	476	426	394	371	354	341	330	321	314	307	297	289	278	270	262	253	248	241	237	232	228	228
33	428	340	301	278	262	251	243	236	230	228	222	218	213	208	202	198	194	189	188	182	180	178	174	173
34	782	761	472	422	390	367	350	336	325	317	309	303	293	285	274	266	258	249	244	238	233	227	223	221
35	424	338	299	278	260	249	241	234	228	224	220	216	211	206	200	196	192	187	184	180	177	174	172	171
36	777	757	468	418	386	363	346	332	321	313	305	298	288	281	270	262	254	245	240	232	228	223	219	217
37	422	337	299	274	259	247	239	232	227	222	218	215	210	205	199	195	190	185	182	178	176	172	170	169
38	772	753	464	414	382	359	342	329	317	309	302	296	286	277	268	258	250	241	236	228	225	219	215	213
39	421	335	296	273	257	248	237	230	225	220	216	213	208	203	197	193	188	184	180	178	174	171	168	167
40	768	749	460	411	379	356	339	326	314	306	298	293	283	274	263	255	247	238	233	225	221	218	212	210
41	420	334	295	271	256	244	236	229	224	219	215	212	208	202	198	191	187	181	178	175	172	169	167	165
42	764	745	457	407	376	353	336	323	311	303	295	290	280	271	260	252	244	235	230	222	218	213	209	208
43	418	333	293	270	254	243	235	228	222	218	214	210	205	200	194	190	185	180	177	173	171	168	165	164
44	760	742	454	404	373	350	333	320	308	300	292	287	277	268	257	249	241	232	227	219	215	210	208	203
45	417	332	292	269	253	242	234	227	221	216	212	209	204	199	193	188	184	178	176	172	169	166	164	162
46	758	739	451	402	370	347	330	317	306	298	290	284	274	266	255	247	238	229	224	216	213	207	203	201
47	415	330	290	267	251	240	232	225	219	214	210	207	202	197	191	186	182	178	174	169	167	164	161	159
48	750	734	448	397	366	342	325	312	301	294	288	280	270	262	251	242	234	225	220	212	208	202	198	196
49	413	328	288	265	249	238	230	223	217	212	208	200	195	188	184	180	174	171	167	164	161	158	157	157
50	744	729	442	393	361	338	321	308	297	289	282	276	268	258	247	238	230	221	215	208	204	198	194	191

v <sub>2</sub> - dk penyebut	v <sub>1</sub> - dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	00
36	4.11	3.28	2.80	2.63	2.48	2.38	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.89	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.60	1.65	1.62	1.59	1.56	1.55
38	7.38	5.25	4.38	3.88	3.58	3.35	3.18	3.04	2.94	2.88	2.78	2.72	2.62	2.54	2.43	2.35	2.28	2.17	2.12	2.04	2.00	1.94	1.90	1.87
40	4.10	3.25	2.85	2.62	2.48	2.35	2.28	2.18	2.14	2.08	2.05	2.02	1.86	1.92	1.85	1.80	1.76	1.71	1.67	1.63	1.60	1.57	1.54	1.53
42	7.35	5.21	4.34	3.88	3.54	3.32	3.15	3.02	2.91	2.82	2.75	2.66	2.59	2.51	2.40	2.32	2.22	2.14	2.08	2.00	1.97	1.90	1.88	1.84
44	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.07	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.78	1.74	1.68	1.66	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51
46	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.98	2.88	2.80	2.73	2.66	2.58	2.48	2.37	2.29	2.20	2.11	2.05	1.97	1.94	1.88	1.84	1.81
48	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	1.99	1.94	1.89	1.82	1.78	1.73	1.68	1.64	1.60	1.57	1.51	1.54	1.51	1.48
50	7.27	5.15	4.29	3.80	3.49	3.28	3.10	2.98	2.88	2.77	2.70	2.61	2.54	2.48	2.35	2.25	2.17	2.08	2.02	1.94	1.91	1.85	1.80	1.78
55	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.78	1.72	1.68	1.63	1.58	1.56	1.52	1.50	1.48
60	7.24	5.12	4.28	3.78	3.48	3.24	3.07	2.94	2.84	2.75	2.68	2.62	2.52	2.44	2.32	2.24	2.15	2.06	2.00	1.92	1.88	1.82	1.78	1.75
65	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.14	2.08	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.75	1.71	1.65	1.62	1.57	1.54	1.51	1.48	1.46
70	7.21	5.10	4.24	3.78	3.44	3.22	3.05	2.92	2.82	2.73	2.68	2.60	2.50	2.42	2.30	2.22	2.13	2.04	1.98	1.90	1.86	1.80	1.78	1.72
75	4.04	3.19	2.80	2.58	2.41	2.30	2.21	2.14	2.08	2.03	1.98	1.96	1.90	1.86	1.79	1.74	1.70	1.64	1.61	1.58	1.52	1.50	1.47	1.45
80	7.19	5.08	4.22	3.74	3.42	3.20	3.04	2.90	2.80	2.71	2.64	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.11	2.02	1.98	1.88	1.84	1.78	1.73	1.70
85	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.90	1.85	1.78	1.71	1.68	1.63	1.60	1.55	1.52	1.48	1.46	1.44
90	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.18	3.02	2.88	2.78	2.70	2.62	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.10	2.00	1.91	1.88	1.82	1.78	1.71	1.68
95	4.02	3.17	2.78	2.55	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.93	1.88	1.83	1.78	1.72	1.67	1.61	1.58	1.52	1.50	1.46	1.43	1.41
100	7.12	5.01	4.16	3.68	3.37	3.15	2.98	2.83	2.75	2.66	2.59	2.53	2.43	2.35	2.23	2.15	2.00	1.96	1.86	1.82	1.78	1.71	1.68	1.61
105	4.00	3.15	2.78	2.52	2.37	2.23	2.17	2.10	2.01	1.98	1.95	1.92	1.88	1.81	1.75	1.70	1.63	1.59	1.56	1.50	1.48	1.44	1.41	1.38
110	7.08	4.98	4.13	3.65	3.31	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.58	2.50	2.40	2.32	2.20	2.12	2.03	1.93	1.87	1.79	1.71	1.68	1.63	1.60
115	3.98	3.14	2.75	2.51	2.38	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.74	1.68	1.63	1.57	1.54	1.49	1.46	1.42	1.38	1.37
120	7.04	4.95	4.10	3.62	3.34	3.08	2.93	2.78	2.70	2.61	2.54	2.47	2.37	2.30	2.18	2.09	2.00	1.90	1.84	1.78	1.71	1.64	1.60	1.58
125	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.32	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.84	1.78	1.72	1.67	1.62	1.58	1.54	1.47	1.45	1.40	1.37	1.36
130	7.01	4.92	4.08	3.60	3.29	3.07	2.91	2.77	2.67	2.59	2.51	2.45	2.35	2.28	2.15	2.07	1.98	1.88	1.82	1.74	1.68	1.63	1.58	1.53
135	3.96	3.44	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	1.98	1.95	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.45	1.42	1.38	1.35	1.32
140	6.98	4.88	4.04	3.58	3.25	3.04	2.87	2.74	2.61	2.55	2.48	2.44	2.32	2.24	2.14	2.03	1.94	1.84	1.78	1.70	1.65	1.57	1.52	1.48
145	3.94	3.09	2.70	2.46	2.30	2.18	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.79	1.75	1.68	1.63	1.57	1.51	1.48	1.42	1.39	1.34	1.30	1.28
150	6.90	4.82	3.98	3.51	3.20	2.98	2.82	2.65	2.58	2.51	2.43	2.38	2.28	2.18	2.08	1.98	1.89	1.78	1.73	1.64	1.59	1.51	1.48	1.43
155	3.92	3.07	2.68	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.77	1.72	1.65	1.60	1.55	1.49	1.45	1.39	1.38	1.31	1.27	1.25
160	6.84	4.78	3.94	3.47	3.17	2.95	2.79	2.65	2.58	2.47	2.40	2.33	2.23	2.15	2.03	1.94	1.85	1.75	1.68	1.59	1.54	1.46	1.40	1.37
165	3.91	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.78	1.71	1.64	1.59	1.54	1.47	1.44	1.37	1.34	1.28	1.25	1.22
170	6.81	4.75	3.91	3.44	3.13	2.92	2.78	2.62	2.53	2.44	2.37	2.30	2.20	2.12	2.00	1.94	1.82	1.72	1.66	1.58	1.51	1.43	1.37	1.33
175	3.89	3.04	2.65	2.41	2.28	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.74	1.68	1.62	1.57	1.52	1.45	1.42	1.35	1.32	1.28	1.22	1.19
180	6.78	4.74	3.88	3.41	3.11	2.90	2.73	2.60	2.50	2.44	2.34	2.28	2.17	2.08	1.97	1.88	1.79	1.69	1.62	1.53	1.48	1.38	1.33	1.28
185	3.88	3.02	2.62	2.38	2.23	2.12	2.03	1.98	1.90	1.85	1.81	1.78	1.72	1.68	1.60	1.54	1.49	1.42	1.38	1.32	1.27	1.22	1.18	1.13
190	6.70	4.68	3.83	3.38	3.08	2.85	2.68	2.55	2.48	2.37	2.29	2.23	2.12	2.04	1.92	1.84	1.74	1.64	1.57	1.47	1.42	1.32	1.24	1.18

## *Lampiran 16*

### **RIWAYAT HIDUP**

#### A. Identitas Diri

Nama : Zahrati  
Tempat, Tanggal Lahir : Ulee Tutue, 23 Februari 1995  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh  
Status : Belum Kawin  
Alamat Sekarang : Jl. Lingkar Kampus UIN Ar-Raniry, Tanjung Selamat  
Pekerjaan/Nim : Mahasiswi /251324474

#### B. Identitas Orang Tua

Ayah : Muhammad  
Ibu : Dewi Fonna  
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
Pekerjaan Ibu : IRT  
Alamat Orang Tua : Ulee Tutue, Kec. Mutiara Timur, Kab.Pidie

#### C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN Dayah Tanoh	Tamat 2007
SMP	: MTsN Beureunuen	Tamat 2010
SMA	: SMAN 1 Mutiara	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2017

Banda Aceh, 06 Agustus 2017

Penulis

Zahrati