

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING*
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI SUHU DAN KALOR
DI SMAN 2 SIGLI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

HAYATUN NUFUS

NIM. 140204169

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/ 1440 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING*
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI SUHU DAN KALOR DI SMAN 2 SIGLI**

SKRIPSI

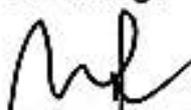
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

HAYATUN NUFUS
NIM: 140204169
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

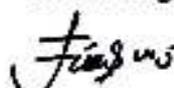
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Eji Rivawan, M.Pd
NIP: 198208192006042002

Pembimbing II



Fera Annisa, M.Sc
NIDN: 2005018703

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI SUHU DAN KALOR
DI SMAN 2 SIGLI**

SKRIPSI

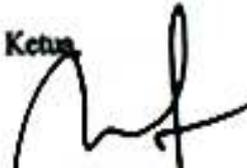
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Boban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari / Tanggal:

Rabu, 16 Januari 2019
9 Jumadil Awwal 1440

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

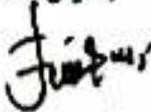
Ketua


Fitriyawan, M.Pd
NIP. 198208192006042002

Sekretaris


Anis, M.Pd
NIDN. 2125058503

Penguji I,


Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

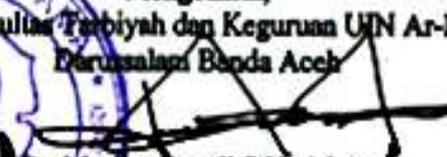
Penguji II,


Rusydi, ST, M.Pd
NIP.196611111999031002



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Bandarussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hayatun Nufus
NIM : 140204169
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMAN 2 Sigli

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Desember 2018

Banda Aceh, 19

Yang Menyatakan

(Hayatun Nufus)

ABSTRAK

Nama : Hayatun Nufus
Nim : 140204169
Fakultas/prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Kalor di SMAN 2 Sigli
Tebal Skripsi : 158 halaman
Pembimbing I : Fitriyawany, M.Pd
Pembimbing II : Fera Annisa, M.Sc
Kata Kunci : Model *Inquiry Training*, Hasil Belajar, Suhu dan Kalor

Minimnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran menjadi penyebab utama rendahnya hasil belajar. Keadaan peserta didik yang cenderung pasif, hanya datang duduk diam dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru menjadi penyebab rendahnya nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui model pembelajaran *Inquiry Training*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMAN 2 Sigli. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* dengan *Non-equivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* yang melibatkan dua kelas yaitu XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui soal tes sebanyak 20 soal objektif dan angket respon peserta didik sebanyak 15 pernyataan. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t dan hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,80 > 1,68$ pada taraf signifikan 95% yang berarti H_a diterima. Respon peserta didik yang didapatkan juga cukup baik dimana peserta didik yang memilih sangat tidak setuju (STS) = 5%, tidak setuju (TS) = 5%, setuju (S) = 36% dan sangat setuju (ST) 27%. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor kelas XI SMAN 2 Sigli.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMAN 2 Sigli”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Firtiyawany, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Fera Annisa, M.Sc, selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I., M.Pd., Ph.D, beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Ibu Dra. Maimunah M.Ag, selaku Penasehat Akademik (PA).

- 3) Kepada Ayahanda tercinta Lukman, Ibunda tercinta Sugiarti, Abang Rayeuk (Edi Saputra), Adun (Mulia Putra), Abang Cut (Rahmat Ikhwan), Kakak (Maria Ulfa) dan Adik tercinta (Atha Irrahman) yang selalu memeluk dan menyemangati serta segenap keluarga besar yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara kepada penulis.
- 4) Kepada teman-teman leting 2014 seperjuangan, khususnya Rizal, Dhia, Oryza, Zuhra, Khamsaton dan kepada seluruh warga fisika unit 5 dengan motivasi dari kalian semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada Sahabat tercinta, Maina, Tuti, Alvi, Icut, Kak Yayang, Dek Irma dan seluruh keluarga besar AMPI Putri yang telah memberikan semangat sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Kepada Kepala SMAN 2 Sigli beserta Ibu Deli selaku guru mata pelajaran dan kepada peserta didik Kelas XI MIPA₁ dan XI MIPA₄ serta semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 19 Desember 2018

Penulis

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram perubahan wujud zat	25
Gambar 4.1 Grafik perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol	65
Gambar 4.2 Grafik presentase hasil respon peserta didik.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kalor Jenis Berbagai Zat.....	23
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	31
Tabel 4.1 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen	39
Tabel 4.2 Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol.....	40
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas Eksperimen.	42
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Tes Awal Kelas Eksperimen	43
Tabel 4.5 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O S/D Z.....	44
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Data Tes Awal Kelas Kontrol	47
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol ..	48
Tabel 4.8 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O S/D Z.....	50
Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Data Tes Akhir Kelas Kontrol.....	56
Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data Akhir.....	60
Tabel 4.12 Data Hasil Respon Peserta Didik	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa (SK Pembimbing)
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah dan Keguruan
- Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Pada SMAN 2 Sigli
- Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 6 : Materi
- Lampiran 7 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran 8 : Kisi-kisi Soal
- Lampiran 9 : Soal Tes Awal
- Lampiran 10 : Soal Tes Akhir
- Lampiran 11 : Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 12 : Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 13 : Lembar Validasi
- Lampiran 14 : Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 15 : Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISI	ix
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Masalah	9
F. Definisi Operasional	9
G. Hipotesis Penelitian	12
BAB II: KAJIAN TEORITIS	
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran	13
B. Hasil Belajar	14
C. Pengertian Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>	16
1. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>	17
2. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>	18
3. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i>	19
D. Pengaruh Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i> Terhadap Hasil Belajar	20
E. Suhu dan Kalor	21
1. Pengertian Suhu	21
2. Pengertian Kalor	22
3. Persamaan Kalor	22
4. Asas Black	23
5. Kalorimeter	24
6. Perubahan Wujud Zat	24
7. Perpindahan Kalor	25

BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian	31
C. Instrumen Pengumpulan Data	32
1. Lembar Tes	32
2. Angket Respon Peserta Didik	33
D. Teknik Pengumpulan Data	33
1. Tes	33
2. Angket	34
E. Teknik Analisis Data	34
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	39
1. Data Hasil Tes Peserta Didik.....	39
2. Data Respon Peserta Didik	61
B. Pembahasan	64
1. Analisis Data Hasil Tes Peserta Didik.....	64
2. Analisis Data Respon Peserta Didik.....	66
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	72
RIWAYAT HIDUP.....	158

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya, dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.¹ Dengan demikian belajar itu merupakan suatu proses dimana seseorang mencoba menjadi pribadi yang lebih baik, dimanapun, kapanpun dan dari segi apapun demi mencapai pendidikan yang jauh lebih baik.

Pembelajaran adalah kegiatan yang sudah dirancang oleh seorang guru agar peserta didik dapat melakukan proses belajar guna mencapai tujuan atau kompetensi yang diinginkan. Dalam merancang suatu kegiatan pembelajaran, seorang guru sudah semestinya memahami karakteristik setiap peserta didik agar tujuan pembelajaran yang ingin disajikan dan bagaimana cara yang digunakan untuk mengemas penyajian materi serta penggunaan bentuk dan jenis penilaian yang akan dipilih untuk melakukan pengukuran terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran atau kompetensi yang telah dimiliki peserta didik di sekolah. Dari sekian banyak mata pelajaran yang diajarkan, mata pelajaran fisika termasuk salah satunya.

¹ Azhar Arsyad, *Media Pengantar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1997), h.1.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang memberikan sumbangan yang nyata dalam kehidupan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang berkembang pesat saat ini.² Pembelajaran Fisika sering dipandang sebagai ilmu abstrak yang disajikan dalam teori yang kurang menarik dan terkesan sulit, serta menganggap bahwa fisika itu sangat sulit untuk dipahami. Pembelajaran fisika bukan hanya berupa hafalan melainkan lebih menuntut kepada pemahaman dan aplikasi dan konsepnya. Penggunaan konsep fisika diperlukan untuk dapat memecahkan seluruh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.³ Oleh karena mata pelajaran fisika lebih banyak membahas masalah alam dan sekitarnya serta diajarkan dengan cara yang kurang menarik, banyak dari peserta didik beranggapan bahwa fisika itu susah dan sulit dipahami yang berakibat kurangnya minat belajar siswa dalam mata pelajaran fisika.

Pembelajaran fisika yang seharusnya ada di MA/SMA itu memiliki tujuan agar setiap peserta didik mampu menguasai konsep fisika serta dapat mengembangkan pengetahuan serta keterampilan sehingga peserta didik lebih percaya diri serta bersemangat dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut Triyanto mengatakan tujuan pembelajaran fisika ditingkat MA/SMA adalah supaya dapat memberikan bekal pengetahuan tentang fisika, kemampuan dalam keterampilan proses serta meningkatkan minat belajar peserta didik dalam memahami konsep

²Rinta Doski, Dkk. "Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batiouh Kabupaten Tanah Datar" (Padang-Semarang). *Jurnal Pillar Of Phisics Education*, Vol. 1. April 2013, h. 48-59.

³Triyanto. M. Pd , *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*, (Jakarta: Prestasi Pustakarya), 1960, h. 136-139.

dan prinsip fisika. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa tujuan pembelajaran fisika adalah untuk mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri peserta didik sehingga minat belajar peserta didik lebih tinggi, ketika peserta didik melaksanakan suatu proses pembelajaran, peran guru juga sangat penting, karena seorang guru yang profesional juga akan melahirkan peserta didik yang lebih baik.

Peran guru dalam proses pembelajaran fisika juga sangat penting, seorang pendidik yang profesional merupakan seseorang yang memiliki kemampuan dan keahlian yang khusus sehingga ia mampu melakukan tugas dan fungsinya sebagai pendidik dengan kemampuan yang maksimal dalam memilih model atau metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkannya dan harus lebih kreatif dalam menciptakan model, serta mampu menggunakannya dengan cepat. Lebih lanjut Mulyasa juga menjelaskan bahwa seorang pendidik yang profesional diharapkan dalam pembelajaran fisika adalah pendidik yang menguasai materi yang akan diajarkan, mampu menguasai berbagai metode dan model pembelajaran yang iya gunakan, mampu mengaitkan antara konsep pembelajaran dengan konsep keseharian peserta didik, serta kelengkapan perangkat pembelajaran sehingga dapat melaksanakan pembelajaran yang baik dan terarah. Seorang guru yang profesional itu sangat diharapkan di MA/SMA manapun, dikarenakan guru yang mampu mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan bahan materi yang akan diajarkannya kepada peserta didik dengan baik, dapat menerapkan model, metode dan model yang sesuai dengan materi yang diajarkan akan lebih mudah untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti di SMAN 2 Sigli terlihat bahwa minat belajar fisika peserta didik masih rendah dikarenakan proses pembelajaran yang digunakan masih diajarkan secara konvensional tidak adanya variasi belajar. Selama proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif hanya duduk, diam, mendengar dan mencatat materi yang diajarkan guru, akibatnya pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan nilai 75 belum mencukupi, peserta didik kurang dilibatkan dengan proses pembelajaran sehingga pembelajaran kurang bermakna.

Seharusnya model pembelajaran yang ada di setiap sekolah harus mampu mengaktifkan peserta didik supaya proses pembelajaran terasa lebih menarik dan tidak membosankan. Oleh karena itu salah satu cara untuk mengatasi atau menyelesaikan permasalahan tersebut, dapat dilakukan melalui penggunaan metode, pendekatan, dan model yang sesuai dengan karakteristik dalam materi tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi masalah di atas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*.

Model pembelajaran latihan inkuiri (*Inquiry Training Model*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk membawa peserta didik terlibat secara langsung kedalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut kedalam periode waktu yang singkat.⁴ Model ini dapat memunculkan konteks penelitian yang sangat mendukung untuk

⁴Joyce,B. Weil,M, *Model-Model Pembelajaran Edisi Delapan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar), 2009, h. 201.

berkembangnya keterampilan-keterampilan kognitif. Model Latihan Inkuiri merupakan model pembelajaran yang sangat kuat mengedepankan konteks permasalahan, dengan demikian model ini juga sangat sesuai untuk mengembangkan keterampilan kognitif tingkat tinggi. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam Model Latihan Inkuiri juga sangat mengedepankan kemandirian peserta didik dari mulai merumuskan masalah hingga mengevaluasi proses-proses atau prosedur-prosedur penelitian yang telah dilaksanakan. Namun model ini juga masih memberikan keleluasaan bagi guru atau dosen untuk mengarahkan proses penelitian yang akan berlangsung dengan mengedepankan fenomena-fenomena yang telah dipilih dan dipertimbangkan oleh guru yang bersangkutan.

Proses pembelajaran *Inquiry* memberikan kontribusi baik untuk meningkatkan kurikulum dan untuk membangun infrastruktur di mana komunitas ilmu pendidikan dapat menekankan aspek ilmu pengetahuan yang dinamis dalam pembelajaran open *Inquiry*. Penerapan metode *Inquiry* mengurangi tingkat resistensi dan meningkatkan kemauan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian lainnya menunjukkan pengaruh yang signifikan bahwa prestasi belajar siswa lebih baik pada pembelajaran dengan model *Inquiry Training* dari pada pengajaran tradisional.⁵ Dengan demikian, model pembelajaran *Inquiry Training* dirasa cukup baik untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

⁵ Brumer. M, Agrest B, Mendelovici. R and Valannides. R, "Dynamic, Open Inquiry in Biology Learning", *Science Learning*, Vol. 88, No. 5, 2004, h. 728

Proses pembelajaran inquiry memberikan kontribusi baik untuk meningkatkan kurikulum dan untuk membangun infrastruktur di mana komunitas ilmu pendidikan dapat menekankan aspek ilmu pengetahuan yang dinamis dalam pembelajaran *Open Inquiry*. Penerapan metode *Inquiry* mengurangi tingkat resistensi dan meningkatkan kemauan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian lainnya menunjukkan pengaruh yang signifikan bahwa prestasi belajar siswa lebih baik pada pembelajaran dengan model *Inquiry Training* dari pada pengajaran tradisional.⁶ Dengan demikian, model pembelajaran *Inquiry Training* dirasa cukup baik untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Tetty Ompusunggu, Betty M Turnip, Makmur Sirait menyimpulkan bahwa bahwa keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model *Inquiry Training* lebih baik dari keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran konvensional, dimana dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 57,5 % dan siklus II sebesar 79,52 %.⁷ Selanjutnya Derlina, S. Mihardi dalam Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, hasil penelitiannya ditemukan bahwa pembelajaran dengan model *Inquiry Training* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir formal siswa dibandingkan dengan pembelajaran

⁶ Brumer. M, Agrest B, Mendelovici. R and Valannides. R, "*Dynamic...*", h. 753

⁷ Tetty Ompusunggu, Betty M Turnip, Makmur Sirait, "Jurnal Pendidikan Fisika efek *Inquiry Training* dan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 5, No. 2, 2016, h. 96

konvensional, dimana dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 17,38 % dan siklus II sebesar 38,13 %.⁸

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menggunakan model penelitian *Inquiry Training* pada Materi Suhu dan Kalor dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan peserta didik dapat lebih aktif sehingga pembelajaran fisika terasa jauh lebih menarik, menyenangkan dan disukai. Oleh karenanya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMAN 2 Sigli”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh model *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMAN 2 Sigli?

⁸ Derlina,S.Mihardi,“ Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, Implementasi Model Pembelajaran *Inquiry Training* Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Formal Siswa”, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 11, No. 2, 2015, h. 162

2. Bagaimanakah respon peserta didik melalui penerapan model *Inquiry Training* pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMAN 2 Sigli?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMAN 2 Sigli.
2. Untuk melihat respon peserta didik melalui penerapan model *Inquiry Training* pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMAN 2 Sigli.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan mamfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran fisika baik peserta didik, guru, sekolah, penulis maupun peneliti lain. Mamfaat penelitian ini yaitu:

1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik khususnya pada Materi Suhu dan Kalor.
2. Bagi guru, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengajarkan dan menyampaikan materi dengan model *Inquiry Training*.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaharui sarana dan prasarana belajar dalam menunjang peningkatan kualitas belajar peserta didik.

4. Bagi peneliti, hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan respon yang baik peserta didik.

E. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman mengenai pembahasan dalam skripsi ini maka diperlukan adanya suatu batasan masalah. Materi yang peneliti akan bahas dalam penelitian ini adalah mengenai Suhu dan Kalor dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pernyataan yang memberikan penjelasan atas suatu variabel atau suatu konsep sehingga dipahami dan diterima oleh pembaca.⁹ Dengan adanya definisi operasional ini, diharapkan bisa membantu peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep pembelajaran dengan lebih mudah. Definisi operasional pada penelitian ini adalah:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah sebuah daya tarik yang ada atau timbul dari sesuatu yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.¹⁰ Jadi pengaruh dalam pembahasan ini yaitu efek yang ditimbulkan dari hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*.

⁹ Pohan Rusdin, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007), h.16.

¹⁰Em Zul Fajri, Ratu Aprillia Senja, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Publisher, 2008), h. 638.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.¹¹ Masing-masing model yang digunakan akan membimbing kita ketika merancang pembelajaran untuk membantu para siswa mencapai berbagai tujuan.

3. Inquiry Training

Model pembelajaran latihan inkuiri (*Inquiry Training Model*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk membawa peserta didik terlibat secara langsung kedalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut kedalam periode waktu yang singkat.¹² Model ini dapat memunculkan konteks penelitian yang sangat mendukung untuk berkembangnya keterampilan-keterampilan kognitif. Model Latihan Inkuiri merupakan model pembelajaran yang sangat kuat mengedepankan konteks permasalahan, dengan demikian model ini juga sangat sesuai untuk mengembangkan keterampilan kognitif tingkat tinggi. Dengan demikian, penulis berharap, dengan menggunakan model *Inquiry Training* dapat memaksimalkan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

4. Hasil Belajar

¹¹Trianto M. Pd, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 52.

¹²Joyce,B.Weil,M, *Model-Model Pembelajaran Edisi Delapan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar), 2009, h. 201.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa tersebut memperoleh suatu pengalaman belajar.¹³ Dengan kata lain, hasil belajar merupakan segala sesuatu yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

5. Suhu dan Kalor

Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Kalor adalah energi yang ditransfer antara sistem dan lingkungannya dikarenakan perbedaan suhu yang ada di antara sistem dan lingkungan.¹⁴ Suhu dan kalor yang akan peneliti ambil sebagai materi yang akan diajarkan dalam penelitian ini.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.¹⁵ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi suhu dan kalor di SMAN 2 sigli.

¹³Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 2013), h. 110.

¹⁴Douglas Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 490-501.

¹⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta Bandung, 2013), h. 96.

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya.¹ Jadi, belajar merupakan suatu aktifitas yang dilakukan oleh seseorang untuk menghasilkan perubahan sikap baik dalam bentuk perubahan pola pikir atau tingkah laku.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dan pada suatu lingkungan belajar, berdasarkan pernyataan ini kita dapat menarik kesimpulan bahwa terdapat tiga unsur utama dalam proses pembelajaran yaitu peserta didik, pendidik dan media sumber belajar, antara peserta didik dengan pendidik harus terdapat interaksi merujuk pada kamus besar bahasa Indonesia, interaksi memiliki arti saling melakukan aksi berhubungan atau memengaruhi.² Kegiatan pembelajaran juga tidak hanya sekedar proses mengajar yang tidak memperhatikan hasil dari proses pembelajarannya, akan tetapi proses pembelajaran harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan sehingga mencapai hasil belajar yang diinginkan.

B. Hasil belajar

¹Drs. Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 2.

² Achjar Chalil Hudaya Latuconsina, *Pembelajaran Berbasis Fitrah*, (Jakarta: PT Balai Pustaka Persero, 2008), h1.

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Suprijono, hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Selain itu, menurut Lindgren, hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap.³ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, tetapi secara komprehensif.

Secara umum, hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal yaitu, faktor-faktor yang ada dalam diri siswa dan faktor eksternal, yaitu faktor-faktor yang berada di luar diri siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu:⁴

1. Faktor fisiologis atau jasmani individu baik bersifat bawaan maupun yang yang diperoleh dengan melihat, mendengar, struktur tubuh, cacat tubuh, dan sebagainya
2. Faktor psikologis baik bersifat bawaan maupun keturunan, yang meliputi
 - a) Faktor intelektual terdiri atas:
 - (1) Faktor potensial, yaitu kemampuan inteligensi dan bakat

³ Muhammad Thobroni, et.al, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h.22-24.

⁴Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) h. 56

- (2) Faktor aktual yaitu kecakapan nyata dan prestasi
 - b) Faktor non-intelektual yaitu komponen-komponen kepribadian tertentu seperti sikap, minat, kebiasaan, motivasi, kebutuhan, konsep diri, penyesuaian diri, emosional, dan sebagainya.
3. Faktor kematangan baik fisik maupun psikis.

Yang tergolong faktor eksternal ialah:

- a) Faktor sosial yang terdiri atas:
 - (1) Faktor lingkungan keluarga
 - (2) Faktor lingkungan sekolah
 - (3) Faktor lingkungan masyarakat
 - (4) Faktor kelompok
- b) Faktor budaya seperti: adat istiadat, ilmu pengetahuan dan teknologi, kesenian dan sebagainya
- c) Faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim, dan sbagainnya
- d) Faktor spiritual atau lingkungan keagamaan

Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi secara langsung atau tidak langsung dalam memengaruhi hasil belajar yang dicapai seseorang. Karena adanya faktor-faktor tertentu yang memengaruhi prestasi belajar yaitu motivasi berprestasi, inteligensi, dan kecemasan.

C. Pengertian Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang pembelajaran tatap muka di dalam kelas atau dalam kelas atau dalam latar tutorial dan dalam membentuk materi-materi pembelajaran termasuk buku-buku, media komputer (serangkaian studi jangka panjang). Setiap model membimbing kita ketika merancang pembelajaran untuk membantu para siswa mencapai berbagai tujuan.⁵ Dengan demikian, model pembelajaran merupakan suatu jalan yang diterapkan oleh seorang guru untuk mempermudah suatu proses pembelajaran guna mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik.

Model pembelajaran latihan inkuiri (*Inquiry Training*) dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Suchman. Suchman meyakini bahwa anak-anak merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu. Adapun dasar teori mendukung model pembelajaran ini menurut Hamzah yaitu: ⁶ Secara alami manusia mempunyai kecenderungan untuk selalu mencari tahu akan segala sesuatu yang menarik perhatiannya. Mereka akan menyadari keingintahuan akan segala sesuatu tersebut dan akan belajar untuk menganalisis strategi berpikirnya tersebut. Strategi baru dapat diajarkan secara langsung dan ditambahkan/digabungkan dengan strategi lama yang telah dimiliki siswa. Penelitian kooperatif (*Cooperative Inquiry*) dapat memperkaya kemampuan berpikir dan membantu siswa belajar tentang suatu ilmu yang senantiasa bersifat tentatif dan belajar menghargai penjelasan atau solusi alternatif. Inkuiri adalah

⁵Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 2013), h 190.

⁶ Hamzah. B. U. *Model Pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara 2011), h 11.

belajar mencari dan menemukan sendiri. Model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan meringkaskan proses ilmiah itu ke dalam waktu yang relatif singkat. Pembelajaran inkuiri memberi kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi dengan lebih baik.

1. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Langkah-langkah Model Pembelajaran *Inquiry Training* adalah sebagai berikut:

- a) Menghadapkan masalah. Menghadapkan masalah merupakan suatu langkah dimana seorang siswa dihadapkan pada masalah melalui demonstrasi yang memiliki *unsure puzzling event* sehingga siswa merasa bingung dan bertanya akan demonstrasi tersebut.
- b) Menemukan masalah. Menemukan masalah merupakan suatu langkah dimana siswa memberikan pertanyaan untuk melakukan pengumpulan data atau verifikasi terhadap fenomena tersebut.
- c) Mengkaji data dan eksperimentasi. Setelah fakta dikumpulkan, siswa mulai diminta untuk mencoba mengembangkan hipotesis-hipotesis yang seluruhnya dapat menjelaskan apa yang sebenarnya terjadi melalui eksperimen.
- d) Mengorganisasikan, merumuskan, dan menjelaskan. Yakni suatu proses dimana siswa mengolah informasi yang mereka dapatkan selama pengumpulan merumuskan hipotesis.

- e) Siswa menganalisis strategi-strategi pemecahan masalah yang telah mereka gunakan selama penelitian Menganalisis proses penelitian untuk memperoleh prosedur yang lebih efektif.⁷

2. Kelebihan Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Kegiatan pembelajaran melalui model pembelajaran *Inquiry Training* memiliki dampak positif bahwa pencarian (*Inquiry*) mengandung makna sebagai berikut:

- a) Dapat membangkitkan potensi intelektual siswa karena seseorang hanya dapat belajar dan mengembangkan pikirannya jika dia menggunakan potensi inteletuainya untuk berpikir.
- b) Peserta didik yang semula memperoleh *Extrinsic Reward* dalam keberhasilan belajar (seperti mendapat nilai baik dari pengajar), dalam pendekatan inkuiri ini dapat memperoleh *Intrinsic Reward*. Diyakini bahwa jika seorang peserta didik berhasil mengadakan kegiatan mencari sendiri (mengadakan penelitian), maka ia akan memperoleh kepuasan untuk dirinya sendiri.
- c) Peserta didik dapat mempelajari heuristik (mengolah pesan atau informasi) dari penemuan (*Discovery*), artinya bahwa cara untuk mempelajari teknik penemuan ialah dengan jalan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengadakan penelitian sendiri.

⁷ Muhammad. H, Betty. M, “Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macro Media Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No. 1, 2015, h. 12

- d) Dapat menyebabkan ingatan bertahan lama sampai terinternalisasi pada diri peserta didik.⁸

3. Kekurangan Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Adapun kekurangan Model Pembelajaran *Inquiry Training* adalah:

- a) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b) Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dalam kebiasaan siswa dalam belajar.
- c) Kadang kadang dalam implementasinya memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d) Selama ketentuan keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran ini akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.⁹

D. Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Hasil Belajar

Model pembelajaran *Inquiry Training* banyak manfaatnya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, dimana dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*, peserta didik akan terlibat lebih maksimal dalam kegiatan proses belajar, peserta didik juga dapat mengembangkan sikap percaya diri untuk mengemukakan tentang apa yang ditemukannya dalam suatu proses

⁸ Muhammad. H, Betty. M, “Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macro Media Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No. 1, 2015, h. 13

⁹Joyce,B. Weil,M, *Model-Model Pembelajaran (Terjemahan) Edisi Delapan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar), 2001, h. 200-216

pembelajaran. Hal ini didukung dengan teori dari Joyce, dimana dia berpendapat model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang langsung untuk membawa peserta didik dalam suatu proses pembelajaran melalui latihan-latihan dengan proses lebih singkat, hal ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan intelektual untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban berdasarkan rasa ingin tahunya.

Model pembelajaran *Inquiry Training* juga dapat meningkatkan hasil belajar yang jauh lebih tinggi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari Fhitriani Harahap, dimana dalam hasil penelitiannya menunjukkan rata-rata nilai post-test peserta didik yang diajarka dengan model pembelajaran *Inquiry Training* (kelas eksperimen) adalah sebesar 70,375. Sedangkan peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol) diperoleh rata-rata nilai post-test sebesar 63,125. Dengan demikian, ini membuktikan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* jauh lebih tinggi.

E. Suhu dan Kalor

1. Pengertian Suhu

Suhu adalah suatu besaran yang menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Untuk mengetahui dengan pasti dingin atau panasnya suatu benda, kita memerlukan suatu besaran yang dapat diukur dengan alat ukur. Sebagai contoh apa yang kamu rasakan ketika kita minum es, dingin bukan, ketika kita merebus air, lama kelamaan air yang kamu rebus akan menjadi panas bukan

setelah itu bisakah kita mengukur suhu? Bisakah tangan kita digunakan untuk mengukur panas atau dinginnya suatu benda dengan tepat? Kita tentu memerlukan cara untuk membedakan derajat panas atau dingin benda tersebut untuk itu kita perlu mengetahui cara untuk mengukur suhu secara akurat.

Ada beberapa skala yang dipakai yaitu Celcius, Fahrenheit, Kelvin, dan Reamur. Pada skala Celsius, titik beku dipilih 0°C (“nol derajat Celsius”) dan titik didih 100°C . Pada skala Fahrenheit, titik beku ditetapkan 32°F dan titik didih 212°F . Untuk skala Celsius, jarak antara kedua tanda tersebut dibagi menjadi seratus bagian yang sama dan menyatakan setiap derajat antara 0°C dan 100°C . Untuk skala Fahrenheit, kedua titik diberi angka 32°F dan 212°F , jarak antara keduanya dibagi menjadi 180 bagian yang sama.

Ada beberapa jenis termometer, diantaranya:

- a. Termometer raksa
- b. Termometer alcohol
- c. Termometer gas¹⁰

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa suhu merupakan derajat panas atau dinginnya suatu benda yang dapat di ukur dengan menggunakan alat yang disebut termometer.

2. Pengertian Kalor

Kalor dapat didefinisikan sebagai proses transfer energi dari suatu zat ke zat lainnya dengan diikuti perubahan temperatur. Satuan kalor yaitu Joule (J) yang

¹⁰ Dedi Hidayat, *Fisika SMU Kelas 1 B*(Jakarta: Yudistra,2001), h. 220.

diambil dari nama seorang ilmuwan yang telah berjasa dalam bidang ilmu Fisika, yaitu James Joule. Satuan joule dan kalori = 4,184 Joule.

3. Persamaan Kalor

a. Kalor jenis

Kalor jenis didefinisikan sebagai kalor yang diperlukan sebagai kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1 K atau 1⁰C. Kalor jenis merupakan sifat khas suatu zat yang menunjukkan kemampuannya untuk menyerap kalor secara matematis, kalor jenis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$c = \frac{Q}{m\Delta T}$$

(2-1)

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

(2-2)

Dengan:

c = Kalor jenis suatu zat (J/ kg K)

Q = Kalor (J)

m = Massa benda (Kg)

ΔT = Perubahan Suhu (K)

Tabel 2.1 Kalor Jenis Berbagai Zat

Zat	Kalor Jenis (J/Kg K)
Aluminium	900
Tembaga	390
Besi dan baja	840
Timah hitam	450
Marmar	130
Perak	860
Kayu	230

Sumber: *College Physic, Serway R.A., Faughn, J.S.*

b. Kapasitas Kalor

Kapasitas kalor adalah banyak kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebesar 1⁰C. Kapasitas kalor dilambangkan dengan (C).

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \text{ atau } Q = C \Delta T$$

(2.2)

Dengan,

$$C = mc$$

(2.3)

4. Asas Black

Kalor adalah energi yang dipindahkan dari benda yang memiliki temperature tinggi ke benda yang memiliki temperature lebih rendah sehingga pengukuran kalor selalu berhubungan dengan perpindahan energi. Energi adalah kekal sehingga benda yang memiliki temperatur lebih tinggi akan melepas kan energi sebesar Q_L dan benda yang memiliki temperature lebih rendah akan menerima energi sebesar Q_T , dengan besar yang sama secara matematis, pernyataan tersebut dapat ditulis sebagai berikut.

$$Q_{Lepas} = Q_{Terima}$$

(2.4)

Persamaan (2.4) menyatakan hukum kekelan energi pada pertukaran kalor yang disebut sebagai Asas Black. Nama hukum ini diambil dari nama seorang ilmuan Inggris sebagai penghargaan atas jasa-jasanya, yakni Joseph Black (1728-1799). Pengukuran kalor sering dilakukan untuk menenentukan kalor jenis suatu zat diketahui, kalor yang diserap zat tersebut. Kemudian dengan menggunakan persamaan.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

(2.5)

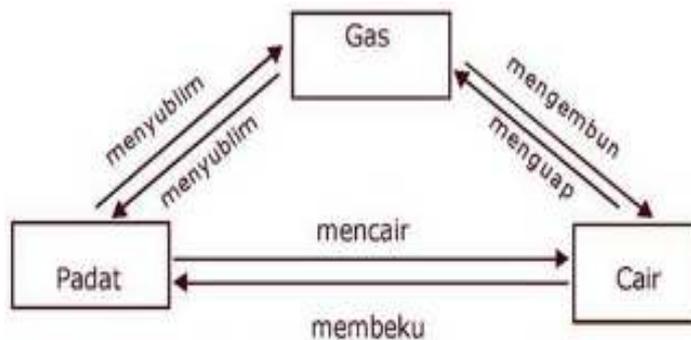
Besarnya kalor dapat dihitung ketika menggunakan persamaan ini, perlu diingat bahwa temperatur naik berarti zat menerima kalor, dan temperature turun berarti zat melepaskan kalor.

5. Kalorimeter

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kalor. Kalorimeter umumnya digunakan untuk menentukan kalor jenis suatu zat. Kalorimeter menggunakan teknik pencampuran dua zat di dalam suatu wadah. Jika kalor jenis suatu zat diketahui kalor jenis zat lain yang dicampur zat tersebut dapat dihitung.

6. Perubahan Wujud Zat

Jika es dipanasi (diberi kalor), beberapa waktu kemudian es berubah wujud menjadi air, dan selanjutnya air berubah wujud menjadi uap, demikian pula jika uap air didinginkan beberapa waktu kemudian uap air berubah wujud menjadi air, dan selanjutnya air akan berubah wujud menjadi es.



Gambar 2.1 Bagan Perubahan Wujud Zat

Pada gambar 2.1 ditunjukkan diagram diagram perubahan wujud zat.

Melebur adalah perubahan wujud dari padat menjadi cair. Membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat. Menguap adalah perubahan wujud dari cair menjadi gas. Mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair. Menyublim adalah perubahan wujud dari padat langsung menjadi gas (tanpa

melalui wujud cair); deposisi adalah kebalikan dari menyublim, yakni perubahan langsung dari wujud gas ke wujud padat. Perhatikan, panah ke atas menyatakan diperlukan kalor dan panah ke bawah menyatakan dilepaskan kalor.

7. Perpindahan Kalor

Jika benda panas disentuhkan ke benda dingin, tak lama kemudian suhu benda panas turun dan suhu benda dingin naik. Hal ini terjadi karena berada panas turun dan suhu benda dingin naik. Hal ini terjadi karena benda panas memberikan kalor kepada benda dingin. Jadi, kalor berpindah dari benda yang suhunya tinggi ke benda yang suhunya rendah. Ada tiga cara perpindahan kalor, yaitu.

- b. Konduksi
- c. Konveksi (aliran), dan
- d. Radiasi

Dalam subbab ini akan mempelajari ketiga cara perpindahan kalor ini satu persatu

a. Perpindahan kalor secara konduksi

Proses perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel dinamakan konduksi. Dalam kehidupan sehari-hari, contoh peristiwa konduksi ini dapat anda temukan saat anda memasak makanan.

Perpindahan kalor secara konduksi terjadi dua proses

1. Pemanasan pada satu ujung zat menyebabkan partikel-partikel pada ujung ini bergetar lebih cepat dan suhunya naik atau energi kinetiknya bertambah. Partikel-partikel yang energi kinetiknya lebih besar ini memberikan sebagian energi kinetiknya kepada partikel-partikel tetangganya melalui tumbukan, sehingga partikel-partikel ini memiliki energi kinetik lebih besar.

2. Dalam logam, kalor dipindahkan melalui elektron-elektron bebas yang terdapat dalam struktur atom logam. Elektron-elektron bebas terdapat dalam struktur atom logam. Elektron bebas ialah elektron dengan mudah dapat berpindah dari satu atom ke atom yang lain. Di tempat yang dipanaskan, energi elektron-elektron bertambah besar. Karena elektron bebas mudah berpindah, penambahan energi ini dengan cepat dapat diberikan ke elektron-elektron yang letaknya lebih jauh melalui tumbukan. Dengan cara ini, kalor berpindah lebih cepat. Oleh karena itu, logam tergolong konduktor yang sangat baik.
3. Berdasarkan kemampuan menghantarkan kalor, zat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu konduktor dan isolator. Konduktor ialah zat mudah menghantarkan kalor. Isolator ialah zat yang sukar menghantarkan kalor. Apakah udara termasuk konduktor atau isolator? Udara pun termasuk penghantar kalor yang buruk (isolator).

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju kalor konduksi adalah.

1. Beda suhu di antara kedua permukaan $\Delta T = T_1 - T_2$; semakin besar beda suhu, semakin cepat perpindahan kalor.
2. Ketebalan dinding L ; semakin tebal dinding, semakin lambat perpindahan kalor.
3. Luas permukaan A ; semakin besar luas permukaan, semakin cepat perpindahan kalor.

4. Konduktivitas termal zat k , merupakan ukuran kemampuan zat menghantarkan kalor, semakin besar nilai k , semakin cepat perpindahan kalor.

Berdasarkan penjelasan tersebut, banyak kalor Q yang melalui dinding selama selang waktu t dinyatakan oleh persamaan berikut.

Laju konduksi kalor

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA \Delta T}{L}$$

(2.6)

b. Perpindahan kalor secara Konveksi

Cobalah menaruh tangan anda di atas nyala lilin sejauh kira-kira 10 cm. anda akan merasakan udara hangat yang naik dari nyala lilin. Ketika udara yang dekat nyala lilin dipanaskan, udara itu memuai dan massa jenisnya lebih kecil.

Faktor-faktor yang mempengaruhi laju konveksi, laju kalor $\frac{Q}{t}$ ketika sebuah benda panas memindahkan kalor ke fluida sekitarnya secara konveksi adalah sebanding dengan luas permukaan benda A yang bersentuhan dengan fluida dan beda suhu ΔT di antara benda dan fluida. Secara matematis, ditulis

$$\frac{Q}{t} =$$

$$hA\Delta T \tag{2.7}$$

Dengan h adalah koefisien konveksi yang nilainya bergantung pada bentuk pada bentuk dan kedudukan permukaan, yaitu tegak, miring, mendatar, menghadap kebawah.

c. Perpindahan kalor secara radiasi

Bagaimana energi kalor dari matahari dapat melalui atmosfer bumi dan menghangatkan bumi? Kalor dari matahari tidak dapat melalui atmosfer secara konduksi karena udara yang terdapat di atmosfer tergolong konduktor paling buruk. Kalor dari matahari juga tidak dapat sampai ke bumi melalui konveksi. Kalor dari matahari juga tidak juga tidak dapat sampai ke bumi melalui konveksi karena selalu diawali dengan pemanasan bumi terlebih dahulu. Selain itu, perpindahan kalor secara konduksi atau konveksi tidak mungkin melalui ruang hampa yang terdapat di antara atmosfer bumi dan matahari. Bagaimanakah proses perpindahan kalor dalam peristiwa ini?

Kalor dari matahari dapat sampai ke bumi melalui ruang hampa tanpa zat perantara (medium). Perpindahan kalor seperti ini disebut radiasi. Perpindahan kalor seperti ini disebut radiasi. Perpindahan kalor dapat melalui ruang hampa karena energi kalor seperti ini disebut radiasi. Perpindahan kalor dapat melalui ruang hampa karena energi kalor dibawa bentuk dalam bentuk gelombang electromagnet. Jadi, radiasi atau pancaran adalah perpindahan energi kalor dalam bentuk gelombang electromagnet.

Faktor – faktor yang mempengaruhi laju kalor radiasi. Berapakah laju kalor radiasi yang dipancarkan permukaan suatu benda? Pada tahun 1879, Joseph Stefan melakukan pengukuran daya total yang dipancarkan benda hitam sempurna. Dia menyatakan bahwa daya total itu sebanding dengan pangkat empat suhu mutlaknya. Lima, tahun kemudian, Ludwig Boltzman menurunkan hubungan yang sama. Persamaan yang didapat dari hubungan ini disebut *Hukum Stefan-Blotzmann*, yang berbunyi: energi yang dipancarkan oleh suatu permukaan hitam

dalam bentuk radiasi kalor tiap satuan waktu ($\frac{Q}{t}$) sebanding dengan luas permukaan (A) dan sebanding dengan pangkat empat suhu mutlak permukaan itu (T^4).¹¹

$$\frac{Q}{t} = \sigma AT^4$$

(2.8)

¹¹Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 212-250.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan suatu ancap-ancang yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar fisika.¹ Dengan demikian metode penelitian eksperimen ini merupakan suatu jalan untuk melihat ada tidaknya pengaruh hasil pembelajaran setelah diberikan suatu perlakuan.

Adapun metode yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design* yang dilakukan di SMAN 2 Sigli di kelas XI. *Quasi eksperimen* didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun

¹ Tukiran taniredja, dkk, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal.15.

demikian, desain ini lebih baik dari *pre-experimental design*. *Quasi Experimental Design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.²

Tabel 3.1.Rancangan Penelitian

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

X : Pembelajaran fisika yang menggunakan model *Inquiry Training*

O₁ : Pretest (Sebelum diberi perlakuan)

O₂ : Posttest (Setelah diberi perlakuan)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti. Sugiono menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.³ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Semester ganjil SMAN 2 Sigli

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Adapun teknik pengambilan sampel dipilih secara *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas eksperimen (XI MIPA 1) yang berjumlah 25 siswa. Sedangkan siswa kelas kontrol (XI MIPA 4) yang berjumlah 25 siswa.

C. Instrumen Pengumpulan Data

²Sugoyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 111.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R&D*,..., h. 72.

Instrumen penelitian adalah sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.⁴ Instrument berfungsi sebagai alat ukur tingkat ketercapaian kompetensi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Soal tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁵ *Pre Test* (Tes awal) yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar-mengajar. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan *post Test* (Tes akhir) yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar setelah pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran *Inquiry Training*. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama tetapi dilakukan secara acak dan *pretest* dilaksanakan sehari sebelum pembelajaran. Soal *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal yang tersedia dan telah divalidasi.

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk

⁴Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 155.

⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 48.

dijawabnya.⁶ Dengan demikian, dengan memberikan angket juga bisa menjadi salah satu cara untuk peneliti mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Angket yang dimaksud dalam penelitian ini berbentuk lembaran pernyataan yang berisi bagaimana respon siswa terhadap pengaruh model *Inquiry Training* terhadap hasil belajar siswa dan dijawab dengan memberikan tanda *Check- lis* pada kolom yang telah disediakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrument penelitian yang digunakan, sebab data yang diperoleh yaitu berdasarkan hasil observasi dan hasil untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berasal dari penelitian tersebut. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes

Soal *pretest* dan *posttest*, *Pretest* adalah pemberian tes awal pada peserta didik sebelum menerapkan model pembelajaran *Inquiry Training* pada materi suhu dan kalor dan *posttest* adalah tes akhir peserta didik setelah menerapkan model pembelajaran. Tes berbentuk pilihan ganda.

2. Angket

Angket merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan dan pernyataan tertulis beserta jawaban yang diberikan juga dalam bentuk tertulis. Angket ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, ...*, h. 142

dengan respon siswa terhadap suatu pembelajaran. Angket tersebut juga diberikan kepada siswa setelah proses pembelajarann selesai dilaksanakan.

E. Teknik Analisis Data

Teknik penganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan kedalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menstabilasi data kedalam daftar distribusi untung menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan;
 2. Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
 3. Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
 4. Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
- (3.1)
5. Pilih ujung bawah kelas interval pertama, untuk itu bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan
 6. Menghitung simpangan baku (varians) masing-masing kelompok dengan rumus :

$$S_1^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} \quad S_2^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

(3.2)

7. Menghitung chi kuadrat (x^2), menurut Sudjana dengan rumus :

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

(3.3)

Keterangan:

x^2 = Statistik chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

K = banyak data

Hipotesis yang akan disajikan adalah:

Ho: Data yang berdistribusi normal

Ha: Data tidak berdistribusi normal

Langkah berikut adalah membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak Ho jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ dan dalam hal lainnya Ho diterima.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah varians dari data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, dengan kata lain bahwa kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(3.4)

Keterangan:

F = Nilai hitung

 S_1^2 = varians dari nilai kelas interval S_2^2 = varians dari nilai kelas kelompok.Kriteria data homogenitas jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

b. Pengujian Hipotesis

Menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan tingkat hasil belajar siswa dengan penggunaan pendekatan saintifik dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di SMA Negeri 2 Sigli.

H_a : Adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di SMA Negeri 2 Sigli.

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 $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)}$ di dapat dari daftar distribusi t-student. Untuk $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$, 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,

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

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

$$t_{hitung} \leq t_{tabel}$$

Rumus uji - t sebagai berikut:

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

(3.7)

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata post-test

\bar{x}_2 = nilai rata-rata pre-test

S = Varians gabungan antara S_1 dan S_2

n_1 = jumlah siswa yang mengikuti post-test

n_2 = jumlah siswa yang mengikuti pre-test⁷

c. Respon Peserta Didik

Persentase dari setiap respons peserta didik dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= Angka persentase

f = Frekuensi jumlah respons siswa tiap aspek yang muncul

N = Jumlah seluruh siswa

100 % = Nilai konstan

⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005). Hal. 47.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sigli. Peneliti telah mengumpulkan data pada kelas eksperimen (IX-MIPA-¹) yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* dan data pada kelas kontrol (X-MIPA-⁴) yang pembelajarannya tanpa menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*. Jumlah peserta didik yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 25 peserta didik dan pada kelas kontrol berjumlah 25 peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.

1. Data Hasil Tes Peserta Didik

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tes akhir yang berupa hasil belajar fisika yang dipelajari pada pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas control pada Materi Suhu dan Kalor. Pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training*, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional.

Adapun hasil belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 berikut:

Tabel 4.1: Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen

No	Nama Peserta Didik	Tes Awal	Tes Akhir
1.	CMP	25	90
2.	DF	20	70
3.	DS	35	70
4.	ER	40	90
5.	FF	20	70
6.	FZ	30	85
No	Nama Peserta Didik	Tes Awal	Tes Akhir

7.	HA	25	80
8.	HR	35	80
9.	KZ	45	80
10.	MM	25	65
11.	MN	40	90
12.	MN	50	80
13.	ND	25	80
14.	NH	30	70
15.	NK	20	80
16.	NS	45	80
17.	NS	30	70
18.	PA	25	80
19.	PS	35	85
20.	RA	20	60
21.	RJ	50	90
22.	RN	25	80
23.	TAM	45	90
24.	WM	20	70
25.	WZ	25	80

Sumber: Hasil tes awal dan tes akhir peserta didik kelas eksperimen (Tahun 2018)

Tabel 4.2: Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Kontrol

No	Nama Peserta Didik	Tes Awal	Tes Akhir
1.	AN	20	70
2.	BH	30	75
3.	HF	35	90
4.	IH	45	80
5.	JR	50	75
6.	LAZ	45	65
7.	MA	35	75
8.	MD	30	60
9.	MH	30	75
10.	MI	45	80
11.	MR	40	80
12.	MT	30	75
13.	MS	20	70
14.	MS	25	60
15.	NA	45	90
16.	NA	50	90
17.	NB	40	70
No	Nama Peserta Didik	Tes Awal	Tes Akhir
18.	NF	25	60

19.	NO	40	75
20.	RN	35	75
21.	RY	30	60
22.	WR	35	70
23.	WS	20	70
24.	WL	20	70
25.	ZW	25	65

Sumber: Hasil tes awal dan tes akhir peserta didik kelas kontrol (Tahun 2018)

a. Pengolahan dan Analisis Tes Awal Peserta Didik

Pengolahan dan analisis data tersebut meliputi:

- Perhitungan Rata-rata dan Varians Tes Awal.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes awal peserta didik pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

- Menentukan Rentang

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 50 - 20$$

$$= 30$$

- Menentukan banyak kelas interval

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 25$$

$$= 1 + 3,3 \times 1,397$$

$$= 1 + 4,610$$

$$= 5,61 \text{ (dibulatkan } k = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Tabel 4.3: Daftar Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai Tes Awal Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-24	5	22	484	110	2.420
25-29	7	27	729	189	5.102
30-34	3	32	1.024	96	3.089
35-39	3	37	1.369	111	4.107
40-44	2	42	1.764	84	3.528
45-49	3	47	2.209	141	6.627
50-54	2	52	2.704	104	5.408
Jumlah	25			835	30.281
Rata-rata (Mean)				33,4	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{835}{25}$$

$$\bar{x}_1 = 33,4$$

- Menentukan Varians (S^2)

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{25(30.281) - (835)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{757.025 - 697.225}{25(24)}$$

$$S_1^2 = \frac{59.800}{600}$$

$$S_1^2 = 99.66$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S_1 = \sqrt{99,66}$$

$$S_1 = 9,98$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 33,4, variannya (S_1^2) = 99,66 dan simpangan baku (S_1) = 9,98

Tabel 4.4: Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Hasil Tes Awal Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_1)	Frekuensi pengamatan (O_i)	X^2
	19,5	1,39	0,4177				
20-24				0,1044	2,61	5	2,18
	24,5	0,89	0,3133				
25-29				0,1616	4,04	7	2,16
	29,5	0,39	0,1517				
30-34				0,1079	2,69	3	0,03
	34,5	0,11	0,0438				
35-39				0,1853	4,64	3	0,57
	39,5	0,61	0,2291				
40-44				0,1352	3,38	2	0,56
	44,5	1,11	0,3643				
45-49				0,082	2,05	3	0,44
	49,5	1,61	0,4463				
50-54				0,0363	0,90	4	1,34
	54,5	2,11	0,4826				

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan cara memahami tabel diatas ialah:

- Menentukan batas kelas (x_i)

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

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

Contoh : Nilai tes 20 - 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 24 + 0,5= 24,5 (kelas atas)

- Menghitung Z-Score

$$Z\text{-Score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{S_1}, \text{ dengan } \bar{x}_1 = 33,4, S_1 = 9,98 \text{ dan } x_i = 19,5$$

$$\begin{aligned} \text{maka: } Z\text{-score} &= \frac{19,5 - 33,4}{9,98} \\ &= - 1,39 \end{aligned}$$

- Menghitung batas luas daerah

Tabel 4.5 : Daftar Tabel Luas Dibawah Kurva Normal standar O ke Z

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah 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
1,39	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
0,89	2811	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,39	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517

0,11	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,61	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
1,11	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,61	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
2,11	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

- Menghitung luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

Luas daerah = 0,4177 – 0,3133

= 0,1044

- Menghitung frekuensi harapan (E_i)

Frekuensi harapan adalah frekuensi yang merupakan hasil hitungan dari banyaknya sampel. Adapun cara menghitung frekuensi harapan adalah:

$E_i = \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data}$

$E_i = 0,1044 \times 25$

= 2,61

- Menentukan Frekuensi pengamatan (O_i)

Frekuensi pengamatan merupakan banyaknya data tiap frekuensi interval kelas. Misalnya pada kelas interval 20 – 24 memiliki frekuensi pengamatan (O_i) sebanyak 5.

Untuk menguji normalitas sebuah sampel, maka dalam hal ini salah satu uji yang dapat digunakan adalah uji Chi Kuadrat (χ^2), dengan persamaan sebagai berikut:

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

Memiliki kriteria tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan untuk pengujian derajat kebebasan $dk = n-1$.

$$\begin{aligned}
 \chi^2_{hitung} &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(5-2,61)^2}{2,61} + \frac{(7-4,04)^2}{4,04} + \frac{(3-2,69)^2}{2,69} + \frac{(3-4,63)^2}{4,63} + \frac{(2-3,38)^2}{3,38} + \\
 &\quad \frac{(3-2,05)^2}{2,05} + \frac{(2-0,90)^2}{0,90} \\
 &= \frac{(2,39)^2}{2,61} + \frac{(2,96)^2}{4,04} + \frac{(0,31)^2}{2,69} + \frac{(-1,69)^2}{4,63} + \frac{(-1,38)^2}{3,38} + \frac{(0,95)^2}{2,05} + \frac{(1,1)^2}{0,90} \\
 &= \frac{5,7121}{2,61} + \frac{8,7616}{4,04} + \frac{0,0961}{2,69} + \frac{2,8561}{4,63} + \frac{1,9044}{3,38} + \frac{0,9025}{2,05} + \frac{1,21}{0,90} \\
 &= 2,18 + 2,16 + + 0,03 + 0,57 + 0,56 + 0,44 + 1,34 \\
 &= 7,28
 \end{aligned}$$

Tabel 4.7 : Daftar Tabel Chi-Kuadrat

df	0,1	0,05	0,025	0,001	0,005
41	52,948512	56,942387	60,560572	64,950071	68,052726
42	54,090202	58,124038	61,776756	66,206236	69,335997
43	55,230192	59,303512	62,990356	67,459348	70,615900
44	56,368541	60,480887	64,201461	68,709513	71,892550
45	57,505305	61,656233	65,410159	69,956832	73,166061
46	58,640537	62,829620	66,616529	71,201400	74,436535
47	59,774289	64,001112	67,820647	72,443307	75,704073
48	60,906607	65,170769	69,022586	73,682639	76,968768
49	62,037537	66,338649	70,222414	74,919474	78,230708
50	63,167121	67,504807	71,420195	76,153891	79,489978
51	64,295400	68,669294	72,615992	77,385962	80,746659
52	65,422413	69,832160	73,809863	78,615756	82,000826
53	66,548197	70,993453	75,001864	79,843338	83,252551
54	67,672786	72,153216	76,192048	81,068772	84,501905
55	68,796214	73,311493	77,380466	82,292117	85,748952
56	69,918513	74,468324	78,567165	83,513430	86,993755
57	71,039713	75,623748	79,752192	84,732766	88,236375
58	72,159844	76,777803	80,935592	85,950176	89,476870
59	73,278932	77,930524	82,117406	87,165711	90,715293
60	74,397006	79,081944	83,297675	88,379419	91,951698
61	75,514089	80,232098	84,476437	89,591344	93,186135
62	76,630208	81,381015	85,653731	90,801532	94,418653
63	77,745385	82,528727	86,829591	92,010024	95,649297
64	78,859642	83,675261	88,004051	93,216860	96,878113
65	79,973003	84,820645	89,177145	94,422079	98,105144
66	81,085486	85,964907	90,348904	95,625719	99,330430
67	82,197113	87,108072	91,519359	96,827816	100,554011
68	83,307902	88,250164	92,688539	98,028403	101,775925
69	84,417873	89,391208	93,856471	99,227515	102,996209
70	85,527043	90,531225	95,023184	100,425184	104,214899
71	86,635429	91,670239	96,188704	101,621441	105,432028
72	87,743048	92,808270	97,353055	102,816314	106,647630
73	88,849916	93,945340	98,516262	104,009834	107,861736
74	89,956048	95,081467	99,678349	105,202028	109,074377
75	91,061460	96,216671	100,839338	106,392923	110,285583
76	92,166166	97,350970	101,999252	107,582545	111,495383
77	93,270180	98,484383	103,158112	108,770919	112,703803
78	94,373516	99,616927	104,315938	109,958069	113,910872
79	95,476186	100,748619	105,472750	111,144019	115,116615
80	96,578204	101,879474	106,628568	112,328793	116,321057

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 7,28 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 5 - 1 = 4$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95) (4)} = 9,49$ Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $7,28 < 9,49$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas Eksperimet berdistribusi normal.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes awal peserta didik pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

- Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 50 - 20$$

$$= 30$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 25$$

$$= 1 + 3,3 \times 1,397$$

$$= 1 + 4,610$$

$$= 5,61 \text{ (dibulatkan } k = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{30}{6}$$

$$= 5$$

Tabel 4.8: Daftar Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai Tes Awal Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-24	4	22	484	88	1.936
25-29	3	27	729	81	2.187
30-34	5	32	1.024	160	5.120
35-39	4	37	1.369	148	5.476
40-44	3	42	1.764	126	5.292
45-49	4	47	2.209	188	8.836
50-54	2	52	2.704	104	5.408
Jumlah	25			895	34.255

Rata-rata (Mean)	35,8
------------------	------

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{895}{25}$$

$$\bar{x}_2 = 35,8$$

- Menentukan Varians (S^2)

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{25(34.255) - (895)^2}{25(25-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{856.375 - 801.025}{25(24)}$$

$$S_2^2 = \frac{55.350}{600}$$

$$S_2^2 = 92,25$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S_2 = \sqrt{92,25}$$

$$S_2 = 9,60$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 34.255, variannya (S_2^2) = 92,25 dan simpangan baku (S_2) = 9,60.

Tabel 4.9: Daftar Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Hasil Tes Awal Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)	X^2
	19,5	1,69	0,4545				
20-24				0,0755	1,88	4	2,39
	24,5	1,17	0,3790				
25-29				0,1368	3,42	3	0,05
	29,5	0,65	0,2422				
30-34				0,1905	4,76	5	0,01
	34,5	0,13	0,0517				
35-39				0,0963	2,40	4	1,06
	39,5	0,38	0,1480				
40-44				0,1679	4,19	3	0,33
	44,5	0,90	0,3159				
45-49				0,1063	2,65	4	0,68
	49,5	1,42	0,4222				
50-54				0,0516	1,29	2	1,38
	54,5	1,94	0,4738				

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan cara memahami tabel di atas ialah:

- Menentukan batas kelas (x_i)

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

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

Contoh : Nilai tes 20 - 0,5 = 19,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 24 + 0,5= 24,5 (kelas atas)

- Menghitung Z-Score

Z-Score = $\frac{x_i - \bar{x}_2}{S_2}$, dengan $\bar{x}_2 = 35,8$, $S_2 = 9,60$ dan $x_i = 19,5$

maka: Z-score = $\frac{19,5 - 35,8}{9,60}$

= - 1,69

- Menghitung batas luas daerah

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

Tabel 4.10: Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal dari O S/D Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,69	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,17	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,65	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
0,13	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,38	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
1,90	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,42	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,94	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

- Menghitung luas daerah

Luas daerah = batas bawah – batas atas

Luas daerah = 0,4545 – 0,3790

= 0,0755

- Menghitung frekuensi harapan (E_i)

Frekuensi harapan adalah frekuensi yang merupakan hasil hitungan dari banyaknya sampel. Adapun cara menghitung frekuensi harapan adalah:

$E_i = \text{Luas daerah} \times \text{Banyak data}$

$E_i = 0,0755 \times 25$

= 1,88

- Menentukan Frekuensi pengamatan (O_i)

Frekuensi pengamatan merupakan banyaknya data tiap frekuensi interval kelas. Misalnya pada kelas interval 20 – 24 memiliki frekuensi pengamatan (O_i) sebanyak 4.

Untuk menguji normalitas sebuah sampel, maka dalam hal ini salah satu uji yang dapat digunakan adalah uji Chi Kuadrat (χ^2), dengan persamaan sebagai berikut:

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

Memiliki kriteria tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan untuk pengujian derajat kebebasan $dk = n-1$.

$$\begin{aligned} x_{hitung}^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(4-1,88)^2}{1,88} + \frac{(3-3,42)^2}{3,42} + \frac{(5-4,76)^2}{4,76} + \frac{(4-2,40)^2}{2,40} + \frac{(3-4,19)^2}{4,19} + \\ &\quad \frac{(4-2,65)^2}{2,65} + \frac{(2-1,29)^2}{1,29} \\ &= \frac{(2,12)^2}{1,88} + \frac{(-0,48)^2}{3,42} + \frac{(0,24)^2}{4,76} + \frac{(1,6)^2}{2,40} + \frac{(-1,19)^2}{4,19} + \frac{(1,35)^2}{2,65} + \frac{(0,71)^2}{1,29} \\ &= \frac{4,4944}{1,88} + \frac{0,2304}{3,42} + \frac{0,0576}{4,76} + \frac{2,56}{2,40} + \frac{1,4161}{4,19} + \frac{1,8225}{2,65} + \frac{0,5041}{1,29} \\ &= 2,39 + 0,05 + 0,01 + 1,06 + 0,33 + 0,68 + 0,38 \\ &= 4,9 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat tabel yang $dk = n-1 = 5-1 = 4$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat $\chi^2_{tabel} (0,95)(4) = 9,49$. Oleh karena Kriteria pengujian χ^2 hitung yaitu : jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan dalam hal ini H_0 diterima. Oleh

karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu $4,9 < 9,49$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran tes awal hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas varians Tes Awal

- Uji homogenitas Tes Awal kelas Eksperimen dan Tes Awal kelas Kontrol

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

Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh $(\bar{x}) = 33,4$ dan $S^2 = 99,66$ untuk kelas eksperimen dan sedangkan untuk kelas kontrol $(\bar{x}) = 35,8$ dan $S^2 = 92,25$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

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

Bedasarkan perhitungan diatas maka untuk mencari homegenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{99,66}{92,25} \\ &= 1,08 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned}
 F &= F(0,05)(25-1, 25-1) \\
 &= F(0,05)(24,24) \\
 &= 2,66
 \end{aligned}$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,08 < 2,66$, maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa varians dari data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, dengan kata lain bahwa skor hasil belajar peserta didik mempunyai varians yang homogen, hal ini berarti nilai tes awal atau *pre-test* peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen adalah sama.

b. Pengolahan dan Analisis Tes Akhir Peserta Didik

Pengolahan dan analisis data tersebut meliputi:

➤ Perhitungan Rata-rata dan Varians Tes Akhir.

Distribusi frekuensi untuk nilai tes akhir peserta didik pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 90 - 60 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 25 \\
 &= 1 + 3,3 \times 1,397 \\
 &= 1 + 4,610 \\
 &= 5,61 \text{ (dibulatkan 6)}
 \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Tabel 4.11 : Daftar Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai Tes Akhir Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-64	1	62	3.844	62	3.844
65-69	1	67	4.489	67	4.489
70-74	6	72	5.184	432	31.104
75-79	1	77	5.929	77	5.929
80-84	7	82	6.724	574	47.068
85-89	4	87	7.569	348	30.276
90-94	5	92	8.464	460	42.320
Jumlah	25			2.020	165.030
Rata-rata (Mean)				80,8	

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2018

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{2.020}{25}$$

$$\bar{x}_1 = 80,08$$

- Menentukan Varians (S^2)

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{25(165.030) - (2.020)^2}{25(25-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{4.125.750 - 4.020.400}{25(24)}$$

$$S_1^2 = \frac{105.350}{600}$$

$$S_1^2 = 175.58$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S_1 = \sqrt{175.58}$$

$$S_1 = 13,25$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_1) = 80,08, variannya (S_1^2) = 175.58 dan simpangan baku (S_1) = 13.25

Distribusi frekuensi untuk nilai tes akhir peserta didik pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

- Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 90 - 60$$

$$= 30$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + (3,3) \log n$$

$$= 1 + (3,3) \log 25$$

$$= 1 + 3,3 \times 1,397$$

$$= 1 + 4,610$$

$$= 5,61 \text{ (diambil } k = 6)$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{30}{6} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Tabel 4.12 : Daftar Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai Tes Akhir Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-64	4	62	3.844	248	15.376
65-69	2	67	4.489	134	8.978
70-74	5	72	5.184	360	25.920
75-79	8	77	5.929	616	47.432
80-84	3	82	6.724	246	20.175
85-89	0	87	7.569	0	0
90-94	3	92	8.464	276	25.392
Jumlah	25			1.880	143.273
Rata-rata (Mean)				75.2	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1.880}{25}$$

$$\bar{x}_2 = 75.2$$

- Menentukan Varians (S^2)

$$S_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{25(143.273) - (1.880)^2}{25(25-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{3.581.825 - 3.534.400}{25(24)}$$

$$S_2^2 = \frac{47.425}{600}$$

$$S_2^2 = 79.04$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S_2 = \sqrt{79.04}$$

$$S_2 = 8.89$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, tes awal untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}_2) = 75.2, variannya (S_2^2) = 79.04 dan simpangan baku (S_2) = 8.89.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *posttest* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *posttest* untuk kelas eksperimen $\bar{x}_1 = 80.08$, $S_1^2 = 175.58$ dan $S_1 = 13.25$. Sedangkan untuk kelas kontrol $\bar{x}_2 = 75.2$, $S_2^2 = 79.04$ dan $S_2 = 8.89$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(25-1)175.58 + (25-1)79.04}{(25+25)-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(24)175.58 + (24)79.04}{50-2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{4.213.92 + 1.896.96}{48}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{6.110,88}{48}$$

$$S_{gab}^2 = 127,3$$

$$S_{gab} = \sqrt{127,3}$$

$$S_{gab} = 11,28$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh $S_{gab} = 11,28$ maka dapat dihitung nilai uji- t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{80,08 - 75,2}{11,28 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{5,6}{11,28 \sqrt{0,04 + 0,04}} \\ &= \frac{5,6}{(11,28) \sqrt{0,08}} \\ &= \frac{5,6}{(11,28) (0,28)} \\ &= \frac{5,6}{3,1} \\ &= 1,80 \end{aligned}$$

c. Pengujian Hipotesis

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

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 :Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMA Negeri 2 Sigli.

H_a :Adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMA Negeri 2 Sigli.

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

Tabel 4.13 : Hasil Pengolahan Data Akhir (*Posttest*)

No.	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir (\bar{x})	80,08	75.2
2	Varian tes akhir (S^2)	175.58	79.04
3	Standar deviasi tes akhir (S)	13,25	8.89

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Berdasarkan data di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 1.80$. 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 $1.80 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima, artinya adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor di kelas XI SMA Negeri 2 Sigli.

2. Data Respon Peserta Didik

Berdasarkan angket yang telah diisi oleh 25 peserta didik yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry Training* diperoleh data respon dengan rincian tabel 4.12 berikut:

Tabel 4. 14 Data Hasil Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1.	Saya dapat dengan mudah memahami materi serta konsep yang ada dalam pembahasan suhu dan kalor yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> .	1	5	11	8	4	20	44	32
2.	Saya dapat dengan mudah memahami materi serta konsep yang ada dalam pembahasan suhu dan kalor yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> .	1	5	11	8	4	20	44	32
3.	Menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> saya lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran	2	1	15	7	8	4	60	28

6.	Bagi saya, model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> cocok diterapkan untuk materi fisika lainnya.	1	1	21	2	4	4	84	8
7.	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i>	0	0	19	6	0	0	76	24
8.	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> dapat membantu saya dalam memahami isi dan bahan pembelajaran	0	1	22	2	0	4	88	8
9.	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> membuat saya lebih berani menanyakan hal-hal yang tidak saya mengerti.	0	0	16	9	0	0	64	36
10.	Saya termotivasi untuk mencari data/informasi dari berbagai sumber (buku, internet, dan sebagainya) untuk menyelesaikan permasalahan di LKPD	1	0	18	6	4	0	72	24

11.	Saya merasa lebih mudah mengerjakan permasalahan yang tersedia di LKPD dengan pembelajaran yang digunakan.	0	0	13	12	0	0	52	48
12.	Menurut saya, Pembelajaran model <i>Inquiry Training</i> merupakan suatu model pembelajarana yang inovatif sehingga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.	0	1	16	8	0	4	64	32
13.	Dengan menggunakan pembelajaran model <i>Inquiry Training</i> membuat saya mengingat konsep materi suhu dan kalor lebih lama.	2	0	14	9	8	0	56	36
No	Pernyataan	STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
14.	Saya lebih mudah mengemukakan suatu pendapat pada saat pembelajaran menggunakan model <i>Inquiry Training</i>	0	0	20	5	0	0	80	20

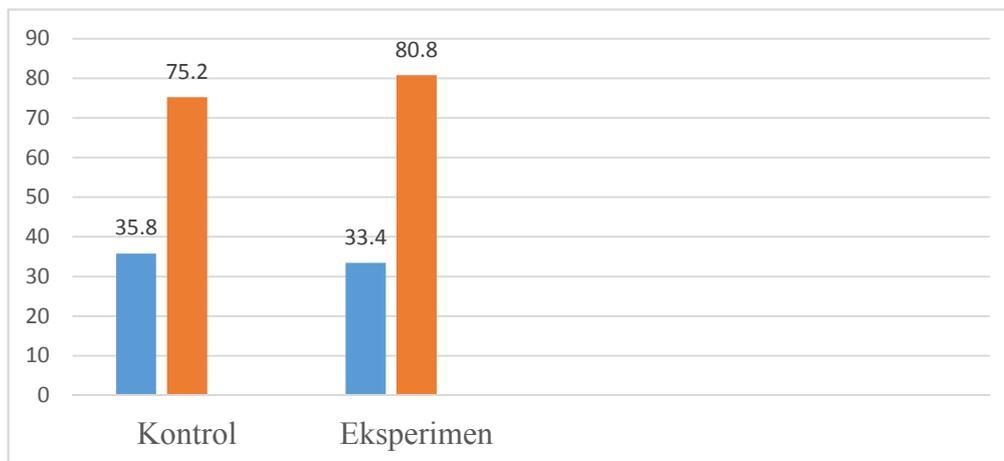
15.	Saya merasa model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> sangat cocok digunakan sebagai suatu model pembelajaran.	0	1	20	4	0	4	80	16
Jumlah		17	18	238	102	68	72	952	408
Rata-Rata		1	1	16	7	5	5	63	27

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

3. Pembahasan

1. Analisis Data Hasil Tes Peserta Didik

Hasil penelitian ini diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui dua proses pengumpulan data yaitu tes awal dan tes akhir. Pada tahap tes awal, peserta didik diminta untuk menjawab soal mengenai Materi Suhu dan Kalor. Hal ini dimaksudkan guna mengetahui kemampuan dasar setiap peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan peserta didik kemudian diberikan tes akhir dimana peserta didik kembali diminta untuk menjawab soal mengenai Materi Suhu dan Kalor. Tindakan ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana pemahaman peserta didik setelah diajarkan dengan model pembelajaran *Inquiry Training*. Nilai rata-rata peserta didik pada tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



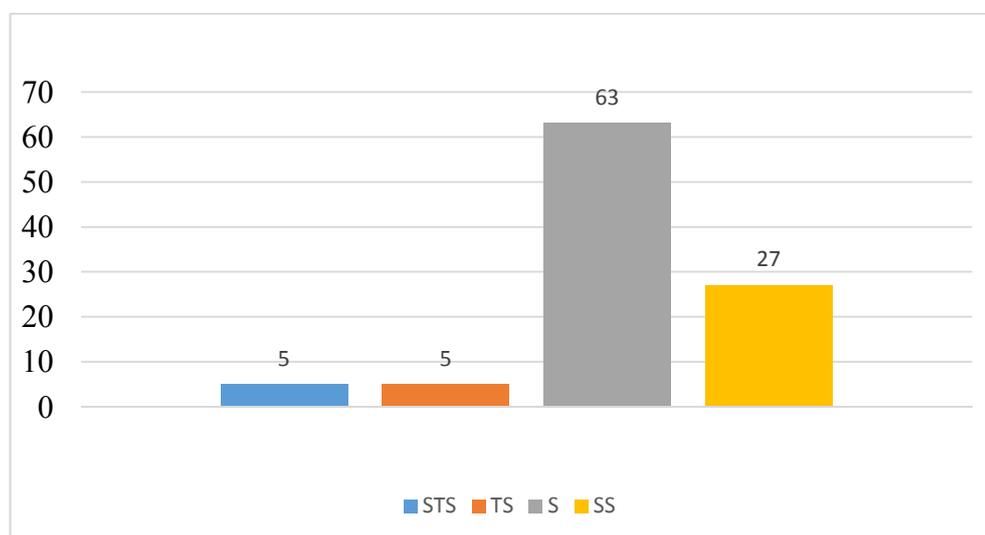
Gambar. 4.1 Grafik Perbandingan Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik $t_{hitung} = 1.80$. 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 $1.80 > 1,68$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis H_a diterima. Artinya adanya pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kontrol di kelas XI SMA Negeri 2 Sigli, dengan adanya pengaruh terhadap hasil belajar pesera didik maka akan bertambah pula pemahaman peserta didik terhadap setiap proses yang ada dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai dengan maksimal diatas nilai rata-rata. Sementara Menurut Fhitriani Harahap, dari hasil penelitian yang telah dilakukan, beliau meninjau bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* tidak hanya berpengaruh pada hasil pembelajaran peserta didik saja tetapi juga dapat membangkitkan potensi intelektualnya, dikarenakan model *Inquiry* selalu meyakini bahwa setiap peserta didik yang berhasil mengadakan kegiatan mencari sendiri maka setiap peserta didik akan memperoleh kepuasan untuk dirinya sendiri, setiap kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalahnya maka ingatan yang dihasilkan dari proses pembelajaran tersebut juga akan bertahan lebih lama.

2. Analisis Data Respon Peserta Didik

Berdasarkan angket yang di berikan kepada peserta didik, maka respon peseta didik dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Grafik Presentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, model pembelajaran *Inquiry Training* pada Materi Suhu dan Kalor dapat diketahui presentase rata-rata kriteria sangat tidak setuju (STS) = 5%, tidak setuju (TS) = 5%, setuju (S) = 36% dan

sangat setuju (ST) 27%. Hasil penelitian dan pengolahan data melalui angket dan presentase memperlihatkan bahwa tanggapan ataupun respon peserta didik positif.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah peneliti, kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu:

1. Hasil uji t (t-test) diperoleh hasil $t_{hitung} = 1.80$. 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 $1.80 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik pada kelas control. Artinya adanya pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* terhadap hasil belajar peserta didik pada Materi Suhu dan Kalor dikelas XI SMAN 2 Sigli.
2. Hasil penelitian juga diperkuat dengan angket yang dibagikan kepada peserta didik melalui model pembelajaran *Inquiry Training* dari 15 pernyataan yang diberikan pada peserta didik juga menunjukkan respon yang cukup baik.

B. SARAN

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti menunjukkan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang:

1. Bagi guru, agar hasil pembelajaran peserta didik lebih meningkat, maka penggunaan model pembelajaran *Inquiry Training* dirasa sangat baik untuk diterapkan.
2. Bagi peserta didik, peserta didik diharapkan dapat lebih berpartisipasi dan fokus ketika pembelajaran sedang berlangsung sehingga materi yang disampaikan bisa dipahami dengan lebih baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan kajian yang lebih mendalam tentang penggunaan model pembelajaran *Inquiry Training* sehingga lebih memahami guna hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achjar Chalil Hudaya Latuconsina. 2008. *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: PT Balai Puataka Persero.
- Azhar Arsyad. 1997. *Media Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Brunner, Agrest, dkk. 2004. "Dynamic, Open Inquiry in Biology Learning", *Jurnal Science Learning*. 88(5): 728.
- Dedi, H. 2001. *Fisika SMU Kelas I B*. Jakarta: Yudistira.
- Derlina S Mihardi. 2015. "Implementasi Model Pembelajaran Inquiry Training Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Normal Siswa", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(2): 92.
- Douglas, Giancoli C. 2001. *Fisika Edisi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Em Zul Fajri, Ratu Aprilia Senja. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Publisher.
- Hamzah B. 2011. *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Istani. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Joyce, B. Weil, M. 2009. *Model-Model Pembelajaran (Terjemahan) Edisi Delapan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Margono. 2008. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Renika Cipta.
- Marthin Kanginan. 2013. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Muhammad H. Betty M. 2015. "Efek Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Macro Media Flash Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir", *Jurnal Pendidikan Fisika*. 4(1):12
- Muhammad Thobroni. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Pohan R. 2007. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Triyanto. 1960. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Tukiran T, dkk. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Alfabeta.
- Rinta Doski, dkk. 2013. “Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batioh Kabupaten Tanah Datar”, *Jurnal Pillar Of Phisics Education*. (1):48

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B- 9695/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2018

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 munaqasyah 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: 23
 - 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
 - 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda
 - 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 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan 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, 5 Januari 2018.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :**
- PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor: B-1444/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- 1. Fitriyawaty, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
 - 2. Fera Annisa, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Hayatun Nufus
NIM : 140204169
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor di SMAN 2 Sigi.
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 27 September 2018

Aa. Rektor
Dekan,



Mustim Razali



**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

no : B- 11058 /Un.06/TU-FTK/ TL.00/10/2018

24 Oktober 2018

no : -
: 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
kranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Hayatun Nufus
N I M : 140 204 100
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Lamreung, Meunasah Papeun, Krueang Barona Jaya, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 2 Sigli

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

**Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Suhu
dan Kalor di SMAN 2 Sigli**

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


Dekan,
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Dr. Fauziah Ali



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 323386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 29 Oktober 2018

Nomor : 070 / B.1 / 10658 / 2018
Sifat : Biasa
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 2 Sigli
di -

Tempat

Sehubungan dengan surat Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11058/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2018 tanggal, 25 Oktober 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data Penyelesaian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Hayatun Nufus
NIM : 140 204 169
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TRAINING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMAN 2 SIGLI"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

s.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN

PKK
DINAS PENDIDIKAN
ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :

1. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 SIGLI

B. Lingkar Keunung Email : sma2sigli@gmail.com Telp.(0653)24230 Kode Pos.24151 Sigli

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 897/309 / 2018

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-11058/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2018, hal izin Mengumpulkan Data, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Sigli Kabupaten Pidie, menerangkan :

Nama : Hayatan Nufas
NIM : 140 204 169
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

telah mengadakan penelitian/mengumpulkan data siswa pada SMA Negeri 2 Sigli Kabupaten Pidie pada tanggal 03 s/d 14 November 2018, dalam rangka Penyusunan Skripsi untuk penyelesaian studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam, yang berjudul :

"Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor di SMAN 2 Sigli "

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Sigli, 15 November 2018
Kepala Sekolah,

Drs. Angha Jawahir, M. Pd
Pembina/K.I./NIP. 19591107 198902 1 002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Sigli
Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI / Satu
Peminatan : MIA
Materi Pokok : Suhu dan Kalor
Alokasi waktu : 6 x 45 Menit (3x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar

NO	KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomenal alam fisis dan pengukurannya	1.1 Mengenali dan mengagumi kebesaran Tuhan melalui pengamatan gejala-gejala alami gelombang bunyi dan aplikasi gelombang bunyi dalam teknologi.
2	2.1Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.	2.1 Melakukan kegiatan pengamatan peserta didik dapat terbuka, jujur, hati-hati, aktif, disiplin, kerjasama dan bertanggung jawab.
3	3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	<p>Pertemuan I</p> <p>3.5.1 Menjelaskan pengertian suhu.</p> <p>3.5.2 Menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Celsius pada skala thermometer.</p> <p>3.5.3 Menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Reamur pada skala thermometer.</p> <p>3.5.4 Menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Fahrenheit pada skala thermometer.</p> <p>3.5.5 Menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Kelvin pada skala thermometer.</p> <p>3.5.6 Menjelaskan pengertian pemuai.</p> <p>3.5.7 Menyebutkan macam-macam pemuai</p> <p>3.5.8 Menjelaskan ciri-ciri pemuai zat padat.</p> <p>3.5.9 Menyebutkan macam-macam pemuai pada zat padat.</p> <p>3.5.10 Menjelaskan pengertian pemuai panjang.</p> <p>3.5.11 Menjelaskan persamaan pemuai panjang.</p> <p>3.5.12 Menjelaskan pengertian pemuai</p>

		<p>luas.</p> <p>3.5.13 Menjelaskan persamaan pemuaian luas.</p> <p>3.5.14 Menjelaskan pengertian pemuaian volume.</p> <p>3.5.15 Menjelaskan persamaan pemuaian volume.</p> <p>3.5.16 Menyebutkan contoh pemuaian pada zat cair</p> <p>3.5.17 Menjelaskan persamaan untuk pemuaian zat cair</p> <p>3.5.18 Menyebutkan contoh pemuaian pada gas.</p> <p>3.5.19 Menjelaskan persamaan untuk pemuaian pada gas.</p> <p>Pertemuan II</p> <p>3.5.20 Menjelaskan pengertian kalor</p> <p>3.5.21 Menyebutkan persamaan kalor</p> <p>3.5.22 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap suatu benda</p> <p>3.5.23 Menjelaskan pengertian kapasitas kalor</p> <p>3.3.24 Menjelaskan peristiwa perubahan wujud zat</p> <p>3.5.25 Menyebutkan factor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat</p> <p>3.5.26 Menjelaskan pengertian kalor laten</p> <p>3.5.27 Menyebutkan macam-macam kalor laten</p> <p>3.5.28 Menjelaskan pengertian kalor lebur</p> <p>3.5.29 Menyebutkan persamaan kalor lebur</p> <p>3.5.30 Menjelaskan pengertian kalor didih</p> <p>3.5.31 menyebutkan persamaan kalor didih</p> <p>3.5.32 Menjelaskan pengertian Asas Black</p> <p>3.5.33 Menyebutkan persamaan Asas Black</p> <p>Pertemuan III</p> <p>3.5.34 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor</p> <p>3.5.35 Menjelaskan peristiwa perpindahan</p>
--	--	---

		<p>kalor secara konduksi</p> <p>3.5.36 Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara konveksi</p> <p>3.5.37 Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi</p> <p>3.5.38 Menyebutkan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara konduksi</p> <p>3.5.39 Menyebutkan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara konveksi</p> <p>3.5.40 Menyebutkan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara radiasi</p> <p>3.5.41 Menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.5.42 Menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.5.43 Menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari</p>
4	<p>4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya.</p>	<p>Pertemuan I</p> <p>4.5.1. Melaksanakan percobaan untuk mengukur suhu suatu benda (air) dengan menggunakan thermometer</p> <p>4.5.2 Mencatat hasil dari percobaan mengukur suhu suatu benda (air) dengan menggunakan thermometer.</p> <p>PertemuanII</p> <p>4.5.3 Merangkai alat dan bahan untuk melakukan percobaan mengenai Asas Black</p> <p>4.5.4 Melaksanakan percobaan mengenai Asas Black</p> <p>4.5.5 Mencatat hasil percobaan Asas Black</p>

		<p>Pertemuan III</p> <p>4.5.6 Merangkai alat dan bahan untuk melakukan percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</p> <p>4.5.7 Melaksanakan percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</p> <p>4.5.8 Mencatat hasil percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</p>
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

1. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian suhu
2. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Celsius pada skala thermometer.
3. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Reamur pada skala thermometer.
4. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Fahrenheit pada skala thermometer.
5. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan penetapan skala titik didih dan titik beku skala Kelvin pada skala thermometer.
6. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian pemuai
7. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan macam-macam pemuai
8. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan ciri-ciri pemuai pada zat padat
9. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan macam-macam pemuai pada zat
10. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian pemuai panjang.
11. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan persamaan pemuai panjang.
12. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian pemuai luas.
13. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan persamaan pemuai luas.
14. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian pemuai volume.
15. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan persamaan pemuai volume.

16. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan contoh pemuaian pada zat cair.
17. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan persamaan pemuaian pada zat cair.
18. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan contoh pemuaian pada gas.
19. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan persamaan pemuaian pada gas.

Pertemuan II

20. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian kalor
21. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan persamaan kalor
22. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengaruh kalor terhadap suatu benda
23. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian kapasitas kalor
24. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan peristiwa perubahan wujud zat.
25. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan factor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat.
26. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian kalor laten
27. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan macam-macam kalor laten
28. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian kalor lebur
29. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan persamaan kalor lebur
30. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian kalor didih
31. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan persamaan kalor didih.
32. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian Asas Black.
33. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan persamaan Asas Black.

Pertemuan III

34. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor
35. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara konduksi
36. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara konveksi
37. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi
38. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan factor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara konduksi.
39. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan factor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara konveksi.

40. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan factor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindaahn kalor secara radiasi.
41. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindaahn kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari.
42. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindaahn kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari.
43. Peserta didik diharapkan mampu menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindaahn kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

(Terlampir)

E. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi, Tanya jawab, Eksperimen
3. Model : *Inquiry Training*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media	ALAT /BAHAN	Sumber Belajar
Papan tulis, spidol, LKPD dan buku cetak	<ul style="list-style-type: none"> • Percobaan perubahan suhu: 1 buah pembakar spirtus atau lilin, 1 buah kaki tiga, 1 buah gelas ukur, 1 buah thermometer dan korek api • Percobaan asas black: 1 buah pembakar spirtus atau lilin, 1 buah kaki tiga, 1 buah gelas ukur, 1 buah thermometer, korek api dan air • Percobaan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi: 1 buah pembakar 	<ol style="list-style-type: none"> a. Marthen Kanginan, Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI. Cimahi: Erlangga. 2017 b. Setya Nurachmandani. Fisika untuk SMA/MA kelas X. Jakarta: pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. 2009

	spirtus atau lilin, 1 buah kaki tiga, 1 buah gelas ukur, 1 buah paku, 1 buah sendok, 1 buah thermometer, air dan mentega secukupnya	
--	---	--

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (Suhu dan Pemuain)

Model <i>Inquiry Training</i>	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam • Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar • Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik, dan mengabsen peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik berdo'a • Peserta didik menjawab absen 	10 menit
	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan apersepsi: <i>“Apakah yang kalian rasakan ketika cuaca sedang hujan? Apa juga yang kalian rasakan ketika cuaca sedang panas?”</i> • Berdasarkan jawaban peserta didik guru mengaitkan/ mengarahkan peserta didik ke dalam materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanggapi apersepsi yang diberikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan 	

	<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonstruksi tentang Konsep suhu • Guru Mengajukan pertanyaan: “Ada yang tahu pengertian suhu?” • Guru memberikan penghargaan untuk setiap peserta didik yang menjawab dengan menginstruksikan seluruh peserta didik untuk bertepuk tangan • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik hari ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan • Salah satu peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta Didik bertepuk tangan • Peserta didik mendengar dan mencatat 	
Kegiatan Inti			
<p>Fase I Menghadapkan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemostrasikan beberapa hal yang berkaitan dengan materi suhu, seperti meminta bantuan peserta didik untuk mencelupkan tangan ke dalam gelas yang berisi air dingin dan air hangat serta bertanya apa yang mereka rasakan lalu mengaitkannya dengan materi yang akan diajarkan • Guru berdiskusi dengan peserta didik mengenai demonstrasi yang telah dilakukan • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang skala-skala yang ada pada thermometer terkait dengan titik didih dan titik beku. • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang pemuain dan macam-macam pemuain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang lain mengamati • Peserta didik ikut berdiskusi mengenai demonstrasi yang telah dilakukan. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang skala-skala yang ada pada thermometer terkait dengan titik beku dan titik didih. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang pemuain dan macam-macam pemuain. 	<p>70 menit</p>

Fase II Menemukan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta semua peserta didik untuk membuat pertanyaan dari demonstrasi yang sudah mereka amati. • Guru membagikan kelompok belajar dengan jumlah anggota minimal 5 orang dan membagikan LKPD I. • Guru meminta peserta didik untuk mengkaji LKPD I 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa peserta didik memberikan pertanyaan. • Peserta didik membentuk kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang dan peserta didik mengambil LKPD I • Peserta didik mengkaji LKPD I 	
Fase III Mengkaji data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik berdiskusi tentang hal-hal yang ditanyakan pada lembar diskusi peserta didik (LKPD I). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dan menngajukan pertanyaan pada LKPD I yang diberikan oleh guru. 	
Fase IV Pengolahan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam LKPD I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan di LKPD I. 	
Fase V Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menganalisis data dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD I. 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan ulang materi pembelajaran tentang suhu • Guru menginstruksikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru • Peserta didik merapikan 	10 menit

	<p>peserta didik untuk merapikan kembali peralatan praktikum yang telah digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>kembali alat-alat praktikum yang telah digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik memperhatikan informasi dari guru • peserta didik menjawab salam 	
Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mencatat apa-apa saja yang sudah berhasil dalam model pembelajarannya dan apa-apa saja yang belum berhasil serta mencatat hal-hal apa saja yang harus diperbaiki dalam pertemuan selanjutnya. 		

Pertemuan ke II (Kalor dan Perubahan Wujud Zat)

Model Inquiry Training	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam • Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar • Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik, dan mengabsen peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik berdo'a • Peserta didik menjawab absen 	10 menit
	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan apersepsi: <i>Sebelum mulai,ibu ingin bertanya, disini ada yang pernah merebus air? Air yang awalnya terasa dingin setelah direbus beberapa saat akan terasa hangat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanggapi apersepsi yang diberikan oleh guru 	

	<p><i>dan lama-kelamaan akan terasa panas. Tahukan kalian semua kenapa bisa demikian?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan jawaban peserta didik guru mengaitkan/ mengarahkan peserta didik ke dalam materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan 	
	<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonstruksi tentang konsep kalor dan perubahan wujud zat • Guru Mengajukan pertanyaan: <i>“Ada yang tahu pengertian apa itu pengertian kalor?”</i> • Guru memberikan penghargaan untuk setiap peserta didik yang menjawab dengan menginstruksikan seluruh peserta didik untuk bertepuk tangan • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik hari ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan • Salah satu peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta Didik bertepuk tangan • Peserta didik mendengar dan mencatat 	
Kegiatan Inti			
<p>Fase I Menghadapkan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemostrasikan beberapa hal yang berkaitan dengan materi suhu, seperti Seorang guru telah menyediakan tiga buah gelas, satu gelas berisi air hangat dan satu gelas lagi berisi air dingin dan diukur suhunya menggunakan thermometer, ketika air hangat dan air dingin dicampurkan apa 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang lain mengamati 	<p>70 menit</p>

	<p>yang terjadi? lalu mengaitkannya dengan materi yang akan diajarkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru berdiskusi dengan peserta didik mengenai demonstrasi yang telah dilakukan • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang kalor, persamaan kalor dan bagaimana pengaruh kalor terhadap suatu benda. • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang kalor laten dan macam-macam kalor laten. • Guru berdiskusi mengenai pengertian asas black dan apa saja contohnya dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik ikut berdiskusi mengenai demonstrasi yang telah dilakukan. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang kalor, persamaan kalor dan bagaimana pengaruh kalor terhadap suatu benda. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang kalor laten dan macam-macam kalor laten. • Peserta didik ikut berdiskusi mengenai pengertian asas black dan apa saja contohnya dalam kehidupan sehari-hari. 	
Fase II Menemukan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta semua peserta didik untuk membuat pertanyaan dari demonstrasi yang sudah mereka amati. • Guru membagikan kelompok belajar dengan jumlah anggota minimal 5 orang dan membagikan LKPD I. • Guru meminta peserta didik untuk mengkaji LKPD II 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa peserta didik memberikan pertanyaan. • Peserta didik membentuk kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang dan peserta didik mengambil LKPD I • Peserta didik mengkaji LKPD II 	
Fase III Mengkaji data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik berdiskusi tentang hal-hal yang ditanyakan pada lembar diskusi peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dan menngertjakan pertanyaan pada LKPD I yang diberikan oleh guru. 	

	didik (LKPD I).		
Fase IV Pengolahan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam LKPD I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan di LKPD I. 	
Fase V Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menganalisis data dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD I. 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan ulang materi pembelajaran tentang suhu • Guru menginstruksikan peserta didik untuk merapikan kembali peralatan praktikum yang telah digunakan • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru • Peserta didik merapikan kembali alat-alat praktikum yang telah digunakan. • peserta didik memperhatikan informasi dari guru • peserta didik menjawab salam 	10 menit
Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mencatat apa-apa saja yang sudah berhasil dalam model pembelajarannya dan apa-apa saja yang belum berhasil serta mencatat hal-hal apa saja yang harus diperbaiki dalam pertemuan selanjutnya. 		

Pertemuan ke III (Perpindahan Kalor)

Model <i>Inquiry Training</i>	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan salam • Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar • Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik, dan mengabsen peserta 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam • Peserta didik berdo'a • Peserta didik menjawab absen 	10 menit
	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan apersepsi: <i>Disini ada yang pernah mengangkat penggorengan panas langsung pakai tangan? Pasti harus pakai kain lapiskan? Kenapa kita harus menggunakan kain lapis ketika mengangkat penggorengan yang baru selesai dipakai untuk memasak?</i> • Berdasarkan jawaban peserta didik guru mengaitkan/ mengarahkan peserta didik ke dalam materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanggapi apersepsi yang diberikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan 	
	<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonstruksi tentang konsep perpindahan kalor. • Guru Mengajukan pertanyaan: <i>apa ada yang tahu pengertian dari perpindahan kalor? Ada berapa macam-macam perpindahan kalor?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan • Salah satu peserta didik menjawab pertanyaan guru 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan untuk setiap peserta didik yang menjawab dengan menginstruksikan seluruh peserta didik untuk bertepuk tangan • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik hari ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta Didik bertepuk tangan • Peserta didik mendengar dan mencatat. 	
Kegiatan Inti			
Fase I Menghadapkan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta bantuan salah satu peserta didik untuk memdemonstrasikan sebuah contoh dari perpindahan kalor yaitu dengan membakar salah satu ujung sendok dan mengamati apa yang terjadi dengan ujung sendok yang lain • Guru berdiskusi dengan peserta didik mengenai demonstrasi yang telah dilakukan • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang perpindahan kalor dan apa saja macam-macam perpindahan kalor serta menyebutkan factor-faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor tersebut. • Guru berdiskusi dengan peserta didik tentang contoh-contoh perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang lain mengamati • Peserta didik ikut berdiskusi mengenai demonstrasi yang telah dilakukan. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang tentang perpindahan kalor dan apa saja macam-macam perpindahan kalor serta menyebutkan factor-faktor yang mempengaruhi perpindahan kalor tersebut. • Peserta didik ikut berdiskusi tentang contoh-contoh perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. 	70 menit
Fase II Menemukan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta semua peserta didik untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa peserta didik memberikan pertanyaan. 	

	<p>membuat pertanyaan dari demonstrasi yang sudah mereka amati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan kelompok belajar dengan jumlah anggota minimal 5 orang dan membagikan LKPD III. • Guru meminta peserta didik untuk mengkaji LKPD III 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok belajar dengan jumlah anggota 5 orang dan peserta didik mengambil LKPD III • Peserta didik mengkaji LKPD III 	
Fase III Mengkaji data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik berdiskusi tentang hal-hal yang ditanyakan pada lembar diskusi peserta didik (LKPD III). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi dan menngajukan pertanyaan pada LKPD III yang diberikan oleh guru. 	
Fase IV Pengolahan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam LKPD III. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data sesuai dengan apa yang dibutuhkan di LKPD III. 	
Fase V Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menganalisis data dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD III. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis dan menjawab pertanyaan yang ada didalam LKPD III. 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan ulang materi pembelajaran tentang suhu • Guru menginstruksikan peserta didik untuk merapikan kembali 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru • Peserta didik merapikan kembali alat-alat praktikum yang telah 	10 menit

	<p>peralatan praktikum yang telah digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik memperhatikan informasi dari guru • peserta didik menjawab salam 	
Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mencatat apa-apa saja yang sudah berhasil dalam model pembelajarannya dan apa-apa saja yang belum berhasil serta mencatat hal-hal apa saja yang harus diperbaiki dalam pertemuan selanjutnya. 		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD I)

Nama : SMAN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Topik : Perubahan suhu
Pertemuan : Pertama

Kelompok :
Anggota kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan

- Melaksanakan percobaan untuk mengukur suhu suatu benda (air) dengan menggunakan thermometer.
- Mencatat hasil dari percobaan mengukur suhu suatu benda (air) dengan menggunakan thermometer.

B. Menghadapkan Masalah

- Bagaimanakah pengaruh perubahan panas terhadap suhu yang dialami suatu benda yang diukur menggunakan thermometer?

C. Hipotesis

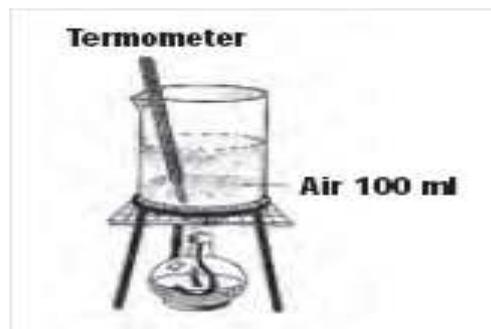
- Semakin banyak kalor atau panas yang diberikan kepada suatu benda (air), maka akan semakin tinggi pula suhu benda (air) tersebut.

D. Alat dan Bahan

1. Stopwatch
2. Termometer
3. Kaleng
4. Air
5. Penyangga kaki tiga
6. Pembakar spiritus

E. Prosedur Percobaan

- a. Siapkan semua alat dan bahan di atas!
- b. Susunlah alat dan bahan seperti gambar di bawah ini!



- c. Isilah kaleng dengan air 100 ml, kemudian panaskan selama 0,5 menit, 1 menit, 2 menit dan 5 menit.
- d. Catat hasil dari percobaan yang telah dilakukan kedalam table pengamatan!

F. Mengkaji Data

Volume (ml)	Waktu (Menit)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)
100	0,5	
100	1	
100	2	
100	5	

G. Mengolah Data

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

H. Pemecahan Masalah

1. Ketika air dipanaskan perubahan apa saja yang terjadi?

Jawaban :

.....

.

.....

.

2. Apakah suhu bertambah ketika air dipanaskan dengan waktu yang lama?

Mengapa?

.....

.....

3. Sebutkan contoh-contoh pemuaian yang sering kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari!

Jawaban :

.....

.....

I. Kesimpulan

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD II)

Nama : SMAN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Topik : Percobaan Asas Black
Pertemuan : Kedua

Kelompok :
Anggota kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan

- Merangkai alat dan bahan untuk melaksanakan percobaan mengenai Asas Black.
- Melaksanakan percobaan mengenai Asas Black.
- Mencatat hasil percobaan Asas Black.

B. Menghadapkan Masalah

- Bagaimanakah suhu yang dialami suatu benda (air) ketika air panas dengan air dingin dicampurkan dalam wadah yang sama?

C. Hipotesis

- Pada percampuran dua zat, banyaknya kalor atau panas yang dilepaskan zat yang suhunya tinggi sama dengan banyaknya kalor atau panas yang diterima zat yang suhunya rendah.

D. Alat dan Bahan

1. Pembakar spirtus/lilin
2. Kaki tiga
3. Air
4. Gelas ukur
5. Thermometer
6. Korek api.

E. Prosedur Percobaan

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Masukkan air sebanyak 100 gram ke dalam gelas ukur
- c. Ukur suhu air dingin tersebut
- d. Bakar sumbu pada spiritus atau lilin
- e. Letakkan pembakar spiritus atau kaki tiga dibawah kaki tiga
- f. Letakkan thermometer didalam gelas ukur
- g. Tunggu sampai suhu air 80°
- h. Masukkan air sebanyak 25 gram lalu ukur suhu campurannya dengan menggunakan thermometer.



- i. Catat hasilnya kedalam table Pengamatan!

F. Mengkaji Data

Suhu air panas	Suhu air dingin	Suhu air ketika dicampurkan
----------------	-----------------	-----------------------------

G. Mengolah Data

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

.....

.

H. Pemecahan Masalah

1. Bagaimanakah perbedaan hubungan antara massa air dingin dengan suhu campuran?

Jawaban :

.....

.

.....

.

2. Berikan contoh perpindahan kalor yang anda tahu!

Jawaban :

.....

.....

3. Ketika air dicampurkan, perubahan apa saja yang terjadi?

Jawaban :

.....

.....

I. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD III)

Nama : SMAN 2 Sigli
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Topik : Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
Pertemuan : Ketiga

Kelompok :
Anggota kelompok :
1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan

- Merangkai alat dan bahan untuk melakukan percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.
- Melaksanakan percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.
- Mencatat hasil percobaan mengenai perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.

B. Menghadapkan Masalah

- Perpindahan kalor apakah yang terjadi jika sebatang besi dipanaskan?
- Perpindahan kalor apakah yang terjadi jika secangkir air dipanaskan?
- Perpindahan kalor apakah yang terjadi jika sebongkah mentega didekatkan dengan pancaran api?

C. Hipotesis

- Terjadi perpindahan kalor secara konduksi jika sebatang besi dipanaskan.
Konduksi adalah perpindahan kalor atau panas melalui perantara, dimana

zat perantaranya tidak ikut berpindah. Dalam arti lain, konduksi yaitu perpindahan kalor pada suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya.

- Terjadi perpindahan kalor secara konveksi jika secangkir air dipanaskan. Konveksi adalah perpindahan kalor atau panas melalui aliran, dimana zat perantaranya ikut berpindah.
- Terjadi perpindahan kalor secara radiasi jika sebongkah mentega didekatkan dengan pancaran api. Radiasi adalah perpindahan kalor atau panas tanpa melalui zat perantara apapun.

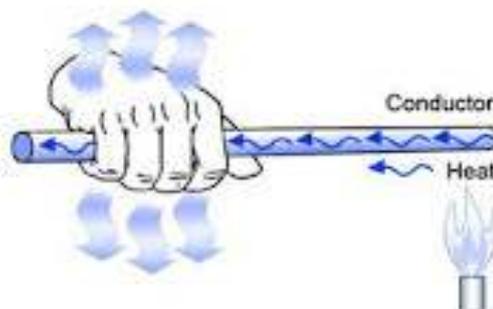
D. Alat dan Bahan

1. Paku
2. Sendok
3. Mentega
4. Lilin
5. Korek api
6. Air
7. Stopwatch

E. Prosedur Percobaan

1. Secara konduksi

- a. Nyalakan lilin
- b. Peganglah salah satu ujung paku dan ujung yang lain dibakar di atas api, seperti gambar di bawah ini.



- c. Catatlah hasil eksperimen setelah 2 menit dan 5 menit dipanaskan!
- d. Lakukan langkah 1- 4 pada batang kayu!
- e. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel 1!

2. Secara konveksi

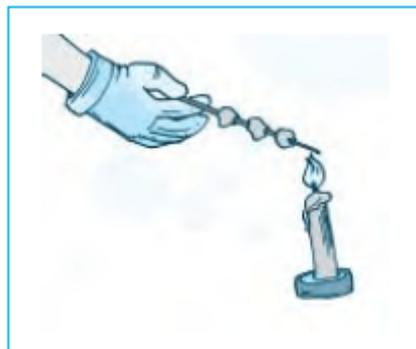
- a. Nyalakan lilin
- b. Tuangkan air ke dalam sendok, lalu panaskan ke atas lilin



- c. Amati apa yang terjadi pada air setelah dipanaskan 2 menit dan 5 menit.
- d. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel 2 !

3. Secara radiasi

- a. Oleskan mentega secukupnya pada kertas kardus atau kawat besi.
- b. Nyalakan lilin
- c. Dekatkan kertas kardus ke arah lilin yang sudah diolesi mentega pada jarak 1 cm.



- d. Amati apa yang terjadi pada mentega?
- e. Hitunglah dengan menggunakan stopwatch waktu yang diperlukan mentega untuk meleleh.

- f. Ulangi langkah ke tiga dengan bervariasi jarak kertas (2 cm dan 3 cm) dan ukuran kertas kardus yang berbeda.
- g. Catat hasilnya ke dalam table pengamatan 3!

F. Mengkaji Data

1. Tabel Konduksi

No	Nama Batang Uji	Hasil Pengamatan		
		Sebelum dipanaskan	Setelah dipanaskan 2 menit	Setelah dipanaskan 5 menit
1	Paku			
2	Sendok			

2. Tabel Konveksi

No	Nama Bahan Uji	Hasil Pengamatan		
		Keadaan Air Sebelum dipanaskan	Keadaan Air Setelah dipanaskan 5 menit	Keadaan Air Setelah dipanaskan 10 menit
1	Air			

3. Tabel Radiasi

Kertas kardus / Kawat Besi	Waktu meleleh		
	1 cm	3 cm	5 cm
Panjang.			
Persegi Empat			

G. Mengolah Data

1. Konduksi

.....
 .

 .

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

2. Konveksi

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

3. Radiasi

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

H. Pemecahan Masalah

1. Setelah ujung paku dipanaskan, maka selang beberapa waktu tangan kita akan merasa panas. Apa sebabnya?

Jawaban :

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

2. Sebutkan benda-benda lainnya yang dapat menghantarkan kalor secara konduksi!

Jawaban :

.....
.....

3. Sebutkan contoh perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari!

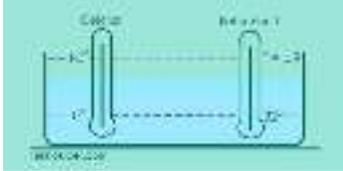
Jawaban :

.....
.....

I. Kesimpulan

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

KISI-KISI SOAL FISIKA TENTANG SUHU DAN KALOR

No	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Aspek Kognitif						
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
1	Menjelaskan pengertian suhu	Ukuran panas dinginnya suatu zat disebut... a. Kalor b. Suhu c. Massa jenis d. Celcius e. Perpindahan kalor	B	√						
2	Menyebutkan penetapan skala titik didih dan beku pada skala Celcius, skala Reamur, skala Fahrenheit, dan skala Kelvin.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Jika skala Celcius menunjukkan angka 80°, maka nilai T adalah... a. 176°F b. 158°F c. 146°F d. 122°F e. 0°F	A				√			
3	Menjelaskan pengertian pemuaian	Peristiwa bertambah besarnya ukuran suatu benda baik dari segi panjang, lebar, luas maupun volume	D	√						

		merupakan pengertian dari... a. Kalor b. Suhu c. Penyusutan d. Pemuaiian e. Semuanya benar							
4	Menjelaskan pengertian pemuaiian zat padat	Dibawah ini yang merupakan ciri-ciri pemuaiian zat padat kecuali... a. Pertambahan panjang b. Pertambahan volume. c. Pertambahan luas d. Pertambahan suhu e. Tidak terjadi perubahan apapun	A		√				
5	Menyebutkan persamaan pemuaiian panjang, luas dan volume	Pada malam hari yang dingin, sebuah rel kereta api panjangnya 20 m. Pada siang hari yang panas, rel tersebut akan bertambah panjang sebesar 4 mm maka jika pada malam hari panjangnya 18 m, pertambahan panjang rel pada siang hari adalah... a. 2,6 mm b. 2,8 mm c. 3,0 mm d. 3,2 mm e. 3,6 mm	E					√	
6	Menyebutkan persamaan pemuaiian volume	Persamaan yang benar untuk pemuaiian panjang adalah... a. $A = A_0 (1 + \beta\Delta T)$ b. $L = L_0 (1 + a\Delta T)$	C	√					

		c. $V = V_0(1 + \gamma\Delta T)$ d. $L = A_0(1 + a\Delta T)$ e. $V = L_0(1 + a\Delta T)$							
7	Menyebutkan contoh pemuaian zat cair	Ketika es sedang mencair, besaran yang tidak berubah diantaranya: (1) massa totalnya (2) volume totalnya (3) suhunya (4) masa jenisnya 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					√	
8	Menyebutkan persamaan pemuaian gas	Gas dalam suatu ruangan tertutup sebanyak 5 L, suhunya diubah menjadi dua kali semula pada tekanan yang sama. Tentukan volume akhir gas tersebut... a. 5 L b. 10 L c. 15 L d. 20 L e. 25 L	B					√	
9	Menjelaskan pengertian kalor	Energi panas dapat berpindah dari benda yang memiliki suhu...	B		√				

		<ul style="list-style-type: none"> a. Rendah ke tinggi b. Tinggi ke rendah c. Rendah ke tinggi kembali lagi ke rendah d. Tinggi ke rendah kembali lagi ke rendah e. Rendah saja 							
10	Menyebutkan persamaan kalor	<p>Sebatang logam dipanaskan sehingga suhunya 80°C panjangnya menjadi 115 cm. jika koefesien muai panjang logam $3 \cdot 10^{-3} / ^{\circ}\text{C}$ dan suhu mula-mula logam 30°C , maka panjang mula-mula logam adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 100 cm b. 101,5 cm c. 102 cm d. 102,5 cm e. 103 cm 	A			√			
11	Menjelaskan pengaruh kalor terhadap suatu benda	<p>pengaruh kalor terhadap suatu benda dipengaruhi oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Suhu benda (2) Massa benda (3) Jenis benda (4) Letak benda (5) Laju benda <p>pernyataan yang benar adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. (1) saja b. (1) dan (2) c. (3) saja 	E			√			

		<ul style="list-style-type: none"> d. (1), (2) dan (4) e. (1), (2) dan (3) 							
12	Menjelaskan pengertian kapasitas kalor	<p>Kemampuan suatu benda untuk menerima dan melepaskan kalor disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Suhu b. Kalor c. Pemuaian d. Kapasitas kalor e. Pemuaian panjang 	D	√					
13	Menjelaskan peristiwa perubahan wujud zat	<p>Peristiwa suatu zat dari padat menjadi gas dan dari gas menjadi padat sering disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mencair dan membeku b. Menyubliming dan mengkristal c. Mengembun dan menguap d. Menguap dan mengkristal e. Mencair dan menguap 	B		√				
14	Menjelaskan pengertian kalor laten	<p>Panas yang diserap oleh suatu badan atau suatu sistem selama proses dengan suhu konstan merupakan pengetahuan dari...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kalor lebur b. Kalor didih c. Kalor lebur dan kalor didih d. Kalor laten e. Kalor lebur, didih dan kalor laten 	D	√					

15	Menyebutkan persamaan kalor lebur	<p>Diketahui kalor lebur emas = $64,5 \times 10^{-3}$ kg. Banyaknya kalor yang harus diserap untuk mengubah wujud 1 gram emas dari padat menjadi cair adalah...</p> <p>a. 60,5 joule b. 62,0 joule c. 62,5 joule d. 63,5 joule e. 64,5 joule</p>	E					√	
16	Menjelaskan pengertian kalor didih	<p>Penjelasan yang benar untuk pengertian kalor lebur adalah...</p> <p>a. Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya. b. Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud cair menjadi uap pada titik didihnya. c. Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap melepaskan kalor d. Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap menyerap kalor e. Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku</p>	B	√					

		menguap dan mengembun tetap melepaskan dan menyerap kalor							
17	Menjelaskan pengertian asas black	<p>“Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepaskan zat yang bersuhu tinggi, sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang bersuhu rendah” pernyataan diatas merupakan bunyi dari...</p> <p>a. Kalor b. Suhu c. Pemuaiian d. Perubahan wujud zat e. Asas black</p>	E	√					
18	Menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara konduksi	<p>Perpindahan kalor atau panas melalui zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat tersebut merupakan pengertian dari...</p> <p>a. Kalor b. Perpindahan kalor c. Perpindahan kalor secara konduksi d. Perpindahan kalor secara konveksi e. Perpindahan kalor secara radiasi</p>	C	√					
19	Menyebutkan factor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor secara konveksi	<p>Dibawah ini factor-faktor yang mempengaruhi peristiwa perpindahan kalor secara konveksi</p> <p>(1) Bentuknya (2) Luasnya</p>	C		√				

		<p>(3) Beda suhunya (4) Konduktivitas termalnya (5) Pengamatnya</p> <p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <p>a. (1) saja b. (1) dan (2) c. (1), (2) dan (3) d. (1), (2), (3) dan (4) e. (1), (2), (3), (4) dan (5)</p>							
20	Menyebutkan contoh penerapan peristiwa perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	<p>Tubuh terasa hangat ketika berdekatan dengan api, menjemur pakaian, dan rumah kaca merupakan contoh dari perpindahan kalor secara...</p> <p>a. Konduksi b. Konveksi c. Radiasi d. Konduksi dan radiasi e. Konveksi dan radiasi</p>	C		√				

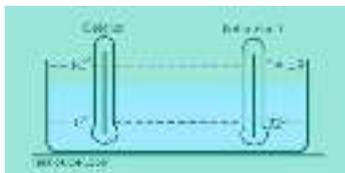
Soal Pre-Test
Materi Suhu dan Kalor

Nama :
NIM :
Kelas :
Pelajaran : Fisika
Materi : Suhu dan Kalor

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dibawah ini!

1. Ukuran panas dinginnya suatu zat disebut...
 - a. Kalor
 - b. Suhu
 - c. Massa jenis
 - d. Celcius
 - e. Perpindahan Kalor

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika skala Celcius menunjukkan angka 80°, maka nilai T adalah...

- a. 176°F
 - b. 158°F
 - c. 146°F
 - d. 122°F
 - e. 0°F
3. Peristiwa bertambah besarnya ukuran suatu benda baik dari segi panjang, lebar, luas maupun volume merupakan pengertian dari...
 - a. Kalor
 - b. Suhu
 - c. Penyusutan
 - d. Pemuaiian
 - e. Semuanya benar
4. Dibawah ini yang merupakan ciri-ciri pemuaiian zat padat kecuali...

- a. Pertambahan panjang
 - b. Pertambahan volume.
 - c. Pertambahan luas
 - d. Pertambahan suhu
 - e. Tidak terjadi perubahan apapun
5. Pada malam hari yang dingin, sebuah rel kereta api panjangnya 20 m. Pada siang hari yang panas, rel tersebut akan bertambah panjang sebesar 4 mm maka jika pada malam hari panjangnya 18 m, pertambahan panjang rel pada siang hari adalah...
- a. 2,6 mm
 - b. 2,8 mm
 - c. 3,0 mm
 - d. 3,2 mm
 - e. 3,6 mm
6. Persamaan yang benar untuk pemuaian volume adalah...
- a. $A = A_0(1 + \beta\Delta T)$
 - b. $L = L_0(1 + a\Delta T)$
 - c. $V = V_0(1 + \gamma\Delta T)$
 - d. $L = A_0(1 + a\Delta T)$
 - e. $V = L_0(1 + a\Delta T)$
7. Ketika es sedang mencair, besaran yang tidak berubah diantaranya:
- (1) massa totalnya
 - (2) volume totalnya
 - (3) suhunya
 - (4) masa jenisnya
- 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)
8. Gas dalam suatu ruangan tertutup sebanyak 5 L, suhunya diubah menjadi dua kali semula pada tekanan yang sama. Tentukan volume akhir gas tersebut...
- a. 5 L
 - b. 10 L
 - c. 15 L
 - d. 20 L
 - e. 25 L
9. Energi panas dapat berpindah dari benda yang memiliki suhu...

- a. Rendah ke tinggi
 - b. Tinggi ke rendah
 - c. Rendah ke tinggi kembali lagi ke rendah
 - d. Tinggi ke rendah kembali lagi ke rendah
 - e. Rendah saja
10. Sebatang logam dipanaskan sehingga suhunya 80°C panjangnya menjadi 115 cm. jika koefisien muai panjang logam $3 \cdot 10^{-3} / ^{\circ}\text{C}$ dan suhu mula-mula logam 30°C , maka panjang mula-mula logam adalah...
- a. 100 cm
 - b. 101,5 cm
 - c. 102 cm
 - d. 102,5 cm
 - e. 103 cm
11. Pengaruh kalor terhadap suatu benda dipengaruhi oleh:
- (1) Suhu benda
 - (2) Massa benda
 - (3) Jenis benda
 - (4) Letak benda
 - (5) Laju benda
- Pernyataan yang benar adalah...
- a. (1) saja
 - b. (1) dan (2)
 - c. (3) saja
 - d. (1), (2) dan (4)
 - e. (1), (2) dan (3)
12. Kemampuan suatu benda untuk menerima dan melepaskan kalor disebut...
- a. Suhu
 - b. Kalor
 - c. Pemuaian
 - d. Kapasitas kalor
 - e. Pemuaian panjang
13. Peristiwa suatu zat dari padat menjadi gas dan dari gas menjadi padat sering disebut...
- a. Mencair dan membeku
 - b. Menyubliming dan mengkristal
 - c. Mengembun dan menguap
 - d. Menguap dan mengkristal
 - e. Mencair dan menguap

14. Panas yang diserap oleh suatu badan atau suatu sistem selama proses dengan suhu konstan merupakan pengertian dari...
- Kalor lebur
 - Kalor didih
 - Kalor lebur dan kalor didih
 - Kalor laten
 - Kalor lebur, didih dan kalor laten
15. Diketahui kalor lebur emas = $64,5 \times 10^3$ kg. Banyaknya kalor yang harus diserap untuk mengubah wujud 1 gram emas dari padat menjadi cair adalah...
- 60,5 joule
 - 62,0 joule
 - 62,5 joule
 - 63,5 joule
 - 64,5 joule
16. Penjelasan yang benar untuk pengertian kalor lebur adalah...
- Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya.
 - Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud cair menjadi uap pada titik didihnya.
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap melepaskan kalor
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap menyerap kalor
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap melepaskan dan menyerap kalor
17. "Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepaskan zat yang bersuhu tinggi, sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang bersuhu rendah" pernyataan diatas merupakan bunyi dari...
- Kalor
 - Suhu
 - Pemuaian
 - Perubahan wujud zat
 - Asas black
18. Perpindahan kalor atau panas melalui zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat tersebut merupakan pengertian dari...
- Kalor
 - Perpindahan kalor
 - Perpindahan kalor secara konduksi
 - Perpindahan kalor secara konveksi
 - Perpindahan kalor secara radiasi

19. Dibawah ini factor-faktor yang mempengaruhi peristiwa perpindahan kalor secara konveksi

- (1) Bentuknya
- (2) Luasnya
- (3) Beda suhunya
- (4) Konduktivitas termalnya
- (5) Pengamatnya

Pernyataan yang benar adalah...

- a. (1) saja
- b. (1) dan (2)
- c. (1), (2) dan (3)
- d. (1), (2), (3) dan (4)
- e. (1), (2), (3), (4) dan (5)

20. Tubuh terasa hangat ketika berdekatan dengan api, menjemur pakaian, dan rumah kaca merupakan contoh dari perpindahan kalor secara...

- a. Konduksi
- b. Konveksi
- c. Radiasi
- d. Konduksi dan radiasi
- e. Konveksi dan radiasi

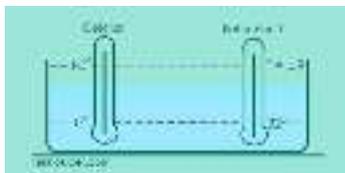
Soal Pos-Test
Materi Suhu dan Kalor

Nama :
NIM :
Kelas :
Pelajaran : Fisika
Materi : Suhu dan Kalor

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dibawah ini!

1. Ukuran panas dinginnya suatu zat disebut...
 - a. Kalor
 - b. Suhu
 - c. Massa jenis
 - d. Celcius
 - e. Perpindahan Kalor

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika skala Celcius menunjukkan angka 80°, maka nilai T adalah...

- a. 176°F
 - b. 158°F
 - c. 146°F
 - d. 122°F
 - e. 0°F
3. Peristiwa bertambah besarnya ukuran suatu benda baik dari segi panjang, lebar, luas maupun volume merupakan pengertian dari...
 - a. Kalor
 - b. Suhu
 - c. Penyusutan
 - d. Pemuaiian
 - e. Semuanya benar
4. Dibawah ini yang merupakan ciri-ciri pemuaiian zat padat kecuali...

- a. Pertambahan panjang
 - b. Pertambahan volume.
 - c. Pertambahan luas
 - d. Pertambahan suhu
 - e. Tidak terjadi perubahan apapun
5. Pada malam hari yang dingin, sebuah rel kereta api panjangnya 20 m. Pada siang hari yang panas, rel tersebut akan bertambah panjang sebesar 4 mm maka jika pada malam hari panjangnya 18 m, pertambahan panjang rel pada siang hari adalah...
- a. 2,6 mm
 - b. 2,8 mm
 - c. 3,0 mm
 - d. 3,2 mm
 - e. 3,6 mm
6. Persamaan yang benar untuk pemuaian volume adalah...
- a. $A = A_0(1 + \beta\Delta T)$
 - b. $L = L_0(1 + a\Delta T)$
 - c. $V = V_0(1 + \gamma\Delta T)$
 - d. $L = A_0(1 + a\Delta T)$
 - e. $V = L_0(1 + a\Delta T)$
7. Ketika es sedang mencair, besaran yang tidak berubah diantaranya:
- (1) massa totalnya
 - (2) volume totalnya
 - (3) suhunya
 - (4) masa jenisnya
- 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)
8. Gas dalam suatu ruangan tertutup sebanyak 5 L, suhunya diubah menjadi dua kali semula pada tekanan yang sama. Tentukan volume akhir gas tersebut...
- a. 5 L
 - b. 10 L
 - c. 15 L
 - d. 20 L
 - e. 25 L
9. Energi panas dapat berpindah dari benda yang memiliki suhu...

- a. Rendah ke tinggi
 - b. Tinggi ke rendah
 - c. Rendah ke tinggi kembali lagi ke rendah
 - d. Tinggi ke rendah kembali lagi ke rendah
 - e. Rendah saja
10. Sebatang logam dipanaskan sehingga suhunya 80°C panjangnya menjadi 115 cm. jika koefisien muai panjang logam $3 \cdot 10^{-3} / ^{\circ}\text{C}$ dan suhu mula-mula logam 30°C , maka panjang mula-mula logam adalah...
- a. 100 cm
 - b. 101,5 cm
 - c. 102 cm
 - d. 102,5 cm
 - e. 103 cm
11. Pengaruh kalor terhadap suatu benda dipengaruhi oleh:
- (1) Suhu benda
 - (2) Massa benda
 - (3) Jenis benda
 - (4) Letak benda
 - (5) Laju benda
- Pernyataan yang benar adalah...
- a. (1) saja
 - b. (1) dan (2)
 - c. (3) saja
 - d. (1), (2) dan (4)
 - e. (1), (2) dan (3)
12. Kemampuan suatu benda untuk menerima dan melepaskan kalor disebut...
- a. Suhu
 - b. Kalor
 - c. Pemuaian
 - d. Kapasitas kalor
 - e. Pemuaian panjang
13. Peristiwa suatu zat dari padat menjadi gas dan dari gas menjadi padat sering disebut...
- a. Mencair dan membeku
 - b. Menyubliming dan mengkristal
 - c. Mengembun dan menguap
 - d. Menguap dan mengkristal
 - e. Mencair dan menguap

14. Panas yang diserap oleh suatu badan atau suatu sistem selama proses dengan suhu konstan merupakan pengertian dari...
- Kalor lebur
 - Kalor didih
 - Kalor lebur dan kalor didih
 - Kalor laten
 - Kalor lebur, didih dan kalor laten
15. Diketahui kalor lebur emas = $64,5 \times 10^3$ kg. Banyaknya kalor yang harus diserap untuk mengubah wujud 1 gram emas dari padat menjadi cair adalah...
- 60,5 joule
 - 62,0 joule
 - 62,5 joule
 - 63,5 joule
 - 64,5 joule
16. Penjelasan yang benar untuk pengertian kalor lebur adalah...
- Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud padat menjadi cair pada titik leburnya.
 - Banyaknya kalor yang diserap untuk mengubah 1 gram zat dari wujud cair menjadi uap pada titik didihnya.
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap melepaskan kalor
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap menyerap kalor
 - Ketika suhu benda berubah wujud, baik melebur, membeku menguap dan mengembun tetap melepaskan dan menyerap kalor
17. "Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepaskan zat yang bersuhu tinggi, sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang bersuhu rendah" pernyataan diatas merupakan bunyi dari...
- Kalor
 - Suhu
 - Pemuaian
 - Perubahan wujud zat
 - Asas black
18. Perpindahan kalor atau panas melalui zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat tersebut merupakan pengertian dari...
- Kalor
 - Perpindahan kalor
 - Perpindahan kalor secara konduksi
 - Perpindahan kalor secara konveksi
 - Perpindahan kalor secara radiasi

19. Dibawah ini factor-faktor yang mempengaruhi peristiwa perpindahan kalor secara konveksi

- (1) Bentuknya
- (2) Luasnya
- (3) Beda suhunya
- (4) Konduktivitas termalnya
- (5) Pengamatnya

Pernyataan yang benar adalah...

- a. (1) saja
- b. (1) dan (2)
- c. (1), (2) dan (3)
- d. (1), (2), (3) dan (4)
- e. (1), (2), (3), (4) dan (5)

20. Tubuh terasa hangat ketika berdekatan dengan api, menjemur pakaian, dan rumah kaca merupakan contoh dari perpindahan kalor secara...

- a. Konduksi
- b. Konveksi
- c. Radiasi
- d. Konduksi dan radiasi
- e. Konveksi dan radiasi

LEMBAR VALIDASI RPP

1. Petunjuk penilaian RPP

- a. Lembar validasi ini diisi oleh ahli penelitian pendidikan
- b. Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom 1,2,3 dan 4
- c. Mohon diberikan komentar atau saran secara jelas dan singkat pada kolom yang telah disediakan

Skala penilaian

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 = tidak sesuai | 3 = sesuai |
| 2 = kurang sesuai | 4 = sangat sesuai |

2. Penilaian RPP materi Suhu dan Kalor

NO	Komponen/Indikator		Skala penilaian			
			1	2	3	4
A	Format RPP					
	1	Komponen RPP (sesuai format K13)			✓	
	2	Di susun untuk setiap KD yang dapat dilakukan satu kali pertemuan atau lebih			✓	
	3	Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			✓	
	4	Ada kesesuaian indikator dengan silabus			✓	
	5	Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	6	Setiap KD dikembangkan menjadi beberapa indikator (minimal satu KD dua indikator)			✓	
	7	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
B	Materi					
	8	Cakupan materi sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai			✓	
	9	Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator			✓	
C	Bahasa					
	10	Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	11	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	
E	Alokasi waktu					
	12	Sesuai untuk pencapaian KD dan beban belajar			✓	
F	Metode pembelajaran					
	13	Sesuai dengan karakteristik dari indikator dan			✓	

		kompetensi yang akan dicapai pada setiap mata pelajaran			✓	
	14	Mengacu pada kegiatan pembelajaran yang ditetapkan dalam silabus			✓	
G	Kegiatan pembelajaran					
	15	Pendahuluan Dapat membangkitkan motivasi peserta didik sehingga dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran			✓	
	16	Kegiatan inti Dilakukan secara interaktif, inovatif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran serta memberikan ruang yang cukup untuk kreatifitas, bakat, minat peserta didik.			✓	
	17	Dilakukan secara sistematis melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan			✓	
	18	Penutup Merefleksikan pembelajaran untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran			✓	
	19	Membuat rangkuman dan penilaian			✓	
	20	Memberikan feedback			✓	
H	Penilaian Hasil pembelajaran					
	21	Prosedur dan penilaian proses disesuaikan dengan pencapaian kompetensi			✓	
	22	Instrumen penilaian disesuaikan dengan silabus			✓	
I	Sumber pembelajaran					
	23	Sumber ajar disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan materi ajar			✓	
Jumlah skor					✓	

3. Rekomendasi RPP

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \text{jumlah indikator} \times \text{skor maksimal setiap indikator} \\ &= 24 \times 4 = 96\end{aligned}$$

Skor	Nilai	Simpulan
24 - 42	1 (tidak baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
43 - 60	2 (kurang baik)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
61 - 78	3 (baik)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
79 - 96	4 (sangat baik)	Dapat digunakan tanpa revisi

4. Komentar dan saran perbaikan

Sudah bisa digunakan dengan sedikit perbaikan, yaitu direvisi di yang ada di sekolah.

Banda Aceh, 26 - 10 - 2018

Validator

(Dufriyatul, M.P.)
NIP. 198307042014111001

**LEMBAR VALIDASI ANGIKET
TANGGAPAN PESERTA DIDIK**

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi Pokok : Suhu dan Kalor
 Model Pembelajaran : Inquiry Training
 Peneliti : Hayatun Hafsa

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada skala penilaian sesuai dengan bobot yang telah dibedakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian awal atau menuliskan langsung pada anakah yang divalidasi.

NO	Uraian	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1	Pernyataan sudah sesuai dengan tujuan angket	.		✓	
2	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
3	Tata bahasa yang digunakan benar			✓	
4	Butir-butir pernyataan tidak sama			✓	
5	Format instrumen menarik untuk dibaca			✓	
6	Pedoman menjawab atau mengisi instrumen jelas			✓	
7	Jumlah butir pernyataan sudah tepat			✓	
8	Panjang kalimat pernyataan sudah tepat			✓	
Jumlah skor				✓	

Keterangan skala penilaian:

- 1 = Tidak Baik (kualitas tidak baik, sulit dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 2 = Kurang Baik (kualitas baik, sulit dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 3 = Baik (kualitas baik, mudah dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 4 = Baik sekali (kualitas baik, mudah dipahami, dan sesuai dengan konteks pembunatan)

Rekomendasi

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{jumlah indikator} \times \text{skor maksimal setiap indikator} \\ &= 8 \times 4 = 32 \end{aligned}$$

Skor	Nilai	Simpulan
6 - 12	1 (tidak baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
13 - 19	2 (kurang baik)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
20 - 26	3 (baik)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
27 - 32	4 (sangat baik)	Dapat digunakan tanpa revisi

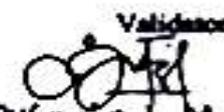
Komentar dan saran perbaikan

bisa dipergunakan

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

Banda Aceh,

2018

Validator

(Supriani, M.Pd)
NIP. 19830704201411001

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

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai :
 - 4 (sangat baik),
 - 3 (baik),
 - 2 (kurang baik),
 - 1 (tidak baik)
 pada kolom yang telah disediakan dengan memberikan tanda ceklis.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran yang telah disediakan
3. Bapak/Ibu dapat mengisi kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	Format LKPD 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemerarikan			✓	
II	Isi LKPD 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep atau materi 3. Kesesuaian urutan materi 4. Sesuai dengan <i>Inquiry Training</i>			✓	
III	Bahasa dan penulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Merumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	

IV. Penilaian secara umum (berilah tanda kelain)

Format lembar kerja peserta didik ini :

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

V. komentar dan saran

sebaiknya cara kerja dengan ini dalam tabelnya ?
boleh bisa digunakan.

Banda Aceh, 26 - 10 - 2018

Validator



(Dufriat, M. Pd)

NIP. 198307042014111001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL POST-TEST

Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika :

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

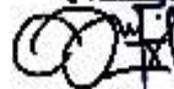
Skor 1 : Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila soal/tes tidak 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, 26-10-2018

Validator



(Sutrisna, M.Pd)
NIP. 198307042019111001

ANGKET RESPON SISWA

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI KELAS XI SMA NEGERI 2 SIGLI

Nama :
Kelas/Semester :
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Suhu dan Kalor

Angket ini diajukan oleh peneliti yang saat ini sedang melakukan penelitian mengenai respon siswa terhadap model pembelajaran *Inquiry Training*, hasil yang diinginkan, dimohon kepada siswa untuk berpartisipasi dengan mengisi angket ini secara lengkap.

A. Petunjuk:

1. Berilah tanda centeng (\checkmark) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapat anda tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika anda. Oleh karena itu jawablah sesuai dengan kemauan anda.

Keterangan pilihan jawaban:

Sangat Tidak Setuju = STS

Tidak Setuju = TS

Setuju = S

Sangat Setuju = SS

B. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Keterangan Pilihan Respon			
		STS	TS	S	SS
1.	Saya dapat dengan mudah memahami materi serta konsep yang ada dalam pembahasan suhu dan kalor yang diajarkan dengan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> .				
2.	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> dibandingkan dengan belajar biasa.				
3.	Belajar kelompok dalam pembelajaran suhu dan kalor yang diajarkan dengan menggunakan model <i>Inquiry Training</i> sangat saya sukai, karena menarik dan tidak membosankan				
4.	Saya merasa bosan belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> pada materi kalor				
5.	Menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> saya lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran				
6.	Bagi saya, model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> cocok diterapkan untuk materi fisika lainnya.				
7.	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i>				
8.	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> dapat membantu saya dalam memahami isi dan bahan pembelajaran				
9.	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> membuat saya lebih berani menanyakan hal-hal yang tidak saya mengerti.				
10.	Saya termotivasi untuk mencari data/ informasi dari berbagai sumber (buku, internet, dan sebagainya) untuk menyelesaikan permasalahan di LKPD				
11.	Saya merasa lebih mudah mengerjakan permasalahan yang tersedia di LKPD dengan pembelajaran yang digunakan.				
12.	Menurut saya, Pembelajaran model <i>Inquiry Training</i> merupakan suatu model pembelajarana yang inovatif sehingga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.				

13.	Dengan menggunakan pembelajaran model <i>Inquiry Training</i> membuat saya mengingat konsep materi suhu dan kalor lebih lama.				
14.	Saya lebih mudah mengemukakan suatu pendapat pada saat pembelajaran menggunakan model <i>Inquiry Training</i>				
15.	Saya merasa model pembelajaran <i>Inquiry Training</i> sangat cocok digunakan sebagai suatu model pembelajaran.				

LAMPIRAN FOTO PENELITIAN



Foto 1
Peserta didik sedang dalam proses belajar mengajar



Foto 2
Peserta didik sedang dalam belajar dan mendengar penjelasan



Foto 3
Peserta didik dalam menjawab pre-test



Foto 4
Peserta didik dalam proses menjawab pos-test



Foto 5
Peserta didik dalam proses praktikum



Foto 6
Peserta didik dalam proses praktikum

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Hayatun Nufus
Tempat, Tanggal Lahir : Padang Tiji, 01 Juli 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Ds Meunasah Papeun, Lamreung, Kab. Banda Aceh
Pekerjaan/Nim : Mahasiswa /140204169

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Lukman
Ibu : Sugiarti
Pekerjaan Ayah : Tidak Bekerja
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat Orang Tua : Ds Meukee Gogo, Kec. Padang Tiji, Kab. Pidie

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 1 Padang Tiji	Tamat 2008
SMP	: MTsN 1 Padang Tiji	Tamat 2011
SMA	: MAN 3 Pidie	Tamat 2014
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2019

Banda Aceh, 19 Desember 2018

Penulis

Hayatun Nufus