

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII PADA KONSEP KALOR
DI SMPN 2 SEUNAGAN NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

SRI REZEKI

NIM: 251324448

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2018 M/1439 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII PADA KONSEP KALOR
DI SMPN 2 SEUNAGAN NAGAN RAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

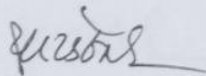
SRI REZEKI

NIM. 251324448

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Misbahul Jannah M. Pd Ph. D
NIP. 19820304 200502 2004

Pembimbing II,



Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII PADA KONSEP KALOR
DI SMPN 2 SEUNAGAN NAGAN RAYA**

SKRIPSI

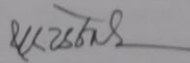
**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program
Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/ Tanggal:

Jum'at, 09 Februari 2018 M
23 Jumadil Awal 1439 H

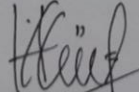
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005022004

Sekretaris,



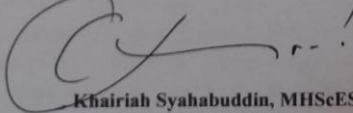
Hafizul Furqan, M.Pd

Penguji I,



Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji II,



Khairiah Syahabuddin, MHScESL., M.TESOL., Ph.D
NIP. 196910301996032001

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Rezeki
Nim : 251324448
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Konsep Kalor Di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya.**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan seungguhnya.

Banda Aceh, 31 Januari 2018

Yang menyatakan,


(Sri Rezeki)

ABSTRAK

Nama : Sri Rezeki
NIM : 251324448
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Konsep Kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya
Tebal Skripsi : 173 Halaman
Pembimbing I : Misbahul Jannah, M.Pd.,Ph.D.
Pembimbing II : Fera Annisa, M.Sc.
Kata Kunci : *Snowball Throwing*, Hasil Belajar, Konsep Kalor

Rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan oleh kurangnya minat belajar dan pemahaman konsep pada suatu bahasan materi. Dengan menerapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat memancing kreativitas siswa dan menguji daya serap materi yang disampaikan. Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* pada konsep kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya dapat meningkatkan hasil belajar siswa, (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Snowball Throwing* pada konsep kalor. Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimetel Design* dengan desain penelitian *Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan kelas eksperimen (VII_A) dan kelas kontrol (VII_B). Data dikumpulkan melalui (1) soal tes dan (2) angket. Data dari hasil tes dianalisis menggunakan soal sedangkan angket dianalisis menggunakan analisis deskriptif (persentase). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep kalor yang diperoleh dengan menggunakan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,30 > 1,68$. (2). Hasil respon siswa menunjukkan presentase dengan rata-rata sangat setuju= 61,36% dan setuju= 33,18%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan siswa memberikan respon yang positif.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran 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 **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Konsep Kalor Di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya ”**.

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

- 1) Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag
- 2) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Khairiah Syahabuddin, M.HSc.ESL., M.TESOL., Ph.D. beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 3) Ibu Misbahul Jannah, M.Pd.,Ph.D, selaku pembimbing I dan Ibu Fera Annisa, M.Sc selaku pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 4) Ibu Dra. Ida Meutiawati M.Pd. selaku Penasehat Akademik (PA).
- 5) Kepada Ayahanda tercinta drh. Amir Salihin, ibunda tercinta Jasmani, serta

segenap keluarga besar tercinta, Abang ku Dedi Chandra dan kakak ku Lisa Desnawati S.P, dan abang Ipar Andriansyah S.Pd, serta kakak Ipar Nur Habibi. terkhusus untuk keponakan ku tersayang Fadhilla Azkiya Chandra, Azalea Ramadhani Chandra, dan Muhammad Farhan Khaliq Syah.

- 6) Terkhusus juga keluarga di Komplek Pu Ajun, Ayawa dan Bunda serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara, kepada penulis.
- 7) Kepada teman-teman letting 2013 seperjuangan, khususnya kepada, Zilla, Tiara, Amel, Wirda, Daud, Kausar, Rahmad, dan seluruh warga unit 1 dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 8) Kepada Sahabat tercinta, Wilda, Arda, Nana, Nini, Zilla, Amel, Tiara, serta Wirda, yang telah memberikan semangat sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 9) Kepada bapak Samsul Bahri S.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 2 Seunagan beserta Ibu Rahmawati S.Pd selaku guru mata pelajaran dan kepada selueuh siswa Kelas VII_A dan VII_B .

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, 31 Januari 2018
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN BIMBINGAN.....	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Hipotesis Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Defenisi Operasional	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Model Pembelajaran Kooperatif	10
1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball Throwing</i>	10
2. Langkah-langkah Model <i>Snowball Throwing</i>	11
3. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Snowball Throwing</i>	15
B. Hasil Belajar.....	16
1. Pengertian Hasil Belajar	16
2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	18
C. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Snowball</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.....	21
D. Materi Kalor.....	23
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel Penelitian	38
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	38
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	63
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70
RIWAYAT HIDUP	173

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Perubahan Wujud Zat	25
Gambar 2.2 Perpindahan Kalor Secara Konduksi	29
Gambar 2.3 Siklus Angin Laut.....	30
Gambar 2.4 Siklus Angin Darat	30
Gambar 2.5 Perpindahan Kalor secara Konveksi.....	31
Gambar 2.6 Perpindahan Kalor secara Radiasi	32
Gambar 4.1 Grafik Persentase Keseluruhan Respon Peserta Didik Pada Pernyataan Positif dan Negatif	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	35
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas VII _B Kelas Kontrol	43
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas VII _A Kelas Eksperimen.....	44
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Siswa Kontrol	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Kontrol	47
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	48
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	50
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	54
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Penelitian	57
Tabel 4.10 Hasil Angket Repon Peserta Didik	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa.....	70
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan.....	71
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas	72
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMPN 2 Seunagan	73
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	74
Lampiran 6 : Materi Pelajaran	84
Lampiran 7 : Lembar Penilaian.....	91
Lampiran 8 : LKPD.....	97
Lampiran 9 : Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	108
Lampiran 10 : Soal Uji Coba	119
Lampiran 11 : Analisis Uji Coba Instrumen	125
Lampiran 12 : Kisi-kisi Soal Hasil Belajar	126
Lampiran 13 : Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	135
Lampiran 14 : Angket Siswa.....	145
Lampiran 15 : Uji Normalitas <i>Pre-test</i>	147
Lampiran 16 : Foto Penelitian.....	151
Lampiran 17 : Lembar validitas instrumen	154
Lampiran 18 : Daftar Tabel.....	167
Lampiran 19 : Daftar Riwayat hidup	173

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Fisika merupakan pembelajaran yang bukan hanya dituntut untuk menguasai pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip melainkan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berfikir kreatif.¹ Sutarto mengungkapkan bahwa, pembelajaran Fisika merupakan salah satu bentuk pelaksanaan pendidikan Fisika di sekolah. Dalam pembelajaran Fisika terdapat kegiatan penyadaran atau penguasaan Fisika kepada siswa atau siswa melalui interaksi pengajaran atau proses belajar mengajar.² Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Fisika bukan hanya berupa hafalan melainkan lebih menuntut kepada pemahaman dan aplikasi konsep. Penguasaan konsep Fisika diperlukan untuk dapat memecahkan seluruh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip Fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta

¹Sugiharti, *Penerapan Teori Multiple Intellegences dalam Pembelajaran Fisika*, (Jurnal Pendidikan: No. 05, 2007), hal. 30.

²Sutarto, *Modul Media Pembelajaran Fisika/Kimia/Teknik Sekolah Menengah*, (Jember: FKIP Universitas Jember, 2008), 286.

mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.³ Lebih lanjut Bektiarso mengatakan tujuan pembelajaran Fisika di tingkat SMP/MTsN adalah supaya dapat memberikan bekal pengetahuan tentang Fisika, kemampuan dalam keterampilan proses serta meningkatkan kreativitas dan sikap ilmiah dalam memahami konsep dan prinsip Fisika.⁴ Dengan demikian dapat dipahami bahwa tujuan pembelajaran Fisika ialah untuk mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri siswa agar dapat menguasai konsep dan juga prinsip Fisika yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu dalam pembelajaran Fisika diperlukan guru yang professional.

Guru profesional merupakan seseorang yang memiliki kemampuan dan keahlian khusus dalam bidang keguruan sehingga ia mampu melakukan tugas dan fungsinya sebagai guru dengan kemampuan yang maksimal dalam memilih model ataupun metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan dan harus lebih kreatif dalam menciptakan media, serta mampu menggunakannya secara tepat.⁵ Lebih lanjut Thoifuri mendefinisikan “Profesionalisme yang diharapkan dalam pembelajaran Fisika adalah guru menguasai materi yang akan diajarkan pada siswa, menguasai berbagai metode dan model pembelajaran yang ada, mampu mengaitkan antara konsep pembelajaran dengan keseharian siswa, serta kelengkapan perangkat seperti RPP sehingga dapat melaksanakan pembelajaran

³ Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Depdiknas, 2010), hal. 18.

⁴Bektiarso, *Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika*, (Jember: PMIPA FKIP Universitas Jember, 2011), hal. 242.

⁵Kusnandar, *Guru Professional*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 45.

yang baik dan terarah”.⁶ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru yang professional yang diharapkan di SMP/MTsN adalah guru yang mampu mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan bahan materi ajar yang akan diajarkannya kepada siswa dengan baik, dapat menerapkan model, metode dan media yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) merupakan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil yang mana siswa bekerja sama dalam saling membantu dalam belajar. Anggota-anggota kelompok bertanggung jawab atas ketuntasan tugas-tugas kelompok dan untuk mempelajari materi itu sendiri.⁷ Lebih lanjut Lie mengungkapkan bahwa Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur.⁸ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang sangat efektif dengan cara membentuk kelompok kecil untuk saling bekerja sama dan bertukar pikiran dalam proses belajar antar sesama anggota kelompok. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas adalah model *Snowball Throwing*.

Snowball Throwing merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif. *Snowball* artinya bola salju sedangkan *Throwing* artinya melempar. Kegiatan

⁶Thoifuri, *Menjadi Guru inisiator*, (Semarang: Rasail Media Group, 2007), hal. 58.

⁷Jamil Suprrihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 193.

⁸ Anita Lie, *Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2008), hal. 12.

melempar bola pertanyaan ini akan membuat kelompok menjadi semangat dan aktif, karena kegiatan tersebut siswa tidak hanya berfikir, menulis, bertanya dan berbicara.⁹ Akan tetapi mereka juga akan melakukan aktivitas yaitu menggulung kertas dan melemparkannya kepada siswa lain. Dengan demikian tiap anggota kelompok akan mempersiapkan diri karena pada gilirannya mereka harus menjawab pertanyaan temannya yang terdapat dalam bola kertas. *Snowball Throwing* (melempar bola) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang didesain seperti permainan melempar bola.¹⁰ Model ini bertujuan untuk memancing kreativitas dalam membuat soal sekaligus menguji daya serap materi yang disampaikan oleh ketua kelompok. Karena kegiatannya yang berupa permainan, siswa harus dikondisikan dalam keadaan santai tetapi tetap terkendali tidak ribut, kisruh atau mengganggu temannya yang lain.

Berdasarkan observasi penulis di SMPN 2 Seunagan terlihat bahwa guru sudah menggunakan beberapa metode dan model pembelajaran, namun penerapan model *Snowball Throwing* masih sangat jarang diterapkan. Hal ini menyebabkan semangat belajar Fisika masih sangat kurang sehingga hasil belajar mereka rendah. Dalam proses belajar-mengajar guru lebih aktif dan lebih dominan selama proses pembelajaran daripada siswa. Guru sering mengajar dengan cara meminta siswa membaca materi pelajaran dengan suara keras, guru juga meminta siswa berhenti membaca untuk menjelaskan poin-poin penting yang perlu diketahui oleh siswa melalui pertanyaan atau contoh. Guru mengharapkan siswa

⁹ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 92.

¹⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning - Teori dan Aplikasi Palkem*, (Yogyakarta: Pustaka belajar, 2009), hal. 24.

duduk, diam dengan mencatat hasil diskusi, sehingga siswa sangat pasif dalam mengikuti proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil wawancara sementara dengan guru bidang studi Fisika di SMPN 2 Seunagan menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebelum diterapkan model *Snowball Throwing* adalah 68. Oleh karena itu, diperlukannya suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hal ini didukung oleh hasil dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Eka Putri Yani hasil penelitiannya juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan kriteria baik sekali 60%, kriteria baik 33,3%, dan kriteria cukup 6,7%.¹¹ Perbedaan penelitian ini adalah pada penerapannya, dimana dalam penelitian terdahulu pembelajaran ini diterapkan pada materi yang berbeda dan juga pada kelas yang berbeda.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin meneliti secara langsung sejauh mana penerapan model *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep kalor. Untuk itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas VII pada Konsep Kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya”**.

¹¹Eka Putri Yani, peningkatan hasil Belajar Siswa Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Skripsi, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2012), hal. 51.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengajukan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* pada konsep Kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya dapat meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Bagaimanakah respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di kelas VII SMPN 2 Seunagan Nagan Raya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya dapat meningkatkan hasil belajar siswa
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep kalor di kelas VII SMPN 2 Seunagan Nagan Raya

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi guru pelajaran Fisika tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*.

2. Salah satu informasi bagi siswa sehingga dapat lebih termotivasi untuk mempelajari Fisika dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Hasil penelitian ini juga dapat menambah pengalaman bagi penulis.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah asumsi mengenai sesuatu hal yang dibuat, untuk menjelaskan hal tersebut sering dituntut untuk dilakukannya pengecekan.¹²

Hipotesis berperan sebagai jawaban sementara yang perlu dibuktikan kebenarannya dari permasalahan yang di teliti. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ha : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol

Ho : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari dan tidak menimbulkan kesalahpahaman terhadap istilah-istilah, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah pokok, adapun istilah-istilah yang dijelaskan:

¹² Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 83.

1. Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan yang strategi pembelajarannya melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi.¹³ Adapun yang menjadi maksud dari model pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran yang mana melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain, lalu menyampaikan pesan tersebut kepada temanya dalam satu kelompok. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Snowball Throwing* menurut Hasmiana Hasan adalah: (1) pendahuluan, (2) pembentukan kelompok, (3) menyampaikan materi, (4) membagikan lembar kertas, (5) lembar kertas dibalut seperti bola dan dilempar kepada siswa lain, (6) menjawab pertanyaan, (7) evaluasi, dan (8) penutup.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.¹⁴ Hasil belajar yang penulis maksud dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar yang dicapai peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang. Hasil belajar dalam penelitian ini dilihat berdasarkan ranah kognitif saja yang diambil dari hasil tes awal dan tes akhir siswa.

¹³Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Rosdakarya, 2013), hal. 175.

¹⁴Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosdakarya, 1990), hal. 22

3. Materi Kalor

Kalor adalah bentuk energi yang berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah.¹⁵ Adapun materi kalor yang menjadi maksud dalam penelitian ini meliputi: kalor, pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat, perpindahan kalor, serta peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁵Etsa Indra Irawan, *IPA Fisika Untuk SMP/MTS Kelas VII*, (Bandung: Yrama Widya, 2007), hal. 113.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Snowball Throwing yang menurut asal katanya berarti ‘bola salju bergulir’ dapat diartikan sebagai model pembelajaran dengan menggunakan bola pertanyaan dari kertas yang digulung bulat berbentuk bola kemudian dilemparkan secara bergiliran diantara sesama anggota kelompok.¹⁶

Model *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, dimana guru membentuk kelompok lalu ketua kelompoknya dipanggil oleh guru ke depan untuk dijelaskan materi yang akan dipelajari, lalu ketua kelompok kembali lagi ke kelompoknya masing-masing, menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada teman kelompoknya serta dilanjutkan dengan masing-masing siswa diberi selembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok, lalu dimasukkan ke dalam bola, lalu bola tersebut dilempar pada siswa lain untuk menjawab pertanyaan yang ada didalam bola.¹⁷

Lebih lanjut Kisworo mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah suatu model pembelajaran yang diawali dengan

¹⁶ Widodo, *Model Pembelajaran Snowball Throwing* , (Surakarta: Lpp UNS Press, 2009), hal. 84.

¹⁷ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 92.

pembentukan kelompok yang diwakili ketua kelompok untuk mendapat tugas dari guru kemudian masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar ke siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh. Dengan demikian dapat dipahami bahwa model *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok lalu ketua kelompoknya dipanggil oleh guru untuk diberikan materi yang akan dijelaskan kepada kelompoknya kembali, kemudian siswa membuat pertanyaan di kertas dan dibentuk seperti bola, lalu dilemparkan ke siswa lainnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Snowball Throwing* merupakan model pembelajaran yang menggunakan kertas pertanyaan siswa sebagai bola yang kemudian dilemparkan secara bergiliran diantara sesama kelompok.

2. Langkah-langkah Model *Snowball Throwing*

Model pembelajaran *Snowball Throwing* memiliki Kegiatan (langkah-langkah) sebagai berikut yaitu:

- a. Menurut Hasmiana Hasan terdapat 8 langkah-langkah model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu:¹⁸

¹⁸Hasmiana Hasan, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas syiah kuala, 2010), hal. 74.

No	Sintak	Kegiatan (langkah-langkah)
1.	Fase 1 Pendahuluan	Guru menyampaikan materi sesuai tujuan
2.	Fase 2 Pembentukan Kelompok	Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa yang masing-masing memiliki ketua kelompoknya,
3.	Fase 3 Menyampaikan Materi	Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya.
4.	Fase 4 Membagikan lembar kertas	Guru memberikan masing-masing satu lembar kertas kepada, masing-masing siswa untuk menuliskan satu pertanyaan yang menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok.
5.	Fase 5 Lembar kertas dibalut seperti bola dan dilempar kesiswa lain	Guru menyuruh siswa untuk membuat lembar kertas seperti bola dan dilempar dari satu siswa kesiswa yang lain selama lebih kurang 15 menit.
6.	Fase 6 Menjawab pertanyaan	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian.
7.	Fase 7 Evaluasi	Guru memberikan kesimpulan dan member kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan member evaluasi belajar tentang materi yang sudah di pelajari.
8.	Fase 8 Penutup	Guru menutup pelajaran dan memberitahu materi yang akan di pelajari selanjutnya dan memberi penghargaan kepada kelompok.

b. Menurut Istarani terdapat 7 langkah-langkah yang digunakan dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu:¹⁹

¹⁹Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 92.

No	Sintak	Langkah-langkah
1.	Fase 1 Pendahuluan	Guru menyampaikan materi yang akan di sajikan
2.	Fase 2 Pembentukan Kelompok	Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
3.	Fase 3 Menyampaikan Materi	Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang di sampaikan oleh guru kepada temannya.
4.	Fase 4 Membagikan lembar kertas	Masing-masing siswa di beri satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah di jelaskan oleh ketua kelompok.
5.	Fase 5 Lembar kertas di buat seperti bola dan di lempar kesiswa lain	Kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut di buat seperti bola dan di lempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama ± 15 menit.
6.	Fase 6 Menjawab pertanyaan	Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbetuk bola tersebut secara bergantian.
7.	Fase 7 Penutup	Guru menutup pelajaran dan memberitahu materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.

c. Menurut Agus Suprijono langkah dalam pembelajaran *Snowball Throwing* ada 6, yaitu:

No.	Fase-Fase	Perilaku Guru
1.	Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa supaya siap belajar.
2.	Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan.

3.	Fase 3 Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar.	Guru membentuk kelompok-kelompok kemudian memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
4.	Fase 4 Membagikan lembar kertas	Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya. Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok. Kemudian kertas tersebut dibuat seperti bola, setelah itu dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama ± 15 menit.
5.	Fase 5 Mengevaluasi	Setelah siswa dapat satu bola diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian. Guru bersama-sama dengan siswa membahas jawaban dari siswa tersebut.
6.	Fase 6 Memberikan pengakuan atau penghargaan	Guru mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran *Snowball Throwing* pada umumnya terdiri dari 7 fase atau tahapan yang terdiri dari pendahuluan, pembentukan kelompok, menyampaikan materi, membagikan lembar kertas, lalu lembar kertas dibuat seperti bola dan dilempar ke siswa lain, menjawab pertanyaan, serta penutup. sehingga dengan adanya langkah-langkah tersebut pembelajaran *Snowball Throwing* menjadi lebih terarah dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang terbuka, menggunakan proses demokrasi, dan menekankan pada peran aktif siswa.

Seluruh proses membantu siswa untuk menjadi mandiri dan otonom yang percaya pada keterampilan intelektual mereka sendiri atau suatu lingkungan belajar yang menekankan pada peran sentral siswa bukan pada Guru. Dalam penelitian ini peneliti mengikuti langkah-langkah pembelajaran model *Snowball Throwing* yang dikemukakan oleh Hasmiana Hasan yaitu: (1) pendahuluan, (2) pembentukan kelompok, (3) menyampaikan materi, (4) membagikan lembar kertas, (5) lembar kertas dibalut seperti bola dan dilempar kesiswa lain, (6) menjawab pertanyaan, (7) evaluasi, dan (8) penutup. Peneliti memilih langkah Hasmiana Hasan dikarenakan langkah-langkah yang dipakai oleh hasmiana Hasan lebih rinci dan jelas dibandingkan dengan langkah-langkah yang digunakan oleh Istarani dan Agus Suprijono.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model *Snowball Throwing*

Setiap model yang digunakan dalam pembelajaran pasti ada kelebihan dan kekurangan begitu juga dengan model *Snowball Throwing*.

a. Kelebihan Model *Snowball Throwing*

Adapun yang menjadi kelebihan dari model *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut²⁰:

1. Meningkatnya jiwa kepemimpinan siswa, sebab ada ketua kelompok yang diberi tugas kepada teman-temannya.
2. Melatih siswa untuk belajar mandiri, karena masing-masing siswa diberikan tugas untuk membuat satu pertanyaan, lalu pertanyaan itu akan dijawab oleh

²⁰Istarani, 58 *Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 92

temannya atau sebaliknya.

3. Menumbuhkan kreativitas belajar siswa, karena membuat bola sebagaimana yang di inginkannya.
4. Belajar lebih hidup, karena semua siswa aktif membuat pertanyaan ataupun menjawab soal temannya yang jatuh pada dirinya.

b. Kekurangan Model *Snowball Throwing*

Sedangkan yang menjadi kekurangan dari Model *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut:²¹

1. Ketua kelompok sering sekali menyampaikan materi pada temannya tidak sesuai dengan apa yang disampaikan oleh guru kepadanya.
2. Sulit bagi siswa untuk menerima penjelasan dari teman atau ketua kelompoknya karena kurang jelas dalam menjelaskannya.
3. Sulit bagi siswa untuk membuat pertanyaan secara baik dan benar.
4. Sulit dipahami oleh siswa yang menerima pertanyaan yang kurang jelas arahnya sehingga merepotkan dalam menjawab pertanyaan tersebut.
5. Sulit mengontrol apakah pembelajaran tercapai atau tidak.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan sebagai hasil proses belajar yang ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, penalaran, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan kecakapan, kebiasaan serta perubahan

²¹Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 93

aspek-aspek lain dalam diri individu yang belajar.²² Lebih lanjut Ruswandi mengatakan hasil belajar yang utama adalah pola tingkah laku yang bulat yang diperoleh oleh setiap siswa setelah proses belajar. Didalam proses belajar siswa mengerjakan hal-hal yang akan dipelajari sesuai dengan tujuan dan maksud belajar.²³ Sedangkan menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²⁴ Hasil belajar diperoleh seseorang setelah mengikuti proses pembelajaran, atau hasil belajar juga dapat diperoleh melalui kecakapan nyata yang dicapai siswa dalam waktu tertentu yang juga disebut sebagai prestasi belajar. Dengan demikian dapat dipahami bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh oleh seorang pelajar dalam mempelajari suatu materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau skor dari hasil tes mengenai sejumlah pelajaran tertentu.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Sejak awal dikembangkannya ilmu pengetahuan tentang perilaku manusia, banyak dibahas mengenai bagaimana mencapai hasil belajar yang efektif. Para pakar dibidang pendidikan dan psikologi mencoba mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar, para pelaksana maupun pelaku kegiatan belajar dapat memberi intervensi positif untuk meningkatkan hasil belajar yang akan diperoleh.

²²Nana Sudjana, *Metodologi statistika*, (Bandung: Tarsito:2002), hal. 83.

²³Ruswandi, *Psikologi Pembelajaran*, (Bandung: CiptaPesona Sejahtera, 2013), hal. 51.

²⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosdakarya, 2010), hal. 22.

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar. Secara implisit, ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

Faktor-faktor internal, yaitu faktor dari dalam diri yang mempengaruhi hasil belajar, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap belajar. Apabila jasmani dan rohaninya tidak baik, dapat mengakibatkan tidak semangat dalam mengikuti pelajaran. Faktor-faktor jasmaniah antara lain yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh.²⁵ Jika kesehatan tidak baik, maka konsentrasi dalam belajar tidak optimal. Inti utama dalam belajar adalah kesehatan yang baik. Kesehatan yang baik akan mendukung faktor-faktor selanjutnya. Menjaga kesehatan jasmani untuk selalu baik diperlukan asupan gizi yang bagus bagi siswa.

2. Intelegensi dan bakat

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis kecakapan yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, kecakapan dalam menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, dan mengetahui hubungan dan mempelajarinya dengan cepat. Intelegensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar karena siswa yang memiliki tingkat intelegensi tinggi akan lebih berhasil dari pada siswa yang

²⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal. 56.

mempunyai intelegensi yang rendah. Namun tidak semua siswa yang mempunyai intelegensi tinggi dapat berhasil dalam belajarnya, hal itu disebabkan karena belajar merupakan suatu proses yang kompleks dengan banyak faktor yang mempengaruhinya.²⁶

Siswa yang memiliki intelegensi yang baik (IQ-nya tinggi) umumnya lebih mudah belajar dan hasilnya cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Bakat memang sesuatu yang terdapat dalam diri siswa.

3. Minat dan motivasi

Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengingat beberapa kegiatan dengan terus menerus dan disertai rasa senang. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa maka siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya.²⁷ Kurangnya minat dalam belajar menyebabkan berkurangnya perhatian dan usaha dalam belajar untuk meningkatkan hasil dan akhirnya akan menghambat kemajuan studinya.

Salah satunya dengan menerapkan pendekatan atau model pembelajaran yang menarik dalam menyajikan pelajaran. Minat siswa dapat timbul karena daya tarik dari luar dan dalam sanubari seseorang. Sedangkan motivasi adalah daya penggerak atau pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan, yang berasal dari dalam diri atau juga dari luar.

²⁶ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal. 57

²⁷ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal. 57

b. Faktor Eksternal

Faktor-faktor eksternal, yaitu faktor dari luar yang ikut mempengaruhi hasil belajar, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Keluarga

Keluarga adalah tempat yang pertama anak menerima pendidikan. Cara orang tua mendidik anaknya besar pengaruhnya terhadap belajar, jika orang tua tidak memperhatikan pendidikan anaknya maka akan menyebabkan hasil belajar berkurang. Diperlukan bimbingan dan penyuluhan yang baik dari orang tua buat anaknya. Suasana rumah yang tenang dan tentram bagi anak juga mempengaruhi hasil belajar.²⁸

Faktor yang berasal dari orang tua ini utamanya adalah sebagai cara mendidik orang tua terhadap anaknya. Orang tua selalu memperhatikan anaknya selama belajar baik langsung maupun tidak langsung. Motivasi, perhatian, dan kepedulian orang tua akan memberikan semangat belajar bagi anak.

2. Sekolah

Faktor sekolah ini terdiri dari gedung dan sarana fisik kelas, sarana atau alat peraga, media pengajaran, Pendidik dan kurikulum atau materi pelajaran, metode, model serta strategi belajar mengajar yang digunakan akan sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik.

²⁸Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003) hal. 56

Kualitas guru, metode mengajar, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah, keadaan ruangan dan sebagainya berpengaruh terhadap keberhasilan belajar anak.²⁹

3. Masyarakat dan lingkungan sekitar

Masyarakat merupakan faktor eksternal yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa dengan masyarakat. Kegiatan siswa dalam masyarakat harus dibatasi agar tidak mengganggu belajarnya, dan teman bergaul juga dapat mempengaruhi belajar anak, jika teman bergaul yang tidak baik, pastilah akan membawa siswa ke ambang bahaya dan belajarnya terganggu.³⁰

Siswa dapat belajar dengan baik maka harus ada pengawasan lebih dari orang tua dan guru harus bijaksana. Apabila disekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, hal ini akan mendorong anak lebih giat belajar.

C. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dapat digunakan dalam pembelajaran apa saja, termasuk pelajaran Fisika. Model Pembelajaran *Snowball Throwing* sudah banyak digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar dan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa, karena model tersebut

²⁹M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal 55-60.

³⁰M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal 55-60.

dapat membuat guru dan siswa berinteraksi dan sangat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Manfaat yang dapat diperoleh dengan mengajar menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* diantaranya ada unsur permainan yang menyebabkan metode ini lebih menarik perhatian siswa.

Dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* ini kurang dapat digunakan untuk mata pelajaran atau bidang studi ilmu pengetahuan sosial. Karena ilmu pengetahuan sosial adalah ilmu yang cakupan materi pembelajarannya sangat luas, membutuhkan pengembangan yang mendalam karena materinya selalu berkembang. Sedangkan pembelajaran hanya berkutat pada pengetahuan siswa saja, jadi, yang lebih tepat menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* ini adalah jenis-jenis mata pelajaran ilmu pengetahuan alam atau eksak yang cenderung menggunakan rumus yang relatif tetap. Guru akan lebih mudah mengarahkan jalannya pembelajaran di kelas.³¹

Pembelajaran model kooperatif tipe *Snowball Throwing* memberi kesempatan pada siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk membuat soal sendiri dan mencari jawaban sendiri hingga siswa memerlukan kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan menjajaki bidang-bidang baru. Siswa diberikan materi yang sudah disediakan oleh guru dimana membutuhkan kreatifitas siswa dalam masing-masing kelompok untuk membuat soal dan memecahkan soal dengan cara baru yang inovatif sesuai dengan arahan yang telah diberikan oleh guru. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran

³¹Istarani, *58 Model Pembelajaran*, (Medan: Media Persada, 2014), hal. 294.

dengan menggunakan model tipe kooperatif *Snowball Throwing* dapat memberikan pengaruh baik terhadap hasil belajar siswa.

D. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Materi Pokok (Materi Kalor)

Materi kalor merupakan mata pelajaran IPA yang diajarkan pada siswa kelas VII SMP semester I (Ganjil). Materi ini tercantum dalam memahami konsep suhu, pemuaian kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan tubuh, pada pembelajaran ke 3. Kompetensi Dasar (KD) untuk materi ini adalah 3.7. Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari. 4.10. Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda.

Pembahasan dalam materi Kalor adalah sebagai berikut:

1. Pengertian Kalor

Istilah kalor pertama kali diperkenalkan oleh *Antoine Laurent Lavoisier* (1743-1794), seorang ahli kimia berkebangsaan perancis, menurutnya, kalor merupakan semacam zat alir, yaitu zat yang mengalir dari suhu lebih tinggi kebenda yang bersuhu lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.³²

Energi kalor sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk memasak air kita menggunakan energi kalor dan juga api, mengubah wujud es menjadi air dengan cara memanaskannya (memberi energi kalor). Apabila

³² Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *IPA Fisika untuk SMP/MTS Kelas VII*, (Bandung: Yrama Widya, 2007), hal. 113.

benda menerima kalor, ada dua kemungkinan, yaitu suhu benda naik atau wujud benda berubah. Sebaliknya, apabila benda melepas kalor, juga ada dua kemungkinan, yaitu suhu benda turun atau wujud benda berubah. Jadi, kalor dapat mengubah suhu benda atau mengubah wujud benda.

Besarnya kalor yang dibutuhkan suatu benda atau zat tergantung pada tiga faktor, yaitu: *massa zat*, *jenis zat*, dan *kenaikan suhu zat* tersebut. Hubungan besarnya kalor dengan massa zat yaitu bahwa semakin besar massa zat, semakin besar pula energi kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhunya. Kalor yang diperlukan zat untuk menaikkan suhunya bergantung pada jenis zatnya. Oleh karena itu, suatu zat mempunyai kalor jenis yang berbeda-beda. Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan setiap kilogram zat untuk menaikkan suhunya satu derajat celcius.³³

Satuan untuk menyatakan kalor, yaitu kalori (kal), joule, dan kilokalori (kkal). Kalori adalah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram atau sebesar 1°C. Alat untuk mengukur kalor disebut kalorimeter.

Besar kalor yang diterima atau dilepas oleh benda sebesar.

$$Q = m c \Delta t$$

Keterangan:

m = Massa benda (kg,g)

c = Kalor jenis benda

Δt = Perubahan suhu = $T_2 - T_1$ (°C)

Q = Kalor = joule, kal

1 kal = 4,2 Joule

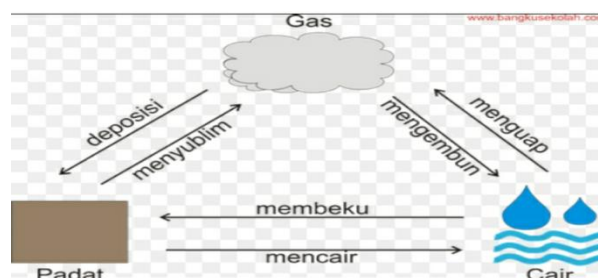
1 Joule = 0,24 kal

³³ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *IPA Fisika untuk SMP/MTS Kelas VII*, (Bandung: Yrama Widya, 2007), hal. 113.

2. Pengaruh Kalor terhadap Perubahan Wujud Zat

Wujud zat dibedakan menjadi 3 golongan, yaitu padat, cair dan gas. Masing-masing zat mengalami perubahan wujudnya masing-masing.³⁴ Kalor yang diserap oleh suatu zat tidak selalu dapat menaikkan suhu atau temperatur zat tersebut. Terkadang kalor yang diserap oleh suatu zat dapat mengubah wujud zat tersebut tanpa bisa menaikkan suhunya.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai peristiwa perubahan wujud zat, misalnya es berubah menjadi air ketika dipanaskan, air yang dididihkan menjadi uap. Perubahan wujud suatu zat dapat digambarkan seperti diagram berikut ini:



Gambar 2.1. Diagram Perubahan Wujud Zat

a. Penguapan

Penguapan adalah perubahan wujud zat dari cair menjadi gas.³⁵ Apabila air dipanaskan secara terus-menerus maka air akan menguap. Penguapan merupakan salah satu perubahan fisik. Penguapan juga dipandang sebagai suatu reaksi dimana yang berperan sebagai zat cairnya adalah pereaksi sedangkan hasil reaksinya adalah uap yang bersangkutan. penguapan zat cair dapat dipercepat

³⁴Ni ketut lasmi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: erlangga, 2014), hal. 110.

³⁵Tim Abdi guru, *IPA Fisika untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 129.

dengan cara memanaskan zat cair, memperbesar luas permukaan zat cair, dan mengurangi tekanan uap dipermukaan zat cair.

b. Pendidihan

Pendidihan merupakan proses penguapan yang terjadi pada seluruh bagian zat cair dan hanya terjadi pada suhu tertentu.³⁶ Jadi pendidihan merupakan proses perubahan wujud zat dari cair menjadi gas. Pendidihan berbeda dengan penguapan. Penguapan hanya terjadi dipermukaan zat cair dan dapat berlangsung pada rentang suhu tertentu.

- 1) kalor yang diperlukan untuk mengubah setiap satu satuan massa zat cair menjadi uap disebut kalor uap. Secara matematis pernyataan diatas dapat ditulis dengan rumus: $Q = m \cdot U$
- 2) Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa gas menjadi cair pada titik embunnya disebut kalor embun. Besar kalor embun sama dengan kalor uap.

c. Peleburan

Peleburan adalah perubahan wujud suatu zat dari padat menjadi cair.³⁷ Pada saat melebur, suhu suatu zat tidak berubah. Kalor yang diberikan pada zat digunakan untuk mengubah wujud padat menjadi cair pada suhu itu. Suhu suatu zat melebur disebut *titik lebur*. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah satu satuan massa zat padat menjadi cair pada titik leburnya disebut

³⁶ Tim Abdi guru, *IPA Fisika untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 129.

³⁷ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *IPA Fisika untuk SMP/MTS Kelas VII*, (Bandung: Yrama Widya, 2007), hal. 114.

kalor lebur. Banyaknya kalor yang diperlukan oleh zat ketika melebur diberikan oleh:

$$Q = m \cdot L$$

Keterangan:

Q = kalor (kalori atau joule);

m = massa (gram atau kg);

L = kalor lebur (kal/g atau J/kg).³⁸

Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zat cair menjadi padat pada titik bekunya disebut kalor beku (besarnya kalor lebur sama dengan kalor beku).

3. Azas Black

Azas Black adalah suatu prinsip dalam termodinamika atau sebuah dalil Fisika mengenai kalor yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan skotlandia yang bernama Joseph Black. Bunyi hukum dari Azas Black ini adalah sebagai berikut:

“Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi.”

Pernyataan tersebut dikenal sebagai azas black dan secara matematis dinyatakan dengan rumus:

$$\begin{aligned}Q_{terima} &= Q_{lepas} \\m_1 c_1 \Delta t_1 &= m_2 c_2 t_2 \\m_1 c_1 (t_a - t_1) &= m_2 c_2 (t_2 - t_a)\end{aligned}$$

Keterangan:

Q_{terima} = Kalor yang di terima oleh benda 1 (J);

Q_{lepas} = Kalor yang di lepas oleh benda 2 (J);

m_1 dan m_2 = Massa benda 1 dan massa benda 2 (kg);

³⁸ Tim Abdi guru, *IPA Fisika untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 130.

- c_1 dan c_2 = Kalor jenis benda 1 dan benda 2 (J/kg °C);
 t_1 dan t_2 = Suhu awal benda 1, suhu benda 2, dan suhu campuran (°C)
 t_a = Suhu campuran setelah tercapai kesetimbangan (°C)

4. Perpindahan Kalor

Cara Perpindahan kalor digolongkan menjadi tiga, yaitu: Konduksi (hantaran), Konveksi (aliran), dan Radiasi (pancaran).

a. Perpindahan Kalor Secara Konduksi

Konduksi atau hantaran adalah perpindahan kalor melalui zat perantara, namun, zat tersebut tidak ikut berpindah ataupun bergerak.³⁹ Konduktor berarti peristiwa berpindahnya kalor melalui zat perantaranya tanpa disertai dengan perpindahan partikel zat perantara itu sendiri. Misalkan, sebatang logam ujung kirinya dipanaskan maka ujung yang kanan juga menjadi panas.

Besar kalor yang mengalir tiap satuan waktu dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\frac{Q}{T} = \frac{kA\Delta T}{L} \quad \text{atau} \quad H = \frac{kA\Delta T}{L}$$

Keterangan:

$A = \frac{1}{4}\pi d^2$ = Luas permukaan penghantar (m^2, cm^2)

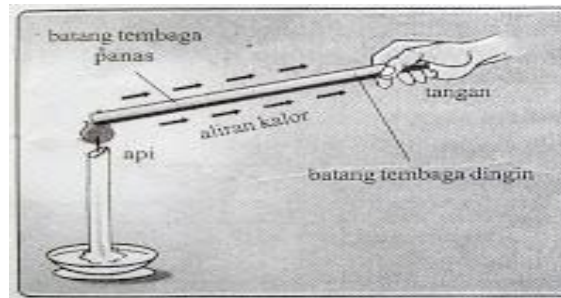
L = Panjang penghantar (m, cm)

$\Delta T = T_2 - T_1$ = Perbedaan suhu (°C)

k = Koefisien konduksi termal (Joule/m °C, kal/s cm °C)

Dalam kehidupan sehari-hari, perpindahan kalor secara konduksi terjadi ketika kita memasak air, dengan panci aluminium sebagai zat perantara logam (zat padat).

³⁹Marthen Kanginan, *Sains Fisika SMP*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 120.



Gambar 2.2. perpindahan kalor secara konduksi

b. Perpindahan Kalor Secara Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat perantara karena adanya perbedaan rapat massa sebagai zat Perantaranya adalah zat cair atau gas.⁴⁰ Terdapat dua jenis konveksi, yaitu konveksi alami dan konveksi paksa. Pada konveksi alami pergerakan atau aliran energy kalor terjadi akibat perbedaan massa jenis. Pada konveksi paksa, aliran panas dipaksa dialirkan ketempat yang dituju dengan bantuan alat tertentu, misalnya dengan kipas angin dan blower. Konveksi alami terjadi misalnya pada sistem ventilasi rumah, aliran asap pada cerobong asap pabrik, dan terjadinya angin darat dan laut.

Konveksi udara juga dimanfaatkan oleh para nelayan untuk berlayar mencari ikan. Nelayan untuk berangkat pada malam hari saat terjadi angin darat yaitu angin yang bergerak dari darat ke laut, dan pulang pada siang hari saat terjadi angin laut, yaitu angin yang bergerak dari laut ke darat. Dibawah ini ilustrasi terjadinya angin laut.

⁴⁰Ni ketut lasmi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: erlangga, 2014), hal. 118.



Gambar 2.3. Siklus Angin Laut

Angin laut terjadi pada saat suhu dilaut lebih dingin dibandingkan dengan suhu daratan. Hal ini disebabkan karena sifat laut yang lambat menerima panas dan lambat dalam melepaskannya. Pada siang hari, tanah lebih cepat menjadi panas daripada laut, sehingga udara diatas daratan lebih panas daripada udara diatas laut, sehingga udara panas didaratan akan naik dan tempatnya akan digantikan oleh udara dingin dari permukaan laut. Akibatnya akan ada udara bergerak dari laut ke darat, saat inilah terjadinya angin laut.



Gambar 2.4. Siklus Angin Darat

Pada saat malam hari, tanah lebih cepat dingin dari pada laut, sehingga udara diatas daratan lebih dingin dari pada udara diatas laut, sehingga udara panas diatas laut naik dan tempatnya digantikan oleh udara dingin dari daratan. Daratan menjadi daerah yang mempunyai tekanan tinggi, sedangkan laut menjadi daerah yang mempunyai tekanan rendah. Akibatnya udara bergerak dari darat ke

laut, sehingga saat inilah terjadinya angin darat yang dimanfaatkan oleh nelayan pergi untuk menangkap ikan malam hari dan kembali pada siang hari.

Besar kalor yang mengalir tiap satuan waktu adalah:

$$H = h A \Delta T$$

Keterangan:

A = Luas permukaan fluida (m^2, cm^2)

ΔT = Perubahan suhu ($^{\circ}C$)

$H = \frac{Q}{t}$ = Kalor yang mengalir tiap satuan waktu (joule/s, kal/s)

h = Koefisien konveksi (joule/s $m^2^{\circ}C$, $\frac{kal}{s} cm^2^{\circ}C$)

Penerapan perpindahan kalor secara konveksi adalah pada tungku-tungku pabrik yang menggunakan cerobong asap dan pendingin kendaraan yang menggunakan kompresor.



Gambar 2.5. Perpindahan Kalor secara Konveksi

c. Perpindahan Kalor Secara Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor secara pancaran tanpa melalui zat perantara (tanpa melalui bahan), yaitu berupa gelombang elektromagnetik.⁴¹ Jadi radiasi adalah perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lainnya tanpa memerlukan zat perantara. Misalkan energi matahari yang sampai ke bumi secara radiasi atau pancaran tanpa melalui zat perantara.

⁴¹Ni ketut lasmi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2014), hal. 119.

Pada umumnya benda yang berpijar memancarkan panas. Pancaran panas itu sebagian diserap oleh benda dan sebagian dipantulkan. Permukaan hitam dan kusam adalah penyerap dari pemancar radiasi yang baik, sedangkan permukaan putih dan mengkilap adalah penyerap dan pemancaran radiasi yang buruk.

$$W = e\sigma T^4$$

Keterangan:

$W = \frac{Q}{At}$ = Energi yang dipancarkan tiap satuan luas tiap satuan waktu
(joule/m²s = watt/m²)

T = Suhu Mutlak (K)

σ = Tetapan Stefan-Boltzman ($5,67 \times 10^{-8}$ watt/m²K⁴)

e = Emisivitas (tanpa satuan) $0 < e \leq 1$



Gambar 2.6. Perpindahan Kalor secara Radiasi

5. Peranan kalor dalam Kehidupan

Alat-alat yang menggunakan prinsip kalor dalam kehidupan sehari-hari diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Termos Air Panas

Termos sebenarnya adalah sebuah botol yang terdapat didalam botol, antara botol luar dan botol dalam terdapat ruang vakum atau ruang hampa sehingga perpindahan kalor secara konveksi dari dinding kaca keluar tidak dapat terjadi. Pada botol bagian dalam dilapisi permukaan yang mengkilap sehingga suhu air dalam termos relatif tetap karena permukaan yang mengkilap ini berfungsi

sebagai pemantul radiasi. pada botol bagian luar biasanya dilapisi lapisan perak untuk memantulkan radiasi kembali ke dalam termos. Tutup termos dari bahan isolator ini berfungsi mencegah perpindahan kalor secara konduksi pada permukaan air.

b) Setrika Listrik

Setrika listrik adalah alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi panas.⁴² Pada setrika panas yang dihasilkan elemen pemanas dikonduksikan melalui alat besi yang terdapat dibagian bawah setrika sehingga panas yang dihasilkan dapat digunakan untuk merapikan pakaian. Setrika listrik dibuat dari bahan logam. Pada setrika hanya terjadi perpindahan panas secara konduksi.

c) Panci atau Wajan

Panci atau wajan merupakan alat dapur yang sering berhubungan dengan api, menggunakan sifat konduktor dan isolator panas.⁴³ Panci pada umumnya terbuat dari aluminium atau besi yang merupakan konduktor sehingga mudah menghantarkan kalor dari api bahan bakar ke bahan yang dimasak. Bahan konduktor hanya untuk mengurangi pancaran kalor. Adapun pegangan panci terbuat dari bahan yang bersifat isolator seperti kayu atau plastik untuk menahan panas.

Kesimpulan:

⁴²Marthen Kanginan, *Sains Fisika SMP*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hal. 127.

⁴³Tim Inspirasi Guru, *IPA Terpadu SMP/MTs Kelas VII*, (Surakarta: Masmedia, 2013), hal. 192-197.

Kalor adalah suatu energi yang mudah diterima dan mudah sekali dilepaskan sehingga dapat mengubah suhu zat tersebut menjadi naik turun. Satuan kalor adalah Joule (J) yang diambil dari nama seorang ilmuwan yang telah berjasa dalam ilmu fisika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian memerlukan suatu rancangan yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan valid. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data, metode merupakan suatu cara dalam melakukan sesuatu terutama suatu hal yang berkaitan dengan rencana tertentu.⁴⁴ Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian *Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design* yang dilakukan di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya dengan sampel dua kelas VII yang diambil secara *Purposive Sampling*.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pre-test* dan *Post test*

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-tes
Kelas Eksperimen	√	√	√
Kelas Kontrol	√	-	√

Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan pembelajaran model *Snowball Throwing*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diterapkan model *Snowball Throwing*. Kedua kelompok tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol dalam keadaan awal. Kedua kelompok dapat dijadikan sebagai subjek penelitian jika memenuhi syarat, yaitu apabila hasil *pre test* antara kedua kelompok tidak

⁴⁴Nana syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 207.

berbeda secara signifikansi.⁴⁵

Setelah memenuhi syarat, kelompok eksperimen diberikan perlakuan, kemudian diadakan *posttest* untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan tetapi tetap diadakan *post test*. Hasil *post test* pada kelompok kontrol digunakan sebagai pembandingan dampak perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen.

Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari perlakuan pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁴⁶ Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁴⁷ Penelitian yang akan dilakukan sangat cocok menggunakan jenis pendekatan kuantitatif.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menentukan populasi
2. Menentukan kelompok penelitian yaitu siswa kelas VII_A SMPN 2 Seunagan sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas VII_B SMPN 2 Seunagan di jadikan sebagai kelompok kontrol.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011) hal.116.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 72

⁴⁷ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 08.

3. Menentukan sampel penelitian yaitu siswa VII_A SMPN 2 Seunagan sebagai kelompok eksperimen dan VII_B SMPN 2 Seunagan sebagai kelompok kontrol.
4. Mengurus surat izin penelitian
5. Menyusun kisi-kisi soal yang dikembangkan dalam instrumen *pre-test* dan *post test*
6. Mempersiapkan perangkat mengajar berupa RPP dan media pembelajaran
7. Menguji cobakan instrumen tes pada kelas uji coba yaitu kelas VII SMPN 2 Seunagan, Menganalisis data hasil uji coba soal tes untuk menguji apakah instrumen valid dan reliabel, memenuhi tingkat kesukaran, dan daya pembeda
8. Memberikan *pre-test* pada dua kelompok (eksperimen dan kontrol) siswa kelas VII SMPN 2 Seunagan.
9. Menganalisis hasil *pre-test* yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
10. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* pada kelompok eksperimen dan menggunakan model konvensional pada kelompok kontrol
11. Memberikan *post test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
12. Menuliskan deskripsi data untuk variabel bebas (X) dan terikat (Y)
13. Interpretasi hasil penghitungan data.

B. Populasi dan Sampel

Pembahasan populasi akan menjelaskan mengenai besar populasi dan penentuan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya. Sampel yang diambil oleh peneliti dalam penelitian ini didapatkan dengan cara *Purposive Sampling*, karena salah satunya diambil berdasarkan hasil belajar siswa sehari-hari dan arahan dari guru yang mengajar di sekolah SMPN 2 Seunagan Nagan Raya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). *Pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa. *Post test* adalah tes yang diberikan setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan intelektual (tingkat penguasaan materi) siswa. Soal tes diberikan dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 25 soal, setiap soal terdiri dari empat pilihan jawaban A, B, C dan D. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa, butir soal terlebih dahulu dilakukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

2. Angket

Angket merupakan suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung. Angket dalam penelitian ini berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab atau respon oleh responden. Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model *Snowball Throwing*. Adapun skala yang digunakan dalam angket tersebut adalah skala *Likert* yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, menurut pribadi siswa secara jujur dan objektif.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data hasil penelitian baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

1. Tes

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁸ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*). *Pre-test* adalah tes sebelum menggunakan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* dalam pembelajaran, yang bertujuan untuk mengetahui berapa kemampuan berpikir logis siswa sebelum diberi perlakuan. *Post test* adalah tes setelah menggunakan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa akibat adanya perlakuan. Tes berupa soal *Multiple Choice* yang terdiri dari 4 pilihan jawaban A, B, C, dan D yang berjumlah 25 soal.

⁴⁸Arikunto Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 67.

2. Angket

Angket merupakan suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung. Angket dalam penelitian ini berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab atau respon oleh responden. Angket diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model *Snowball Throwing*. Adapun skala yang digunakan dalam angket tersebut adalah skala *Likert* yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, menurut pribadi siswa secara jujur dan objektif

E. Teknik Analisis Data

Sebelum analisis data dan menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

1. Analisis Hasil Tes

a. Uji Normalitas

Menghitung normalitas, digunakan Statistik Chi-kuadrat.

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

Keterangan:

X^2	=	Statistik Chi-Kuadrat
O_i	=	Frekuensi Pengamatan
E_i	=	frekuensi yang diharapkan
K	=	banyak data.

b. Uji Homogenitas Varians:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \text{varians dari nilai kelas interval} \\ S_2^2 &= \text{Varians dari nilai kelas kelompok.} \end{aligned}$$

c. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dengan yang tidak menggunakan model Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \text{Rata-rata sampel 1} \\ \bar{X}_2 &= \text{Rata-rata sampel 2} \\ n_1 &= \text{Jumlah siswa kelas eksperimen} \\ n_2 &= \text{Jumlah siswa kelas kontrol} \\ S &= \text{Simpangan baku gabungan} \\ T &= \text{Nilai yang dihitung} \end{aligned}$$

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

Ha : Penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol

Ho : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di

SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol

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 menerima hipotesis alternatif (H_a) bila,

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

2. Analisis Data Respons Siswa

Untuk mengetahui respons siswa maka dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Adapun skala yang diberikan adalah: sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju. Untuk menentukan respons siswa dihitung melalui angket yang dianalisis dengan menggunakan persentase.

Persentase dari setiap respons siswa 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

Respon siswa dikatakan efektif jika jawaban siswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspons.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 16 sampai dengan 22 Agustus 2017 di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII, yang terdiri dari dua kelas (VII_A dan VII_B) dan yang menjadi sampel yaitu kelas VII_A yang berjumlah 20 orang yang ikut sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_B berjumlah 20 orang yang ikut sebagai kelas kontrol. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk melihat hasil belajar dan respon siswa pada pelajaran fisika dengan menerapkan model kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 25 soal *Multiple Choice*.

1. Analisis Hasil Penelitian

a. Data nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar siswa untuk kelas kontrol sebagai berikut

Tabel 4.1 Data nilai *Pre-test* dan *Post test* Siswa Kelas VII_B(Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post test</i>
1	S ₁	20	56
2	S ₂	24	64
3	S ₃	44	76
4	S ₄	40	80
5	S ₅	32	68
6	S ₆	16	52
7	S ₇	36	68
8	S ₈	24	56

9	S ₉	28	76
10	S ₁₀	28	72
11	S ₁₁	36	56
12	S ₁₂	44	76
13	S ₁₃	24	72
14	S ₁₄	32	76
15	S ₁₅	20	48
16	S ₁₆	32	80
17	S ₁₇	40	68
18	S ₁₈	24	56
19	S ₁₉	36	60
20	S ₂₀	36	76

b. Data Nilai *Pre-test dan Post test* Kelas Eksperimen

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

Tabel 4.2 Data nilai *Pre-test dan Post test* Siswa Kelas VII_A (KelasEksperimen)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post test</i>
1	S ₁	16	60
2	S ₂	20	68
3	S ₃	24	72
4	S ₄	32	76
5	S ₅	36	80
6	S ₆	40	84
7	S ₇	48	68
8	S ₈	36	64
9	S ₉	24	76
10	S ₁₀	36	60
11	S ₁₁	32	72
12	S ₁₂	44	80
13	S ₁₃	28	76
14	S ₁₄	20	80
15	S ₁₅	24	76
16	S ₁₆	28	72
17	S ₁₇	36	80
18	S ₁₈	44	64
19	S ₁₉	48	76
20	S ₂₀	36	88

Data yang didapatkan pada kelas eksperimen dapat kita lihat hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* lebih meningkat dibandingkan dengan menggunakan model konvensional.

2. Pengolahan Data

a. Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

Data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, setelah dilakukan *pre test*, pada kelas kontrol didapat rentang atau sebaran dengan nilai tertinggi 44 dan nilai terendah 16, sehingga diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 44 - 16 \\ &= 28\end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5\text{)}\end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{28}{5} \\ &= 5,6 \text{ (diambil } p = 6\text{)}\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai Tes	Frekuensi (Fi)	Titik Tengah (Xi)	X_i^2	$F_i x_i$	$F_i x_i^2$
1	16-21	3	18,5	342,25	55,5	1026,75
2	22-27	4	24,5	600,25	98	2401
3	28-33	5	30,5	930,25	152,5	4651,25
4	34-39	4	36,5	1332,25	146	5329
5	40-46	4	42,5	1806,25	170	7225
Jumlah		20			622	20633
Rata-rata (Mean)					31,1	

(4) Menentukan rata-rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{622}{20}$$

$$\bar{x} = 31,1$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20(20633) - (622)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{412660 - 386884}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{25776}{380}$$

$$S^2 = 67,83$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{67,83}$$

$$Sd = 8,23$$

(7) Uji Normalitas Data Pre-test Kelas Kontrol

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan rumus Chi-kuadrat.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (Xi)	Z – Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Ei	Oi
	15,5	-1,895504253	0,4706			
16-21				0,0936	1,872	3
	21,5	-1,166464156	0,377			
22-27				0,2106	4,212	4
	27,5	-0,437424058	0,1664			
28-33				0,0523	1,046	5
	33,5	0,291616039	0,1141			
34-39				0,232	4,64	4
	39,5	1,020656136	0,3461			
40-46				0,1232	2,464	4
	46,5	1,871202916	0,4693			
jumlah						20

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 1,59 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95) (19)} = 30,14$ Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $16,69 < 30,14$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Pengolahan Data Pre-test Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, nilai *pre test* kelas eksperimen memiliki rentang

atau sebaran data dengan nilai tertinggi 48 dan nilai terendah 16, sehingga diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 48 - 16 \\ &= 32\end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)\end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{32}{5} \\ &= 6,4 \text{ (diambil } p = 6)\end{aligned}$$

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	16-21	3	18,5	342,25	55,5	1026,75
2	22-27	3	24,5	600,25	73,5	1800,75
3	28-33	4	30,5	930,25	122	3721
4	34-39	5	36,5	1332,25	182,5	6661,25
5	40-46	3	42,5	1806,25	127,5	5418,75
6	47-52	2	48,5	2352,25	97	4704,5
Jumlah		20			658	23333
Rata-rata (Mean)					32,9	

Dari tabel tersebut, maka dapat diperoleh nilai rata-rata (mean), varians, dan standar deviasi nilai *pre tests* kelas eksperimen yaitu sebagai berikut:

(4) Menentukan Rata-Rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{658}{20}$$

$$\bar{x} = 32,9$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20(23333) - (658)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{466660 - 432964}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{33,696}{380}$$

$$S^2 = 88,67$$

(6) Menentukan Simpangan Baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{88,67}$$

$$Sd = 9,41$$

(7) Uji Normalitas Data Pre-test Kelas Eksperimen

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan rumus Chi-kuadrat.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre test* Siswa Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (Xi)	Z – Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	(Ei)	(Oi)
	15,5	-1,849096706	0,4671			
16-21				0,0802	1,604	3
	21,5	-1,211477152	0,3869			
22-27				0,1712	3,424	3
	27,5	-0,573857598	0,2157			
28-33				0,1918	3,836	4
	33,5	0,063761955	0,0239			
34-39				0,2341	4,682	5
	39,5	0,701381509	0,258			
40-45				0,1502	3,004	3
	45,5	1,339001063	0,4082			
46-51				0,0674	1,348	2
	51,5	1,976620616	0,4756			
Jumlah						20

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 1,59 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95) (19)} = 30,14$ Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ $1,59 < 30,14$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

(8) Perhitungan Uji Homogenitas Varians

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

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 31,1$ dan $S^2 = 67,83$ untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 32,9$ dan $S^2 = 88,67$

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan , yaitu:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{88,67}{67,83} \\ &= 1,30 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha} &= F_{(0,05)}(20 - 1, 20 - 1) \\ &= F_{(0,05)}(19, 19) \\ &= 2,38 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $1,30 < 2,38$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre test*.

3. Pengolahan Data Post Test

a. Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol

Data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, setelah dilakukan *post test*, pada kelas kontrol

didapat rentang atau sebaran dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 48, sehingga diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 80 - 48 \\ &= 32\end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)\end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{32}{5} \\ &= 6,4 \text{ (diambil } p = 6)\end{aligned}$$

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post test* Siswa Kelas Kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (f _i)	Titik tengah (x _i)	x _i ²	f _i x _i	f _i x _i ²
1	48-53	3	50,5	2550,25	151,5	7650,75
2	54-59	3	56,5	3192,25	169,5	9576,75
3	60-65	4	62,5	3906,25	250	15625
4	66-71	5	68,5	4692,25	342,5	23461,25
5	72-77	3	74,5	5550,25	223,5	16650,75
6	78-83	2	80,5	6480,25	161	12960,5
Jumlah		20			1298	85925
Rata-rata (Mean)					64,9	

Dari tabel tersebut, maka dapat diperoleh nilai rata-rata (mean), varians, dan standar deviasi nilai *post tests* kelas kontrol yaitu sebagai berikut:

(4) Menentukan Rata-Rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1298}{20}$$

$$\bar{x} = 64,9$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20(85925) - (1298)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{1718500 - 1684804}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{33,698}{380}$$

$$S^2 = 88,67$$

(6) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{88,67}$$

$$Sd = 9,41$$

c. Pengolahan Data Post test Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal, nilai *pre-test* kelas eksperimen memiliki rentang atau sebaran data dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 60, sehingga diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

(1) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 88 - 60 \\ &= 28\end{aligned}$$

(2) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 5)\end{aligned}$$

(3) Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{28}{5} \\ &= 5,6 \text{ (diambil } p = 6)\end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post test* Siswa Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	60-65	2	62,5	3906,25	125	7812,5
2	66-71	3	68,5	4692,25	205,5	14076,75
3	72-77	6	74,5	5550,25	447	33301,5
4	78-83	5	80,5	6480,25	402,5	32401,25
5	84-89	4	86,5	7482,25	346	29929
Jumlah		20			1526	117521
Rata-rata (Mean)					76,3	

Dari tabel tersebut, maka dapat diperoleh nilai rata-rata (mean), varians, dan standar deviasi nilai *pre-tets* kelas eksperimen yaitu sebagai berikut:

(4) Menentukan Rata-Rata (Mean)

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

$$\bar{x} = \frac{1526}{20}$$

$$\bar{x} = 76,3$$

(5) Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20(117521) - (1526)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{2350420 - 2328676}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{21744}{380}$$

$$S^2 = 57,22$$

(6) Menentukan Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$S = \sqrt{57,22}$$

$$Sd = 7,56$$

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post test* siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *post test* untuk kelas kontrol ($\bar{x}$) = 64,9, S = 9,41, dan S^2 = 88,67. Sedangkan untuk kelas eksperimen ($\bar{x}$) = 76,3 S = 7,56 dan S^2 = 57,22. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

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

$$S^2 = \frac{(20-1)88,67 + (20-1)57,22}{(20+20)-2}$$

$$S^2 = \frac{(19)88,67 + (19)57,22}{40-2}$$

$$S^2 = \frac{1684,73 + 1087,18}{38}$$

$$S^2 = \frac{2771,91}{38}$$

$$S^2 = 72,94$$

$$S = \sqrt{72,94}$$

$$S = 8,54$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh $S = 8,54$ maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{76,3 - 64,9}{8,54 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} \\ &= \frac{11,4}{8,54 \sqrt{0,1}} \\ &= \frac{11,4}{(8,54) (0,31)} \\ &= \frac{11,4}{2,6474} \\ &= 4,30 \end{aligned}$$

4. Pengujian Hipotesis

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

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

Ha : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol

Ho : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor di Kelas VII tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol

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

Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir ($\bar{x}$)	76,3	64,9
2	Varian tes akhir (S^2)	57,22	88,67
3	Standar deviasi tes akhir (S)	7,56	9,41
4	Uji normalitas data (χ^2)	3,27	1,59

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,30$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t diperoleh nilai $t_{(0,05)(38)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,30 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hipotesis penerapan model pembelajaran kooperatif tipe

Snowball Throwing pada konsep kalor di kelas VII dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan model *Snowball Throwing* lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan model *Snowball Throwing*. Kelas eksperimen yang diterapkan model *Snowball Throwing* hasil belajarnya lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak diterapkan model *Snowball Throwing*.

5. Hasil Angket Respon Siswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data respon siswa untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Angket siswa

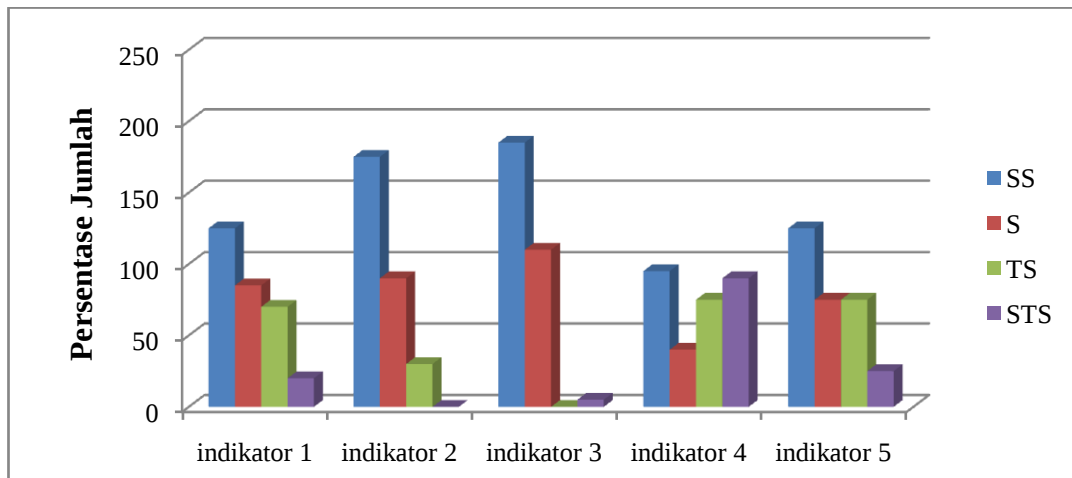
Indikator	No	Pernyataan	Persentase(%)			
			SS	S	TS	STS
Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> menarik	1	a. Penerapan model pembelajaran ini dapat menambah motivasi saya dalam belajar.	11 (55%)	9 (45%)	0 0	0 0
		b. Penggunaan model pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami konsep Kalor.	13 (65%)	7 (35%)	0 0	0 0
		c. Belajar dengan menggunakan model pembelajaran	1 (5%)	1 (5%)	14 (70%)	4 (20%)

			inimembuat minat saya bertambah dalam mengikuti proses belajar mengajar.				
			Jumlah	25	17	14	4
			Persentase	(125%)	(85%)	(70%)	(20%)
			a. Model				
			pembelajaran ini				
			adalah model	14	6	0	0
			belajar bekerja	(70%)	(30%)	0	0
			sama dengan				
			kelompok.				
			b. Model				
			pembelajaran ini				
			dapat membuat				
			saya bekerja dan				
			menemukan	14	5	1	0
			konsep	(70%)	(25%)	(5%)	0
			pembelajaran				
			sendiri dalam				
			belajar				
			c. Model				
			pembelajaran ini				
			membuat saya	7	7	6	0
			dapat menggulang	(35%)	(35%)	(30%)	0
			sendiri pelajaran				
			jika belum paham.				
			Jumlah	35	18	7	0
			Persentase	(175%)	(90%)	(35%)	0
			a. Penggunaan model				
			pembelajaran ini	15	5	0	0
			dapat	(75%)	(25%)	0	0
			meningkatkan				
			hasil belajar saya.				

adalah model pembelajaran yang lebih efektif.		b. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran ini dapat membuka cara berfikir kreatif saya.	15 (75%)	5 (25%)	0 0	0 0
		c. Penggunaan model pembelajaran ini memudahkan saya dalam memperoleh informasi	7 (35%)	12 (60%)	0 0	1 (5%)
		Jumlah	37	22	0	1
		persentase	(185%)	(110%)	0	(5%)
Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> dapat membantu saya dalam belajar kelompok	4	a. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ini sangat membantu bagi saya dalam belajar kelompok	0 0	0 0	15 (75%)	5 (25%)
		b. Model pembelajaran ini dapat membantu saya dalam belajar kelompok	14 (70%)	6 (30%)	0 0	0 0
		c. Belajar kelompok akan kompak dengan menggunakan model pembelajaran ini	2 (10%)	0 0	13 (65%)	5 (25%)
		Jumlah	16	6	28	10
		Persentase	(80%)	(30%)	(140%)	(50%)
		a. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang	11 (55%)	7 (35%)	2 (10%)	0 0

<i>Throwing</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya.	baru bagi saya				
	b. Model				
	pembelajaran ini	14	4	2	0
	merupakan model	(70%)	(20%)	(10%)	0
	pembelajaran yang asing bagi saya.				
	c. Model				
	pembelajaran ini				
	merupakan model	0	4	11	5
	pembelajaran yang	0	(20%)	(55%)	(25%)
	sudah lama digunakan				
	Jumlah	25	15	15	5
	persentase	(125%)	(75%)	(75%)	(25%)

Dari angket respon belajar siswa yang diisi oleh 20 orang siswa yang telah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing*, terhadap hasil belajar siswa pada konsep kalor di kelas VII SMPN 2 Seunagan Nagan Raya. Persentase respon siswa menghasilkan persentase dengan jawaban yang positif dilihat dari setiap indikator yaitu, indikator (1) SS= 190%, S= 110%, TS= 0, STS= 0, indikator (2) SS= 175%, S= 90%, TS= 30%, STS= 0, indikator (3) SS= 185%, S=110%, TS= 0, STS=5%, indikator (4) SS= 210%, S= 80%, TS= 10%, STS= 0, indikator (5) SS= 180%, S= 80%, TS= 40%, STS= 0,



Gambar 4.1: Grafik persentase rata-rata respon siswa

Keterangan Indikator angket respon siswa:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* menarik
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran bekerjasama dengan kelompok.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran yang lebih efektif
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* dapat membantu saya dalam belajar kelompok
5. Model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya.

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa penggunaan model kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor telah memberikan respon positif terhadap hasil belajar siswa. Respon belajar siswa diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran selesai. pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat siswa terhadap model

kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Ternyata penggunaan model ini dapat membuat siswa lebih termotivasi dan bersemangat serta lebih memahami materi dalam belajar sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian *Non Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*, dimana sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas VII_B dengan jumlah siswa 20 orang sebagai kelas kontrol dan kelas VII_A dengan jumlah siswa 20 orang sebagai kelas eksperimen. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* pada konsep kalor.

Hasil belajar adalah seluruh cakupan dan hasilnya yang diraih melalui poses belajar mengajar dilembaga pendidikan atau sekolah yang ditetapkan dengan angka-angka yang diukur berdasarkan tes hasil belajar.⁴⁹

Hasil belajar merupakan acuan untuk mengukur sejauh mana pembelajaran yang telah dilakukan berhasil dicapai atau mengukur kemampuan siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar suatu mata pelajaran tertentu.⁵⁰

Data hasil belajar pada konsep kalor diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari *post test* dengan jumlah soal sebanyak 25

⁴⁹Ramli Abdullah. *Pencapaian Hasil Belajar di Tinjau dari Berbagai Aspek*, (Banda Aceh: Ar-raniry Press, 2013), hal. 11.

⁵⁰Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovati-progresif*, (Jakarta: Prenada Media, 2009), hal. 38.

butir yang berbentuk pilihan ganda (*Multiple Choice*) yang berkaitan dengan kosep kalor. *Post test* dilakukan setelah perlakuan menggunakan model *Snowball Throwing*. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil uji-t yang digunakan setelah pengumpulan data, kemudian diolah dan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan statistik uji *t*, didapat $t_{hitung} = 3,812$ dengan $dk = 38$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi *t* didapat $t_{(0,05)(38)} = 1,68$ dimana yaitu $4,30 > 1,68$.

Hasil analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa model *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Eka Putri Yani yang menyatakan bahwasannya terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan memperoleh ketuntasan hasil belajar yang sangat baik. Persentase siswa yang mencapai kriteria baik sekali 60%, kriteria baik 33,3% dan kriteria cukup 6,7%.⁵¹ Jadi model *Snowball Throwing* dapat membuat siswa lebih aktif dan minat belajarnya semakin bertambah sehingga hasil belajarnya pun meningkat

2. Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* diperoleh sebagian besar siswa setuju terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Kita ketahui bahwa setiap siswa

⁵¹ Eka Putri Yani, Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gaya kelas VIII SMPN 14 Medan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing*. Skripsi, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2012), hal. 51.

memiliki kemampuan dan keinginan belajar yang berbeda-beda, untuk itu keberhasilan siswa sangat ditentukan oleh respon siswa terhadap suatu pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru.

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh siswa, angket diberikan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* dan *post test* pada konsep kalor. Instrumen angket respon siswa dibuat dalam bentuk pernyataan sejumlah 15 pertanyaan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), Tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian adalah 20 orang dan semuanya merupakan responden.

Data dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik menggunakan model *Snowball Throwing* pada konsep kalor. Hal ini terlihat dari hasil persentase siswa yang menjawab pernyataan dengan rata-rata hasil persentase perindikator yaitu indikator (1) SS= 190%, S= 110%, TS= 0, STS= 0, indikator (2) SS= 175%, S= 90%, TS= 30%, STS= 0, indikator (3) SS= 185%, S=110%, TS= 0, STS= 5%, indikator (4) SS= 210%, S= 80%, TS= 10%, STS= 0, indikator (5) SS= 180%, S= 80%, TS= 40%, STS= 0.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada konsep kalor di SMPN 2 Seunagan Nagan Raya, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep kalor yang diperoleh dengan menggunakan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,30 > 1,68$.
2. Siswa menunjukkan respon positif terhadap model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan presentase rata-rata sangat setuju= 61,36% dan setuju= 33,18%.

B. Saran

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

1. Guru bidang studi Fisika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* pada proses pembelajaran fisika.
2. Dalam penelitian ini materi yang menjadi pokok bahasan adalah kalor. Maka diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menerapkan materi yang lain.

3. Peneliti lain sebaiknya menggunakan pengalokasian waktu dengan baik sehingga tujuan pembelajaran yang ingin dicapai bisa terlaksana dengan sempurna.
4. Dapat menjadi bahan masukan bagi pengajar tentang model pembelajaran yang inovatif dan efektif, sehingga dalam proses belajar mengajar tidak terpaku pada satu model pembelajaran saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning - Teori dan Aplikasi Palkem*, Yogyakarta: Pustaka belajar, 2009
- Anas sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2003.
- Anita Lie, *Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo, 2008.
- Anita Lie, *Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, Jakarta: Grasindo, 2008.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur penelitian*, Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Bektiarso, *Pentingnya Konsepsi Awal dalam Pembelajaran Fisika*, Jember: PMIPA FKIP Universitas Jember, 2011.
- Darlina, "Peningkatan Prestasi Belajar Siswa melalui penerapan Model Pembelajaran Kooperatif", Skripsi, Banda Aceh: Uin-Ar-Raniry, 2012.
- Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas, 2010.
- Eka Putri Yani, peningkatan hasil Belajar Siswa Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Snowball Throwing*. Skripsi, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2012.
- Hasmiana Hasan, *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh: Universitas syiah kuala, 2010.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2014.
- Jamaluddin Idris, *Teknik Evaluasi dalam Pendidikan dan Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2011.
- Jamil Suprrihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013.
- Kusnandar, *Guru Professional*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
- Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

- Marthen Kanginan, *Sains Fisika SMP*, Jakarta: Erlangga, 2004
- Nana Sudjana, *Metodologi statistika*, Bandung: Tarsito, 2002.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Rosdakarya, 2010.
- Nana syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2010.
- Ni Ketut Lasmi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2014.
- Rahmah Johar dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh: FKIP Unsyiah, 2006.
- Siregar, S., *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana, 2013.
- Sugiharti, *penerapan teori Mutiple Intellegences dalam pembelajaran fisika*, Jurnal pendidikan: no. 05, 2007.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2011.
- Sukmadinata, Nana syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2010.
- Sutarto, *Modul Media Pembelajaran Fisika/Kimia/Teknik Sekolah Menengah*, Jember: FKIP Universitas Jember, 2008.
- Thoifuri, *Menjadi Guru inisiator*, Semarang: Rasail Media Group, 2007.
- Tim Abdi guru, *IPA Fisika untuk SMP kelas VII*, Jakarta: Erlangga, 2008.
- Tim Inspirasi Guru, *IPA Terpadu SMP/MTs Kelas VII*, Surakarta: Masmedia, 2013.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovati-progresif*, Jakarta: Prenada Media, 2009.
- Widodo, *Model Pembelajaran Snowball Throwing* , Surakarta: Lpp UNS Press, 2009.

Lampiran 1

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B- 128 /Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018

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;

Mengingat : b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Memperhatikan : 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;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-6229/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2017.

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D sebagai Pembimbing Pertama
 2. Fera Annisa, S.Pd., M.Sc sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Sri Rezeki**
 NIM : 251324448
 Prodi : PFS

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Konsep Kalor di SMPN 2 Seunagen Nagan Raya.

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 2017/2018.

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 : 05 Januari 2018.

An. Rektor
 Dekan.

M. Burrahman

70

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
 2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
 3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
 4. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 2



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

Nomor : B- 6571 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2017

9 Agustus 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : Sri Rezeki
N I M : 251 324 448
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Blang Bintang Lama Lr. Pelangi, Desa Lamtimpeung

Untuk mengumpulkan data pada:

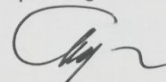
SMPN 2 Seunagen, Nagan Raya

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

Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Konsep Kalor di SMPN 2 Seunagen Nagan Raya

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,


M. Saif Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM

Kod: 2589

Lampiran 3

 **PEMERINTAH KABUPATEN NAGAN RAYA**
DINAS PENDIDIKAN
Jln. Poros Utama Komplek Perkantoran No. Telp/Fax (0655) 7556378
Suka Makmue Kode Pos 23671

IZIN PENELITIAN
Nomor : 421.3 / 391 / 2017

Berdasarkan Surat Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B.6571/Un.08/TU-FTK/TL.00/07/2017 Tanggal 8 Agustus 2017 perihal Mohon Bantuan dan Keizinan Mengumpulkan Data Skripsi, maka Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Nagan Raya memberi Izin kepada :

Nama : **SRI REZEKI**
NIM : 251324448
Jurusan/ Prodi : S-1 Pendidikan Fisika
Semester : VIII (Genap)

Untuk melakukan penelitian dan pengumpulan Data pada SMPN 2 Seunagan Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul :

“Penerapan Model Pembelajaran Snoeball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Konsep Kalor di SMPN 2 Seunagan Kabupaten Nagan Raya”

Kepada namanya yang tersebut diatas diharapkan dapat melaksanakan beberapa ketentuan, yaitu :

1. Melakukan Konsultasi langsung dengan Kepala SMPN 2 Seunagan;
2. Surat Rekomendasi ini berlaku mulai tanggal 17 Agustus s/d 23 Agustus 2017.

Demikian surat ini kami perbuat untuk dapat digunakan seperlunya

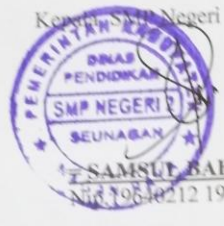
Suka Makmue, 17 Agustus 2017
Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Nagan Raya
Sukadane,

BUKHARI, D. S.Pd
Pembina Tk. IV a N 19610615 198409 1 001

Tembusan :

1. Kepala UPTD Dinas Pendidikan Seunagan ;
2. Kepala SMPN 2 Seunagan;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4

	PEMERINTAH KABUPATEN NAGAN RAYA DINAS PENDIDIKAN SMP NEGERI 2 SEUNAGAN <i>Jln. Nasional, Keude Linteung Telp. (0655) 41298 Kecamatan Seunagan Timur.</i>
<u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 800 / 51 / 2017	
Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Seunagan Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama	: Sri Rezeki
NIM	: 251324448
Pekerjaan	: Mahasiswi
Program Studi	: S1 Pendidikan Fisika
Semester	: VIII (Genap)
Benar Yang namanya tersebut diatas telah mengadakan Penelitian Pada SMPN Negeri 2 Seunagan Dengan judul Skripsi "Penerapan Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Kalor di kelas VII SMPN 2 Seunagan Nagan Raya " Pada Tanggal 16 Agustus Sampai 22 Agustus 2017.	
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat di Pergunakan seperlunya dan terima kasih.	
Keude Linteung , 2 November 2017 Kepala SMPN Negeri 2 Seunagan  SAMSUT BAHRI, S.Pd = NIP. 19640212 198703 1 018	

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Pertemuan 1

Satuan Pendidikan	: SMPN 2 Seunagan Nagan Raya
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ I (Ganjil)
Materi Pokok/Topik	: Kalor
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (2 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Keterangan
3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Menjelaskan pengertian Kalor 3.7.2 Menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari 3.7.3 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat 3.7.4 Menjelaskan pengertian mengkristal 3.7.5 Menjelaskan pengertian menguap 3.7.6 Menjelaskan pengertian mengembun 3.7.7 Menjelaskan pengertian menyublim 3.7.8 Menjelaskan pengertian mencair 3.7.9 Menjelaskan pengertian membeku 3.7.10 Menjelaskan hukum Azas Black 3.7.11 Menjelaskan pengertian pemuaian 4.10.1 Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat	Pertemuan I
4.10 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu	3.7.12 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor. 3.7.13. Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konduksi. 3.7.14 Menyebutkan contoh perpindahan	Pertemuan II

dan perubahan wujud benda. berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.	kalor secara konveksi. 3.7.15 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konveksi. 3.7.16 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi. 3.7.17 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara radiasi. 3.7.18 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi. 4.10.2 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor.	
---	--	--

C. Materi Pembelajaran : Kalor

(Terlampir)

D. Pendekatan/Metode/Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Snowball Throwing*

Metode : Eksperimen Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab

E. Alat/Media

Alat pembelajaran : Mistar, Pensil, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis, Meja, Kursi, dll

Media pembelajaran : lingkungan, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

F. Langkah –langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (3 x 40 menit)

	Kegiatan Pembelajaran		
Langkah-langkah <i>Snowball Throwing</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu

(2)	(3)	(4)	(5)
Fase 1 Pendahuluan	Kegiatan Awal ➤ Apersepsi dan Motivasi • Guru membuka pembelajaran dengan salam dan guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar • Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik • Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan sebuah pertanyaan. <i>Ketika kamu menuangkan air panas ke dalam gelas, apa yang kamu rasakan saat memegang gelas tersebut?</i> • Mengapa tangan terasa hangat? ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mendengarkan apersepsi dari guru Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru.	±15 menit
Fase 2 Pembentukan Kelompok	Kegiatan Inti ➤ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa yang masing-masing memiliki ketua kelompok.	Siswa duduk menurut kelompok yang sudah ditentukan oleh guru.	±80 menit
Fase 3 Menyampaikan materi	➤ Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya	Masing-masing ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing.	

	➤ Guru membagikan LKPD 1 kepada setiap kelompok. ➤ Guru membimbing siswa mengerjakan LKPD 1 (melakukan praktikum sederhana tentang perpindahan kalor).	Ketua kelompok mempersiapkan anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum Siswa mengerjakan LKPD 1 dengan bimbingan dari guru.	
Fase 4 Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan	➤ Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing siswa untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	Masing-masing siswa membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok.	
Fase 5 Kertas yang berisi pertanyaan dibulat seperti bola dan di lemparkan ke siswa lain	➤ Guru menyuruh siswa untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan di lemparkan dari satu siswa ke siswa yang lain selama lebih kurang ± 15 menit	Siswa membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada siswa yang lain	
Fase 6 Menjawab pertanyaan	➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian	Siswa yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara	

		bergantian.	
Fase 7 Evaluasi	Kegiatan Akhir ➤ Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya ➤ Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil pembelajaran	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum di pahami.	25 Menit
	➤ Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus .	Siswa mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru	
	Fase 8 Penutup	Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh siswa belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.	

G. Penilaian

1. Lembar Pengamatan Penilaian Sikap (instrumen terlampir)
2. Pengetahuan (instrumen terlampir)
3. Keterampilan (instrumen terlampir)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Pertemuan 2

Satuan Pendidikan	: SMPN 2 Seunagan Nagan Raya
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas / Semester	: VII (Tujuh)/ I (Ganjil)
Materi Pokok/Topik	: Kalor
Alokasi Waktu	: 4 x 45 (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Keterangan
3.7 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Menjelaskan pengertian Kalor	Pertemuan I
	3.7.2 Menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari	
	3.7.3 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat	
	3.7.4 Menjelaskan pengertian mengkristal	
	3.7.5 Menjelaskan pengertian menguap	
	3.7.6 Menjelaskan pengertian mengembun	
	3.7.7 Menjelaskan pengertian menyublim	
	3.7.8 Menjelaskan pengertian mencair	
	3.7.9 Menjelaskan pengertian membeku	
	3.7.10 Menjelaskan hukum Azas Black	
4.10 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu	3.7.11 Menjelaskan pengertian pemuaian	Pertemuan II
	4.10.1 Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat	
	3.7.12 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor	
	3.7.13 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konduksi	
	3.7.14 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi	

dan perubahan wujud benda.	3.7.15 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konveksi 3.7.16 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi 3.7.17 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara radiasi 3.7.18 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi 4.10.2 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor	
----------------------------	---	--

C. Materi Pembelajaran: Kalor
(Terlampir)

D. Pendekatan/Metode/Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Snowball Throwing*

Metode : Eksperimen, Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab

E. Alat/Media

Alat pembelajaran : Mistar, Pensil, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis, Meja, Kursi, dll

Media pembelajaran : lingkungan, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

F. Langkah –langkah Pembelajaran
Pertemuan Kedua (2 x 45 Menit)

	Kegiatan Pembelajaran		
Langkah-langkah <i>Snowball Throwing</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
(2)	(3)	(4)	(5)

Fase 1 Pendahuluan	Kegiatan Awal ➤ Apersepsi dan Motivasi - Guru membuka pembelajaran dengan salam dan Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar - Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik - Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan sebuah pertanyaan. <i>Mengapa kita merasakan panas ketika berada di terik matahari?</i> ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Siswa mendengarkan apersepsi dari guru Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	±10 menit
Fase 2 Pembentukan Kelompok	Kegiatan Inti ➤ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa yang masing-masing memiliki ketua kelompok.	Siswa duduk menurut kelompok yang sudah ditentukan oleh guru	±55 menit
Fase 3 Menyampaikan materi	➤ Guru memanggil ketua masing-masing kelompok untuk menjelaskan materi yang nantinya akan disampaikan kepada anggota kelompoknya ➤ Guru membagikan LKPD 2 kepada setiap kelompok.	Masing-masing ketua kelompok mendengarkan penjelasan dari guru yang nantinya akan dijelaskan kembali kepada anggota kelompok masing-masing. Ketua kelompok mempersiapkan	

	➤ Guru membimbing siswa mengerjakan LKPD 2 (melakukan praktikum sederhana tentang perpindahan kalor)	anggota kelompoknya untuk melakukan praktikum Siswa mengerjakan LKPD 2 dengan bimbingan dari guru.	
Fase 4 Membagikan satu lembar kertas untuk menuliskan satu pertanyaan	➤ Guru memberikan satu lembar kertas kepada masing-masing siswa untuk menuliskan satu pertanyaan menyangkut materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok	Masing-masing siswa membuat satu pertanyaan sesuai dengan materi yang sudah disampaikan oleh ketua kelompok.	
Fase 5 Kertas yang berisi pertanyaan dibulat seperti bola dan dilemparkan ke siswa lain	➤ Guru menyuruh siswa untuk membuat lembar kertas yang berisi pertanyaan seperti bola dan dilemparkan dari satu siswa ke siswa yang lain selama lebih kurang ± 15 menit	Siswa membuat lembar kertas seperti bola dan dilemparkan kepada siswa yang lain	
Fase 6 Menjawab pertanyaan	➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang menerima bola kertas untuk menjawab pertanyaan yang tertulis di kertas yang berbentuk bola secara bergantian	Siswa yang mendapat lemparan kertas yang berbentuk bola, membuka kertas dan menjawab pertanyaan secara bergantian.	

Fase 7 Evaluasi	Kegiatan Akhir ➤ Guru memberikan kesimpulan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya ➤ Guru memberikan penguatan berdasarkan hasil pembelajaran ➤ Guru mengumumkan kelompok yang nilainya bagus .	Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum di pahami. Siswa mendengarkan pengumuman yang disampaikan oleh guru	15 Menit
Fase 8 Penutup	➤ Guru menutup proses pembelajaran dan menyuruh siswa belajar di rumah untuk materi pertemuan selanjutnya.		

G. Penilaian

1. Sikap (instrumen terlampir)
2. Pengetahuan (instrumen terlampir)
3. Keterampilan (instrumen terlampir)

Lampiran 6

MATERI PELAJARAN

A. Kalor

Kalor adalah energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah. Dalam SI kalor bersatuan Joule (J). satuan kalor yang populer (sering digunakan pada bidang gizi) adalah kalori dan kilokalori. Satu kalori adalah jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air hingga naik sebesar 1°C. Kalor untuk menaikkan suhu benda bergantung pada jenis benda itu. Makin besar kenaikan suhu benda, kalor yang diperlukan makin besar pula. Makin besar massa benda, kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu makin besar pula.

Rumus Kalor

$$Q = m c \Delta t$$

Keterangan:

m = massa benda (kg,g)

c = kalor jenis benda

Δt = perubahan suhu = $T_2 - T_1$ (°C)

Q = kalor = joule, kal

$$1 \text{ kal} = 4,2 \text{ Joule}$$

$$1 \text{ joule} = 0,24 \text{ kal}$$

Contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari adalah:

- Pemanfaatan Kalor pada Kulkas
- Pemanfaatan Kalor pada Setrika
- Pemanfaatan Kalor pada Termos

6. Kalor dan Perubahan Suhu Benda

Secara umum, suhu benda akan naik jika benda itu mendapatkan kalor. Sebaliknya, suhu benda akan turun jika kalor dilepaskan dari benda itu. Air panas

jika dibiarkan lama-kelamaan akan dingin menuju suhu ruang. Ini menunjukkan sebagian besar kalor dilepaskan benda ke lingkungan. Kenaikan suhu oleh kalor dipengaruhi oleh benda. Untuk menaikkan suhu yang sama, air bermassa 200 g memerlukan kalor yang lebih besar daripada air bermassa 100 g. selain massa benda juga dipengaruhi oleh jenis benda tersebut, besaran yang digunakan untuk menunjukkan hal ini adalah kalor jenis. Perubahan suhu pada skala celcius tidak sama dengan perubahan suhu pada skala Kelvin. Tabel dibawah ini menunjukkan kalor jenis beberapa bahan. bahan yang berbeda memiliki kalor jenis yang berbeda pula.

Tabel: kalor jenis bahan.

Bahan	Kalor Jenis (J/Kg.K)
Air	4184
Alkohol	2450
Aluminium	920
Karbon (grafit)	710
Pasir	664
Besi	450
Tembaga	380
Perak	235

7. Pengaruh Kalor terhadap Perubahan Wujud Benda

Perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari terbagi atas 6 macam yaitu:

1. Mencair : adalah perubahan wujud benda dari padat menjadi cair.
 - Contoh : Cokelat/ mentega padat yang dipanaskan.
2. Membeku : adalah perubahan wujud benda dari cair menjadi padat
 - Contoh : Air sirup yang dimasukkan kedalam kulkas.
3. Mengkristal: adalah perubahan wujud benda dari gas menjadi padat.
 - Contoh: Pembentukan embun beku pada musim dingin
4. Menguap: adalah perubahan wujud benda dari cair menjadi gas
 - Contoh: Air yang mendidih ketika di panaskan
5. Menyublim: adalah perubahan wujud benda dari padat menjadi gas

➤ Contoh: Kapur barus yang dibiarkan lama-kelamaan di ruang terbuka akan habis

6. Mengembun: adalah perubahan wujud benda dari gas menjadi cair.

➤ Contoh: terbentuknya butiran air pada tutup gelas.

8. Azas Black

Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi. Pernyataan tersebut dikenal sebagai azas black dan secara matematis dinyatakan dengan rumus:

$$Q_{terima} = Q_{lepas}$$

9. Pemuaian

Pemuaian adalah bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor.

Pemuaian terbagi atas 3 macam yaitu

- Pemuaian zat padat
- Pemuaian zat cair
- Pemuaian gas

Pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari :

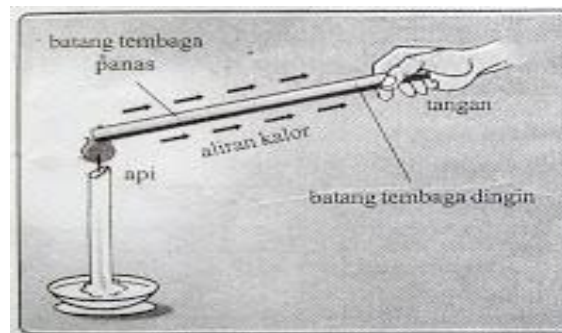
- Pembuatan termometer zat cair
- Pembuatan termometer gas
- Pemasangan roda pada ban baja lokomotif

B. Perpindahan Kalor

1. Konduksi

Konduksi atau hantaran adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat itu. Benda yang jenisnya berbeda

memiliki kemampuan menghantarkan panas secara konduksi (konduktivitas) yang berbeda pula. Bahan yang mampu menghantarkan panas dengan baik disebut konduktor. Konduktor yang buruk disebut isolator.



Contoh: Perpindahan Kalor secara Konduksi

2. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat perantara karena adanya perbedaan rapat massa sebagai zat Perantaranya adalah zat cair atau gas. Air merupakan konduktor yang buruk. Namun, ketika air bagian bawah dipanaskan, ternyata air bagian atas juga akan ikut panas. Berarti, ada cara perpindahan panas yang lain pada air tersebut, yaitu konveksi. Saat air bagian bawah mendapatkan kalor dari pemanas, air memuai sehingga menjadi lebih ringan dan bergerak naik dan digantikan dengan air dingin dari bagian atas. Dengan cara ini, panas dari air bagian bawah akan berpindah bersama aliran air menuju bagian atas. Proses ini disebut konveksi. Contoh lain dari konveksi yaitu terjadinya angin darat dan angin laut.



Contoh: Perpindahan Kalor Secara Konveksi

3. Radiasi

Radiasi atau pancaran adalah perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium), sehingga radiasi dapat terjadi dalam ruang hampa dan vakum. Energi matahari yang sampai ke bumi secara radiasi atau pancaran tanpa melalui zat perantara . pada umumnya benda yang berpijar memancarkan panas. Pancaan panas itu sebagian diserap oleh benda dan sebagian dipantulkan. Permukaan hitam dan kusam adalah penyerap dari pemancar radiasi yang baik, sedangkan permukaan putih dan mengkilap adalah penyerap dan pemancaran radiasi yang buruk.



Contoh: perpindahan Kalor secara Radiasi

C. Peranan Kalor dalam Kehidupan

Alat-alat yang menggunakan prinsip kalor dalam kehidupan sehari-hari di antaranya adalah sebagai berikut:

a) Termos Air Panas

Termos sebenarnya adalah sebuah botol yang terdapat didalam botol, antara botol luar dan botol dalam terdapat ruang vakum atau ruang hampa sehingga perpindahan kalor secara konveksi dari dinding kaca keluar tidak dapat terjadi. Pada botol bagian dalam dilapisi permukaan yang mengkilap sehingga suhu air dalam termos relatif tetap karena permukaan yang mengkilap ini berfungsi sebagai pemantul radiasi. pada botol bagian luar biasanya dilapisi lapisan perak untuk memantulkan radiasi kembali ke dalam termos. Tutup termos dari bahan isolator ini berfungsi mencegah perpindahan kalor secara konduksi pada permukaan air.

b) Setrika Listrik

Pada setrika panas yang dihasilkan elemen pemanas dikonduksikan melalui alat besi yang terdapat dibagian bawah setrika. Pada setrika hanya terjadi perpindahan panas secara konduksi.

c) Panci masak

Panci pada umumnya terbat dari aluminium atau besi yang merupakan konduktor sehingga mudah menghantarkan kalor dari api bahan bakar ke bahan yang dimasak. Bahan konduktor hanya untuk mengurangi pancaran kalor. Adapun pegangan panci terbuat dari bahan yang bersifat isolator seperti kayu atau plastik untuk menahan panas.

Lampiran 7

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/Semester : VII/1

Tahun Ajaran :2017/2018

Aspek yang dinilai						
No	Nama Siswa	Rasa ingin tahu	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan praktikum	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja dengan baik secara individu atau kelompok	Ketrampilan berkomunikasi pada saat belajar	Jumlah
		1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
Dst						

RUBRIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam melakukan kegiatan kelompok. 2. Menunjukkan rasa ingin tahu tetapi tidak nterlalu antusias, baru terlibat aktif setelah disuruh. 1. Tidak menunjukkan antusias dalam kelompok, sulit terlibat aktif meskipun telah didorong untuk aktif.
2	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan praktikum	3. Teliti dan hati-hati dalam melakukan praktikum, serta dalam melakukannya dengan serius 2. Teliti dan hati-hati dalam melakukan praktikum, serta tidak melakukannya dengan serius. 1. Tidak teliti dan hati-hati dalam melakukan praktikum, serta tidak melakukannya dengan serius.
3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja dengan baik secara individu atau kelompok	1. Tekun meyelesaikan tugas sampai akhir, dan tepat waktu. 2. Berupaya tepat waktu menyelesaikan tugas kelompok maupun tugas individu 3. Tidak berupaya sungguh-sungguh untuk menyelesaikan tugas.
4.	Ketrampilan berkomunikasi pada saat belajar	1. Dapat mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan baik dan benar 2. Berupaya sungguh-sungguh untuk presentasi, meskipun belum sempurna 3. Tidak melakukan presentasi, meskipun disuruh oleh guru

Kriteria penskoran:

Baik 3

Cukup 2

Kurang 1

Kriteria penilaian:

10 – 12 A

7 – 9 B

4 – 6 C

≤ 3 D

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : VII

Kompetensi : KD 4.10

No	Keterangan	Skor
1-25	Benar	1
	Salah	0

Keterangan:

Nilai minimal : 1

Nilai maksimal : 25

Nilai = Skor yang diperoleh : skor maksimum x 100%

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII

Kompetensi : KD 4.10

No	Aspek yang dinilai	Tingkat Kemampuan		
		1	2	3
1.	Ketepatan menggunakan alat-alat praktikum.			
2.	Cara melakukan praktikum			
3.	Melaporkan data hasil praktikum			
JUMLAH				

RUBRIK PENGAMATAN KETERAMPILAN

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1.	Ketepatan menggunakan alat-alat praktikum.	3	Dapat menggunakan alat-alat praktikum dengan baik
		2	Kurang dapat menggunakan alat-alat praktikum dengan baik
		1	Tidak dapat menggunakan alat-alat praktikum dengan baik,
2.	Cara melakukan praktikum	3	Sesuai dengan langkah-langkah praktikum.
		2	Kurang sesuai dengan langkah-langkah praktikum.
		1	Tidak sesuai dengan langkah-langkah praktikum
3.	Melaporkan data hasil praktikum	3	Dapat mempresentasikan hasil praktikum dengan baik sesuai dengan pengamatan
		2	Kurang dapat mempresentasikan hasil praktikum dengan baik sesuai dengan pengamatan
		1	Tidak dapat mempresentasikan hasil praktikum dengan baik sesuai dengan pengamatan

Kriteria penskoran:

Baik 3

Cukup 2

Kurang 1

Kriteria penilaian:

10 – 12 A

7 – 9 B

4 – 6 C

≤ 3 D

Lampiran 8

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Memahami konsep Kalor perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Menjelaskan pengertian kalor
	3.7.2 Menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari
	3.7.3 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat
	3.7.4 Menjelaskan pengertian mengkristal,
	3.7.5 Menjelaskan pengertian menguap
	3.7.6 Menjelaskan pengertian mengembun
4.10 Melakukan percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda.	3.7.7 Menjelaskan pengertian menyublim
	3.7.8 Menjelaskan pengertian mencair
	3.7.9 Menjelaskan pengertian membeku
	3.7.10 Menjelaskan hukum Azas Black
	3.7.11 Menjelaskan pengertian pemuaian
	4.10.1 Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat

Fase 1 : Pendahuluan

B. Tujuan:

Kegiatan I
3.7.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian kalor
3.7.2 Peserta didik mampu menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari
3.7.3 Peserta didik mampu menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat
3.7.4 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian mengkristal
3.7.5 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian menguap
3.7.6 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian mengembun
3.7.7 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian menyublim,
3.7.8 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian mencair
3.7.9 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian membeku

- 3.7.10 Peserta didik mampu menjelaskan hukum azas black
 3.7.11 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian pemuaian
 4.10.1 Peserta didik mampu melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud zat

Fase 2: Pembentukan Kelompok

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.
2.
3.
4.
5.

Kegiatan I

Pengaruh Kalor terhadap Suhu dan Wujud Zat

Fase 3: Menyampaikan Materi

a. Materi

Secara umum suhu benda akan naik jika benda itu mendapatkan kalor. Sebaliknya, suhu benda akan turun jika kalor dilepaskan dari benda itu. Air panas jika dibiarkan lama-kelamaan akan mendingin menuju suhu ruang. Ini menunjukkan sebahagian kalor dilepaskan benda itu ke lingkungan.

$$Q = c \times m \times \Delta t$$

Keterangan:

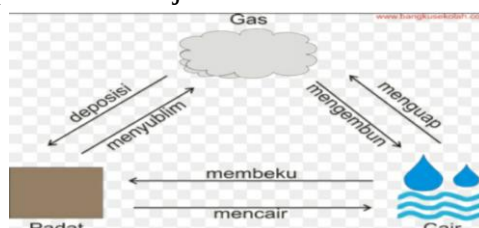
Q = kalor yang di perlukan (J)

m = Massa Zat (kg)

c =Kalor jenis zat (J/kg°C atau J/kg K)

Δt = Kenaikan suhu (°C atau K)

Kalor yang diberikan pada zat dapat mengubah suhu zat tersebut. Namun adakalanya kalor yang diberikan pada zat terjadi perubahan wujud zat dari satu zat menjadi zat lain. Skema perubahan wujud benda.

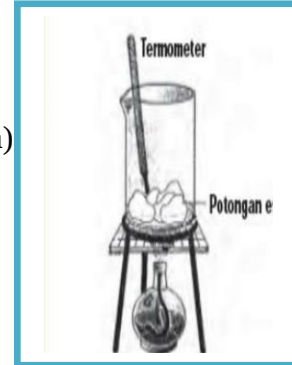


Gambar: Diagram Perubahan Wujud Zat

Fase 4 (membagikan satu lembar kertas kosong untuk menulis pertanyaan) dan Fase 5 (melemparkan kertas berisi pertanyaan ke siswa lain)

a. Alat dan Bahan

1. Dua wadah kosong
2. Tang (alat untuk memegang wadah saat di panaskan)
3. Termometer
4. Lilin
5. Korek api
6. Air secukupnya



b. Prosedur percobaan

1. Hidupkan lilin dengan korek api
2. Isilah wadah dengan air secukupnya kemudian panaskan selama 2 menit.
3. Pada saat air mulai mendidih, ukurlah suhu dengan termometer
4. Kemudian catatlah hasilnya pada tabel.
5. Isilah wadah lainnya dengan es batu, kemudian panaskan selama 2 menit.
6. Ukurlah suhunya dengan termometer.
7. Kemudian catatlah hasilnya ke dalam tabel

Fase 6 : Menjawab Pertanyaan

Tabel pengamatan:

No.	Wadah berisi	Bentuk	Suhu mula-mula sebelum dipanaskan	Waktu	Bentuk sesudah dipanaskan	Suhu setelah dipanaskan
1.	Es batu	Padat		2 menit		
2.	Air biasa secukupnya	cair		2 menit		

Fase 7: Evaluasi

1. Jelaskan pengertian kalor

2. Sebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari

3. Apa yang dimaksud dengan:

- a. Mengkristal :
- b. Mengembun :
- c. Membeku :
- d. Menguap :
- e. Menyublim :
- f. Mencair :

4. Tuliskan bunyi hukum Azas Black

5. Jelaskan pengertian pemuaian

Fase 8: Penutup

Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD 2)**

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Memahami konsep Kalor perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.12 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor 3.7.13 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konduksi 3.7.14 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi 3.7.15 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konveksi 3.7.16 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi 3.7.17 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara radiasi 3.7.18 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara radiasi
4.10 Melakukan percobaan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda.	4.10.2 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor

Fase 1 : Pendahuluan

B. Tujuan:

Kegiatan I
7.12 Peserta didik mampu menjelaskan tentang pengertian perpindahan kalor
7.13 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor secara konduksi
3.7.14 Peserta didik mampu menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi
3.7.15 Peserta didik mampu pengertian menjelaskan perpindahan kalor secara konveksi
3.7.16 Peserta didik mampu menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi

- 3.7.17 Peserta didik mampu pengertian menjelaskan perpindahan kalor secara radiasi
- 3.7.18 Peserta didik mampu menyebutkan contoh perpindahan kalor secara radiasi
- 4.10.2 Peserta didik mampu melakukan percobaan tentang perpindahan kalor

Fase 2: Pembentukan Kelompok

Tanggal :

Nama Anggota:.....

1.
2.
3.
4.
5.

Kegiatan I

Perpindahan Kalor

Fase 3: Menyampaikan Materi

a. Materi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel penyusunnya, perpindahan kalor secara konduksi berlangsung pada benda padat, contohnya: ujung besi yang dibakar.

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan molekul zat yang menghantarkannya. Contohnya: air yang dipanaskan.

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara . perpindahan panas secara radiasi hanya terjadi dalam gas dan ruang hampa udara. Jika berdiri didekat api unggun, perapian, tungku pemanas, dan sebagainya, maka kita akan merasakan panas

**Fase 4 (membagikan satu lembar kertas kosong untuk menulis pertanyaan)
dan Fase 5 (melemparkan kertas berisi pertanyaan ke siswa lain)**

a. Alat dan Bahan

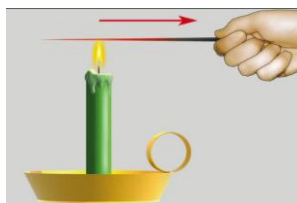
1. Lilin
2. Korek api
3. Sendok
4. Air secukupnya
5. Tangan sebagai perasa



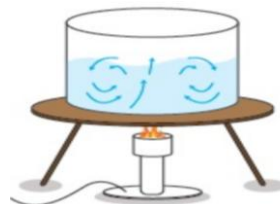
b. Prosedur percobaan

1. Siapkan lilin korek api, dan sendok. Kemudian bakarlah sumbu lilin dengan korek api.
2. Panaskan salah satu ujung sendok (besi) dengan ujung api, setelah beberapa saat, kemudian amatilah apa yang terjadi (gambar a).
3. Tuangkan air ke dalam sendok, kemudian panaskan sendok tersebut dengan api. Setelah beberapa saat, kemudian amatilah apa yang terjadi (gambar b).
4. Dekatkan tangan kalian dengan sumbu lilin, setelah beberapa saat amatilah apa yang terjadi (gambar c).

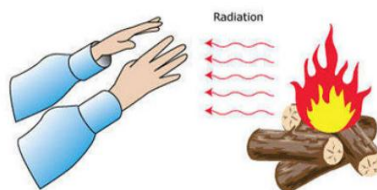
Gambar-gambar yang terkait percobaan:



(a)



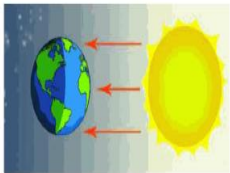
(b)



(c)

Fase 6 : Menjawab Pertanyaan

Cocokkan gambar dengan keterangan gambar disamping, dengan cara menarik garis pada jawaban yang paling benar

No	Gambar	Keterangan
1	 peristiwa terjadinya angin darat	Konduksi
2	 Peristiwa baju yang menggering ketika dijemur dibawah panas matahari	
3	 Setrika listrik yang dapat melicinkan serat-serat pakaian yang kusut	
4	 Tangkai sendok yang terasa panas ketika mengaduk larutan panas	Radiasi
5	 Peristiwa pancaran sinar matahari yang menyinari	
6	 Peristiwa terjadinya angin laut	

Fase 7 : Evaluasi

1. Jelaskan pengertian perpindahan kalor

2. Apa yang dimaksud dengan:

- a. Perpindahan kalor secara konduksi
- b. Perpindahan kalor secara Konveksi
- c. Perpindahan kalor secara Radiasi

3. Sebutkan masing-masing 2 contoh dari perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi

- a. Contoh perpindahan kalor secara konduksi
 - 1.
 - 2.
- b. Contoh perpindahan kalor secara konveksi
 - 1.
 - 2.
- c. Contoh perpindahan kalor secara radiasi
 - 1.
 - 2.

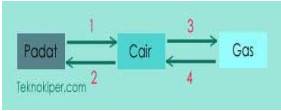
Fase 8: Penutup

Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil?

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL UJI COBA DAN KUNCI JAWABAN

Indikator soal	No	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif						Ket
				C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
3.7.1 Menjelaskan pengertian kalor	1	Energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan disebut . . a. Pemuaian b. Suhu c. Kalor d. Energi	C		√					
	2	Persamaan kalor yaitu . . a. $Q = m \cdot u$ b. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ c. $C = Q/m \cdot \Delta t$ d. $m = Q/c \cdot \Delta t$	B	√						
3.7.2 Menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3	Di bawah ini adalah contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i> . . a. Pemanfaatan kalor pada kertas b. Pemanfaatan kalor pada termos c. Pemanfaatan kalor pada kulkas d. Pemanfaatan kalor pada setrika	A		√					
	4	Ketika air dipanaskan dari suhu 0°C sampai dengan suhu 10°C, maka volume airnya. .	A		√					

3.7.3 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat		a. Bertambah b. Berkurang c. Tetap d. Mula-mula bertambah kemudian berkurang							
	5	Mencair sebabkah es di sebabkan oleh perubahan . . . a. Suhu dan wujudnya b. Suhu dan lingkungannya c. Sifat dan jenisnya d. Ukuran dan bentuknya	A		√				
	6	Perhatikan diagram wujud zat dibawah ini  Perubahan wujud zat yang melepas kalor ditunjukkan oleh nomor . . . a. 1 dan 2 b. 2 dan 3 c. 2 dan 4 d. 3 dan 4	C			√			
3.7.4 Menjelaskan pengertian mengkrista	7	Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut. . . a. Mengkristal b. Membeku c. Mencair d. Menyublim	A		√				
3.7.5 Menjelaskan pengertian	8	Proses menyebarnya bau harum dari minyak wangi yang	C			√			

menguap		diletakan di kamar merupakan contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari... a. Padat menjadi cair b. Padat menjadi gas c. Cair menjadi gas d. Cair menjadi padat								
3.7.6 Menjelaskan pengertian Mengembun	9	Saat hujan deras Nani berada didalam mobil. Meskipun kaca depan bagian luar selalu dibersihkan dari air, kaca bagian dalam tetap basah. Peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya . . . a. Pencairan b. Penguapan c. Pembekuan d. Pengembunan	D			√				
	10	Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa... a. Es di dalam gelas b. Mentega dipanaskan c. Kamper dibiarkan dalam lemari d. Terbentuknya butiran air pada tutup gelas	D		√					

3.7.7 Menjelaskan pengertian menyublim	11	Perhatikan gambar di bawah ini!  Perubahan wujud yang terjadi pada kapur barus tersebut jika diletakkan dalam lemari adalah perubahan wujud . . . - Mencair - Menyublim - Mengembum - Membeku	B		√					
	12	Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut . . - Mencair - Memadat - Menguap - Menyublim	A		√					
3.7.8 Menjelaskan pengertian mencair	13	Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada... - Mentega dipanaskan di penggorengan - Air dimasukkan kedalam freezer - Kamper diletakkan di dalam lemari - Air dipanaskan terus-menerus	A		√					

3.7.9 Menjelaskan pengertian membeku	14	Membeku adalah perubahan wujud dari . . . a. Padat ke cair b. Cair ke gas c. Cair ke padat d. Gas ke cair	C		√					
	15	Kegiatan dibawah ini yang memanfaatkan proses perubahan wujud benda cair menjadi padat yaitu peristiwa... a. Pemanasan air b. Peleburan logam c. Pembuatan eskrim d. Pembuatan es kering dari korbondioksida	C		√					
3.7.10 Menjelaskan hukum Azas Black	16	Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi disebut . . a. Kalor b. Pemuaian c. Azas Black d. Suhu	C		√					
	17	PersamaanAzas Black adalah . . . a. $Q_{lepas} \neq Q_{terima}$ b. $Q_{lepas} = Q_{terima}$ c. $Q_{terima} < Q_{lepas}$ d. $Q_{terima} = Q_{lepas}$	D	√						

3.7.11 Menjelaskan pengertian pemuaian	18	Bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalordisebut . . . a. Kalor b. Pemuaian c. Suhu d. Perpindahan kalor	B		√					
	19	Berikut ini merupakan pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i> . . . a. Pembuatan thermometer zat cair b. Keretakan gelas ketika diisi air mendidih c. Pembuatan thermometer gas d. Pemasangan roda pada ban bajalokomotif	B		√					
3.7.12 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor	20	Termos mencegah perpindahan kalor secara: 1. Konduksi 2. Radiasi 3. Konveksi Pernyataan yang benar adalah . . . a. 1 dan 3 b. 2 dan 3 c. 1 dan 2 d. 1,2 dan 3	D			√				

	21	Empat buah sendok yang terbuat dari bahan berbeda (kayu, baja, plastic dan kaca) ditempatkan dalam empat buah wadah yang didalamnya terisit air yang sudah mendidih dengan bagian ujung sendok tidak terlalu tercelup ke air. Pada percobaan itu, ujung sendok yang paling cepat panas adalah . . . a. Sendok kayu b. Sendok baja c. Sendok plastik d. Sendok kaca	B				√				
3.7.13 Menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi	21	Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari perpindahan kalor secara konduksi adalah . . a. Perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantaranya. b. Perpindahan kalor secara pancara tanpa melalui zat perantara c. Perpindahan kalor disertai dengan perpindahan zat perantaranya. d. Perpindahan kalor melalui zat	A				√				

		perantaranya.								
	23	Faktor-faktor yang tidak mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi pada sebuah logam adalah . .. a. Emisivitas b. Panjang penghantar c. Perbedaan suhu d. Luas penampang	A		√					
3.7.14 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi	24	Sebatang logam yang salah satu ujungnya runcing dipanaskan dengan api. Bila salah satu ujung lainnya dipegang akan terasa panas. Peristiwa ini menunjukkan terjadinya perpindahan panas secara . . , a. Konduksi b. Konveksi c. Induksi d. Radiasi	A		√					
3.7.15 Menjelaskan perpindahan kalor secara konveksi	25	Perpindahan kalor secara konveksi adalah . . . a. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat b. Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium c. Perpindahan kalor melalui zat	D		√					

		perantaratan disertai perpindahan partikel-partikel zat itu d. Perpindahan kalor melalui zat perantara dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat.								
3.7.16 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi	26	Peristiwa terjadinya angin laut dan angin darat merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . a. Konduksi b. Radiasi c. Konveksi d. Konveksi-radiasi	C		√					
	27	Contoh peristiwa dibawah ini yang sesuai dengan perpindahan kalor secara konveksi paksa adalah . . . a. Api yang dipanaskan didalam panci b. Matahari menyinari bumi c. Pengering rambut (Hair dryer) d. Lampu yang dipanaskan	C			√				
3.7.17 Menjelaskan perpindahan	28	Perpindahan kalor secara radiasi adalah . .	A	√						

han kalor secara radiasi		a. Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium) b. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat c. Perpindahan kalor yang memerlukan zat perantara (medium) d. Perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya									
3.7.18 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara radiasi	29	Api unggun merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . . a. Konveksi b. Radiasi c. Konduksi d. Pemanasan	B		√						
	30	Berikut ini adalah pernyataan yang paling tepat untuk penyerapan kalor adalah . . . a. Permukaan yang putih adalah penyerap kalor yang paling baik b. Permukaan yang hitam adalah penyerap kalor yang paling baik c. Permukaan yang kasar adalah penyerap yang	B				√				

		kurang baik d. Permukaan yang halus adalah penyerap yang kurang baik								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 10

Soal Uji Coba

Nama :

Kelas :

Nis :

Petunjuk:

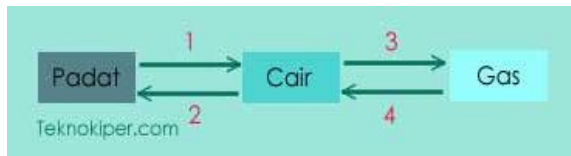
- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban anda masing-masing
- c. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
- d. Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c dan d pada jawaban yang telah tersedia.

Soal

1. Energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan disebut . . .
 - a. Pemuaian
 - b. Suhu
 - c. Kalor
 - d. Energi
2. Persamaan kalor yaitu . . .
 - a. $Q = m \cdot u$
 - b. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$
 - c. $C = Q/m \cdot \Delta t$
 - d. $m = Q/c \cdot \Delta t$
3. Di bawah ini adalah contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali* . . .
 - a. Pemanfaatan kalor pada kertas
 - b. Pemanfaatan kalor pada termos
 - c. Pemanfaatan kalor pada kulkas
 - d. Pemanfaatan kalor pada setrika
4. Ketika air dipanaskan dari suhu 0°C sampai dengan suhu 10°C , maka volume airnya. . .
 - a. Bertambah
 - b. Berkurang
 - c. Tetap
 - d. Mula-mula bertambah kemudian berkurang

5. Mencairnya seongkah es disebabkan oleh perubahan . . .
 - a. Suhu dan wujudnya
 - b. Suhu dan lingkungannya
 - c. Sifat dan jenisnya
 - d. Ukuran dan bentuknya

6. Perhatikan diagram wujud zat dibawah ini



Perubahan wujud zat yang melepas kalor ditunjukkan oleh nomor . .

- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 3 dan 4
7. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut. . .
 - a. Mengkristal
 - b. Membeku
 - c. Mencair
 - d. Menyublim
 8. Proses menyebarnya bau harum dari minyak wangi yang diletakan di kamar merupakan contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari...
 - a. Padat menjadi cair
 - b. Padat menjadi gas
 - c. Cair menjadi gas
 - d. Cair menjadi padat
 9. Saat hujan deras Nani berada didalam mobil. Meskipun kaca depan bagian luar selalu dibersihkan dari air, kaca bagian dalam tetap basah. Peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya . . .
 - a. pencairan
 - b. penguapan
 - c. pembekuan
 - d. pengembunan
 10. Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa...
 - a. es di dalam gelas
 - b. mentega dipanaskan
 - c. kamper dibiarkan dalam lemari
 - d. terbentuknya butiran air pada tutup gelas
 11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan wujud yang terjadi pada kapur barus tersebut jika diletakkan dalam lemari adalah perubahan wujud . . .

- a. Mencair
 - b. Menyublim
 - c. Mengembun
 - d. membeku
12. Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut . .
- a. Mencair
 - b. Memadat
 - c. Menguap
 - d. Menyublim
13. Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada...
- a. Mentega dipanaskan di penggorengan
 - b. Air dimasukkan ke dalam freezer
 - c. Kamper diletakkan di dalam lemari
 - d. Air dipanaskan terus menerus
14. Membeku adalah perubahan wujud dari . . .
- a. Padat ke cair
 - b. Cair ke gas
 - c. Cair ke padat
 - d. Gas ke cair
15. Kegiatan dibawah ini yang memanfaatkan proses perubahan wujud benda cair menjadi padat yaitu peristiwa...
- a. Pemanasan air
 - b. Peleburan logam
 - c. Pembuatan es krim
 - d. Pembuatan es kering dari korbondiodksida
16. Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi disebut . .
- a. Kalor
 - b. Pemuaian
 - c. Azas Black
 - d. Suhu

17. Persamaan Azas Black adalah . . .
- $Q_{lepas} \neq Q_{terima}$
 - $Q_{lepas} = Q_{terima}$
 - $Q_{terima} < Q_{lepas}$
 - $Q_{terima} = Q_{lepas}$
18. Bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor disebut . . .
- Kalor
 - Pemuaian
 - Suhu
 - Perpindahan kalor
19. Berikut ini merupakan pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali* . .
- Pembuatan thermometer zat cair
 - Keretakan gelas ketika diisi air mendidih
 - pembuatan Thermometer Gas
 - Pemasangan roda pada ban baja lokomotif
20. Termos mencegah perpindahan kalor secara:
- Konduksi
 - Radiasi
 - Konveksi
- Pernyataan yang benar adalah . . .
- 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 1 dan 2
 - 1,2 dan 3
21. Empat buah sendok yang terbuat dari bahan berbeda (kayu, baja, plastic dan kaca) ditempatkan dalam empat buah wadah yang didalamnya terisi air yang sudah mendidih dengan bagian ujung sendok tidak terlalu tercelup ke air. Pada percobaan itu, ujung sendok yang paling cepat panas adalah . . .
- Sendok kayu
 - Sendok baja
 - Sendok Plastik
 - Sendok Kaca
22. Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari perpindahan kalor secara konduksi adalah . .
- Perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantaranya.

- b. Perpindahan kalor secara pancara tanpa melalui zat perantara
 - c. Perpindahan kalor disertai dengan perpindahan zat perantaranya.
 - d. Perpindahan kalor melalui zat perantaranya.
- 23. Faktor-faktor yang tidak mempengaruhi laju perpindahan kalor secara konduksi pada sebuah logam adalah . . .
 - a. Emisivitas
 - b. Panjang penghantar
 - c. Perbedaan suhu
 - d. Luas penampang
- 24. Sebatang logam yang salah satu ujungnya runcing dipanaskan dengan api. Bila salah satu ujung lainnya dipegang akan terasa panas. Peristiwa ini menunjukkan terjadinya perpindahan panas secara . . ,
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Induksi
 - d. Radiasi
- 25. Perpindahan kalor secara konveksi adalah . . .
 - a. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
 - b. Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium
 - c. Perpindahan kalor melalui zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat itu
 - d. Perpindahan kalor melalui zat perantara dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat.
- 26. Peristiwa terjadinya angin laut dan angin darat merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . .
 - a. Konduksi
 - b. Radiasi
 - c. Konveksi
 - d. Konveksi-radiasi
- 27. Contoh peristiwa dibawah ini yang sesuai dengan perpindahan kalor secara konveksi paksa adalah . . .
 - a. Api yang dipanaskan didalam panci
 - b. Matahari menyinari bumi
 - c. Pengering rambut (Hair dryer)
 - d. Lampu yang dipanaskan

28. Perpindahan kalor secara radiasi adalah . . .
- Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium)
 - Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
 - Perpindahan kalor yang memerlukan zat perantara (medium)
 - Perpindahan kalor yang disertai dengan perpindaha
29. Api unggun merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . .
- Konveksi
 - Radiasi
 - Konduksi
 - Pemanasan
30. Berikut ini adalah pernyataan yang paling tepat untuk penyerapan kalor adalah . . .
- Permukaan yang putih adalah penyerap kalor yang paling baik
 - Permukaan yang hitam adalah penyerap kalor yang paling baik
 - Permukaan yang kasar adalah penyerap yang kurang baik
 - Permukaan yang halus adalah penyerap yang kurang baik

Sebelum dilakukan penelitian perlu dilakukan uji coba instrument. Instrument penelitian harus merupakan instrument yang valid sehingga bisa digunakan sebagai alat tes. Uji coba tes instrument tersebut dimaksudkan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas dan daya beda item serta indeks kesukaran setiap butir soal. Hasil uji coba instrument secara rinci dapat dilihat ditabel bawah ini

Tabel Hasil Uji Coba Instumen

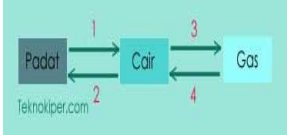
Validitas		Reliabilitas		Daya beda item		Indeks kesukaran	
Kriteria	Jumlah soal	Nilai	Kriteria	Kriteria	Jumlah soal	Kriteria	Jumlah soal
Sangat tinggi	-	0,875	Sangat Tinggi	Jelek sekali	-	Mudah	-
Tinggi	9			Jelek	6	sedang	27
Cukup	17			sedang	24		
Rendah	1			Baik	0	Sukar	3
Sangat rendah	3			Baik sekali	-		

Berdasarkan Tabel diatas terlihat bahwa dari 30 soal tes uji coba terdapat 9 soal dengan tingkat validitas tinggi, 17 soal dengan kategori cukup , 1 soal dengan kategori rendah dan 3 soal dengan kategori sangat rendah. Soal tersebut tingkat reliabilitasnya dikategorikan tinggi, namun memiliki daya beda item yang dikategorikan baik dan indeks kesukaran dikategorikan sedang. Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian dari 30 soal uji coba hanya 25 soal yang memenuhi kategori soal validitas, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran, maka soal yang digunakan sebagai alat tes adalah sebanyak 25 butir soal.

Lampiran 12

KISI-KISI SOAL TES PENINGKATAN HASIL BELAJAR

Indikator soal	No	Soal	Jawaban	Ranah Kognitif						Ket
				C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
3.7.19 Menjelaskan pengertian kalor	1	Energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan disebut . . a. Pemuaian b. Suhu c. Kalor d. Energi	C		√					
	2	Persamaan kalor yaitu . . a. $Q = m \cdot u$ b. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$ c. $C = Q/m \cdot \Delta t$ d. $m = Q/c \cdot \Delta t$	B	√						
3.7.20 Menyebutkan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3	Di bawah ini adalah contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i> . . a. Pemanfaatan kalor pada kertas b. Pemanfaatan kalor pada termos c. Pemanfaatan kalor pada kulkas d. Pemanfaatan kalor pada setrika	A		√					

3.7.21 Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat	4	Mencairnya seongkah es yang disebabkan oleh perubahan . . . a. Suhu dan wujudnya b. Suhu dan lingkungannya c. Sifat dan jenisnya d. Ukuran dan bentuknya	A		√					
	5	Perhatikan diagram wujud zat dibawah ini  Perubahan wujud zat yang melepas kalor ditunjukkan oleh nomor . . . a. 1 dan 2 b. 2 dan 3 c. 2 dan 4 d. 3 dan 4	C				√			
3.7.22 Menjelaskan pengertian mengkristal	6	Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut. . . a. Mengkristal b. Membeku c. Mencair d. Menyublim	A		√					
3.7.23 Menjelaskan pengertian menguap	7	Proses menyebarkan bau harum dari minyak wangi yang diletakan di kamar merupakan contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari...	C			√				

		a. Padat menjadi cair b. Padat menjadi gas c. Cair menjadi gas d. Cair menjadi padat								
3.7.24 Menjelaskan pengertian mengembun	8	Saat hujan deras Nani berada didalam mobil. Meskipun kaca depan bagian luar selalu dibersihkan dari air, kaca bagian dalam tetap basah. Peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya . . . a. Pencairan b. Penguapan c. Pembekuan d. Pengembunan	D			√				
	9	Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa... a. Es di dalam gelas b. Mentega dipanaskan c. Kamper dibiarkan dalam lemari d. Terbentuknya butiran air pada tutup gelas	D		√					

3.7.25 Menjelaskan pengertian menyublim	10	Perhatikan gambar di bawah ini!  Perubahan wujud yang terjadi pada kapur barus tersebut jika diletakkan dalam lemari adalah perubahan wujud . . . - Mencair - Menyublim - Mengembum - Membeku	B		√					
3.7.26 Menjelaskan pengertian mencair	11	Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut . . - Mencair - Memadat - Menguap - Menyublim	A		√					
	12	Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada... - Mentega dipanaskan di penggorengan - Air dimasukkan kedalam freezer - Kamper diletakkan di dalam lemari - Air dipanaskan terus-menerus	A		√					

3.7.27 Menjelaskan pengertian membeku	13	Membeku adalah perubahan wujud dari ... a. Padat ke cair b. Cair ke gas c. Cair ke padat d. Gas ke cair	C		√					
3.7.28 Menjelaskan hukum Azas Black	14	Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi disebut ... a. Kalor b. Pemuaian c. Azas Black d. Suhu	C		√					
	15	Persamaan Azas Black adalah ... a. $Q_{lepas} \neq Q_{terima}$ b. $Q_{lepas} = Q_{terima}$ c. $Q_{terima} < Q_{lepas}$ d. $Q_{terima} = Q_{lepas}$	D	√						
3.7.29 Menjelaskan pengertian pemuaian	16	Bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalordisebut ... a. Kalor b. Pemuaian c. Suhu d. Perpindahankalor	B		√					

	17	Berikut ini merupakan pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari, <i>kecuali</i> . . . - Pembuatan thermometer zat cair - Keretakan gelas ketika diisi air mendidih - Pembuatan thermometer gas - Pemasangan roda pada ban bajalokomotif	B		√					
3.7.30 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor	18	Empat buah sendok yang terbuat dari bahan berbeda (kayu, baja, plastic dan kaca) ditempatkan dalam empat buah wadah yang didalamnya terisit air yang sudah mendidih dengan bagian ujung sendok tidak terlalu tercelup ke air. Pada percobaan itu, ujung sendok yang paling cepat panas adalah . . . - Sendok kayu - Sendok baja - Sendok plastik - Sendok kaca	B			√				

	19	Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari perpindahan kalor secara konduksi adalah . . a. Perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantaranya. b. Perpindahan kalor secara pancara tanpa melalui zat perantara c. Perpindahan kalor disertai dengan perpindahan zat perantaranya. d. Perpindahan kalor melalui zat perantaranya.	A				√			
3.7.31 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi	20	Sebatang logam yang salah satu ujungnya runcing dipanaskan dengan api. Bila salah satu ujung lainnya dipegang akan terasa panas. Peristiwa ini menunjukkan terjadinya perpindahan panas secara . . , a. Konduksi b. Konveksi c. Induksi d. Radiasi	A			√				

3.7.32 Menjelaskan perpindahan kalor secara konveksi	21	Perpindahan kalor secara konveksi adalah . . . a. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat b. Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium c. Perpindahan kalor melalui zat perantaratan disertai perpindahan partikel-partikel zat itu d. Perpindahan kalor melalui zat perantara dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat.	D		√					
3.7.33 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara konveksi	22	Peristiwa terjadinya angin laut dan angin darat merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . a. Konduksi b. Radiasi c. Konveksi d. Konveksi-radiasi	C		√					

	23	Contoh peristiwa dibawah ini yang sesuai dengan perpindahan kalor secara konveksi paksa adalah . . . a. Api yang dipanaskan didalam panci b. Matahari menyinari bumi c. Pengering rambut (Hair dryer) d. Lampu yang dipanaskan	C				√			
3.7.34 Menjelaskan perpindahan kalor secara radiasi	24	Perpindahan kalor secara radiasi adalah . . . a. Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium) b. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat c. Perpindahan kalor yang memerlukan zat perantara (medium) d. Perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya	A	√						

3.7.35 Menyebutkan contoh perpindahan kalor secara radiasi	25	Api unggun merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . . a. Konveksi b. Radiasi c. Konduksi d. Pemanasan	B		√					
--	----	---	---	--	---	--	--	--	--	--

Lampiran 13

SOAL PRE TEST

Nama :

Kelas :

Nis :

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban anda masing-masing
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c dan d pada jawaban yang telah tersedia.

Soal

1. Energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan disebut . . .
 - a. Pemuaian
 - b. Suhu
 - c. Kalor
 - d. Energi
2. Persamaan kalor yaitu . . .
 - a. $Q = m \cdot u$
 - b. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$
 - c. $C = Q/m \cdot \Delta t$
 - d. $m = Q/c \cdot \Delta t$
3. Di bawah ini adalah contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari, kecuali . . .
 - a. Pemanfaatan kalor pada kertas
 - b. Pemanfaatan kalor pada termos
 - c. Pemanfaatan kalor pada kulkas
 - d. Pemanfaatan kalor pada setrika
4. Mencairnya seongkah es disebabkan oleh perubahan . . .
 - a. Suhu dan wujudnya
 - b. Suhu dan lingkungannya
 - c. Sifat dan jenisnya
 - d. Ukuran dan bentuknya

5. Perhatikan diagram wujud zat dibawah ini



Perubahan wujud zat yang melepas kalor ditunjukkan oleh nomor . .

- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. 3 dan 4
6. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut. . .
- a. Mengkristal
 - b. Membeku
 - c. Mencair
 - d. Menyublim
7. Proses menyebarnya bau harum dari minyak wangi yang diletakan di kamar merupakan contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari...
- a. Padat menjadi cair
 - b. Padat menjadi gas
 - c. Cair menjadi gas
 - d. Cair menjadi padat
8. Saat hujan deras Nani berada didalam mobil. Meskipun kaca depan bagian luar selalu dibersihkan dari air, kaca bagian dalam tetap basah. Peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya . . .
- a. pencairan
 - b. penguapan
 - c. pembekuan
 - d. pengembunan
9. Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa...
- a. es di dalam gelas
 - b. mentega dipanaskan
 - c. kamper dibiarkan dalam lemari
 - d. terbentuknya butiran air pada tutup gelas

10. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan wujud yang terjadi pada kapur barus tersebut jika diletakkan dalam lemari adalah perubahan wujud . . .

- a. Mencair
 - b. Menyublim
 - c. Mengembun
 - d. membeku
11. Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut . .
- a. Mencair
 - b. Memadat
 - c. Menguap
 - d. Menyublim
12. Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada...
- a. Mentega dipanaskan di penggorengan
 - b. Air dimasukkan ke dalam freezer
 - c. Kamper diletakkan di dalam lemari
 - d. Air dipanaskan terus menerus
13. Membeku adalah perubahan wujud dari . . .
- a. Padat ke cair
 - b. Cair ke gas
 - c. Cair ke padat
 - d. Gas ke cair
14. Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi disebut . .
- a. Kalor
 - b. Pemuaian
 - c. Azas Black
 - d. Suhu

15. Persamaan Azas Black adalah . . .
- $Q_{lepas} \neq Q_{terima}$
 - $Q_{lepas} = Q_{terima}$
 - $Q_{terima} < Q_{lepas}$
 - $Q_{terima} = Q_{lepas}$
16. Bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor disebut . . .
- Kalor
 - Pemuaian
 - Suhu
 - Perpindahan kalor
17. Berikut ini merupakan pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali* . .
- Pembuatan thermometer zat cair
 - Keretakan gelas ketika diisi air mendidih
 - pembuatan Thermometer Gas
 - Pemasangan roda pada ban baja lokomotif
18. Empat buah sendok yang terbuat dari bahan berbeda (kayu, baja, plastic dan kaca) ditempatkan dalam empat buah wadah yang didalamnya terisi air yang sudah mendidih dengan bagian ujung sendok tidak terlalu tercelup ke air. Pada percobaan itu, ujung sendok yang paling cepat panas adalah . . .
- Sendok kayu
 - Sendok baja
 - Sendok Plastik
 - Sendok Kaca
19. Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari perpindahan kalor secara konduksi adalah . .
- Perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantaranya.
 - Perpindahan kalor secara pancara tanpa melalui zat perantara
 - Perpindahan kalor disertai dengan perpindahan zat perantaranya.
 - Perpindahan kalor melalui zat perantaranya.
20. Sebatang logam yang salah satu ujungnya runcing dipanaskan dengan api. Bila salah satu ujung lainnya dipegang akan terasa panas. Peristiwa ini menunjukkan terjadinya perpindahan panas secara . . ,
- Konduksi
 - Konveksi

- c. Induksi
- d. Radiasi

21. Perpindahan kalor secara konveksi adalah . . .
- a. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
 - b. Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium
 - c. Perpindahan kalor melalui zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat itu
 - d. Perpindahan kalor melalui zat perantara dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat.
22. Peristiwa terjadinya angin laut dan angin darat merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . .
- a. Konduksi
 - b. Radiasi
 - c. Konveksi
 - d. Konveksi-radiasi
23. Contoh peristiwa dibawah ini yang sesuai dengan perpindahan kalor secara konveksi paksa adalah . . .
- a. Api yang dipanaskan didalam panci
 - b. Matahari menyinari bumi
 - c. Pengering rambut (Hair dryer)
 - d. Lampu yang dipanaskan
24. Perpindahan kalor secara radiasi adalah . . .
- a. Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium)
 - b. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
 - c. Perpindahan kalor yang memerlukan zat perantara (medium)
 - d. Perpindahan kalor yang disertai dengan perpindaha
25. Api unggun merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . .
- a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Pemanasan

SOAL POST TEST

Nama :

Kelas :

Nis :

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban anda masing-masing
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah
4. Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c dan d pada jawaban yang telah tersedia.

Soal

1. Di bawah ini adalah contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali* . . .
 - a. Pemanfaatan kalor pada kertas
 - b. Pemanfaatan kalor pada termos
 - c. Pemanfaatan kalor pada kulkas
 - d. Pemanfaatan kalor pada setrika
2. Energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan disebut. . .
 - a. Pemuaian
 - b. Suhu
 - c. Kalor
 - d. Energi
3. Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat disebut. . .
 - a. Mengkristal
 - b. Membeku
 - c. Mencair
 - d. Menyublim
4. Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada...
 - a. Mentega dipanaskan dipenggorengan
 - b. Air dimasukkan ke dalam freezer
 - c. Kamper diletakkan di dalam lemari
 - d. Air dipanaskan terus menerus

5. Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa...
- Es di dalam gelas
 - Mentega dipanaskan
 - Kamper dibiarkan dalam lemari
 - Terbentuknya butiran air pada tutup gelas

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahanwujud yang terjadi pada kapur barus tersebut jika diletakkan dalam lemari adalah perubahan wujud . . .

- Mencair
 - Menyublim
 - Mengembum
 - Membeku
7. Perpindahan kalor secara konveksi adalah . . .
- Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
 - Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium
 - Perpindahan kalor melalui zat perantara tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat itu
 - Perpindahan kalor melalui zat perantara dengan disertai perpindahan partikel-partikel zat.
8. Proses menyebarnya bau harum dari minyak wangi yang diletakan di kamar merupakancontoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari...
- Padat menjadi cair
 - Padat menjadi gas
 - Cair menjadi gas
 - Cair menjadi padat
9. Banyaknya kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu tinggi disebut .
- Kalor
 - Pemuaian

- c. Azas Black
 - d. Suhu
10. Persamaan kalor yaitu . . .
- a. $Q = m \cdot u$
 - b. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$
 - c. $C = Q/m \cdot \Delta t$
 - d. $m = Q/c \cdot \Delta t$
11. Peristiwa terjadinya angin laut dan angin darat merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . .
- a. Konduksi
 - b. Radiasi
 - c. Konveksi
 - d. Konveksi-radiasi
12. Perubahan wujud dari padat menjadi cair disebut . .
- a. Mencair
 - b. Memadat
 - c. Menguap
 - d. Menyublim
13. Empat buah sendok yang terbuat dari bahan berbeda (kayu, baja, plastic dan kaca) ditempatkan dalam empat buah wadah yang didalamnya terisit air yang sudah mendidih dengan bagian ujung sendok tidak terlalu tercelup ke air. Pada percobaan itu, ujung sendok yang paling cepat panas adalah . . .
- a. Sendok kayu
 - b. Sendok baja
 - c. Sendok plastik
 - d. Sendokkaca
14. Api unggun merupakan contoh dari perpindahan kalor secara . . .
- a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Pemanasan
15. Mencairnya seongkah es disebabkan oleh perubahan . . .
- a. Suhu dan wujudnya
 - b. Suhu dan lingkungannya
 - c. Sifat dan jenisnya
 - d. Ukuran dan bentuknya

16. bertambahnya ukuran suatu benda karena pengaruh perubahan suhu atau bertambahnya ukuran suatu benda karena menerima kalor disebut . . .
- Kalor
 - Pemuaian
 - Suhu
 - Perpindahan kalor
17. Saat hujan deras Nani berada didalam mobil. Meskipun kaca depan bagian luar selaludibersihkan dari air, kaca bagian dalam tetap basah. Peristiwa tersebut menunjukkan terjadinya . . .
- Pencairan
 - Penguapan
 - Pembekuan
 - Pengembunan
18. Sebatang logam yang salah satu ujungnya runcing dipanaskan dengan api. Bila salah satu ujung lainnya dipegang akan terasa panas. Peristiwa ini menunjukkan terjadinya perpindahan panas secara . . .
- Konduksi
 - Konveksi
 - Induksi
 - Radiasi
19. Dibawah ini yang merupakan karakteristik dari perpindahan kalor secara konduksi adalah . . .
- Perpindahan kalor tanpa adanya perpindahan zat perantaranya.
 - Perpindahan kalor secara pancara tanpa melalui zat perantara
 - Perpindahan kalor disertai dengan perpindahan zat perantaranya.
 - Perpindahan kalor melalui zat perantaranya.
20. Contoh peristiwa dibawah ini yang sesuai dengan perpindahan kalor secara konveksi paksa adalah . . .
- Api yang dipanaskan didalam panci
 - Matahari menyinari bumi
 - Pengering rambut (Hair dryer)
 - Lampu yang dipanaskan
21. Membeku adalah perubahan wujud dari . . .
- Padat ke cair
 - Cair ke gas
 - Cair ke padat
 - Gas ke cair

22. Persamaan Azas Black adalah . . .

- a. $Q_{lepas} \neq Q_{terima}$
- b. $Q_{lepas} = Q_{terima}$
- c. $Q_{terima} < Q_{lepas}$
- d. $Q_{terima} = Q_{lepas}$

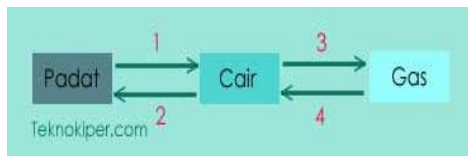
23. Perpindahan kalor secara radiasi adalah . . .

- a. Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium)
- b. Perpindahan kalor karena perbedaan massa jenis zat
- c. Perpindahan kalor yang memerlukan zat perantara (medium)
- d. Perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan

24. Berikut ini merupakan pemuaian zat dalam kehidupan sehari-hari, *kecuali* . .

- a. Pembuatan thermometer zat cair
- b. Keretakan gelas ketika diisi air mendidih
- c. Pembuatan thermometer gas
- d. Pemasangan roda pada ban baja lokomotif

25. Perhatikan diagram wujud zat dibawah ini



Perubahan wujud zat yang melepas kalor ditunjukkan oleh nomor . .

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

Lampiran 14

ANGKET

Nama :

Kelas :

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Waktu : 30 menit

Pernyataan Angket

No	Indikator	Pernyataan	Keterangan Pilihan Respon			
			SS	S	TS	STS
1	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> menarik	a. Penerapan model pembelajaran ini dapat menambah motivasi saya dalam belajar.				
		b. Penggunaan model pembelajaran ini membuat saya lebih mudah memahami konsep Kalor.				
		c. Belajar dengan menggunakan model pembelajaran ini membuat minat saya berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar.				
2	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> adalah model pembelajaran bekerjasama dengan kelompok.	a. Model pembelajaran ini adalah model belajar bekerja sama dengan kelompok.				
		b. Model pembelajaran ini dapat membuat saya bekerja dan menemukan konsep pembelajaran sendiri dalam belajar				
		c. Model pembelajaran ini membuat saya dapat menggulang sendiri pelajaran jika belum paham.				

3	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> adalah model pembelajaran yang lebih efektif.	a. Penggunaan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar saya.				
		b. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran ini dapat membuka cara berfikir kreatif saya.				
		c. Penggunaan model pembelajaran ini memudahkan saya dalam memperoleh informasi				
4	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> dapat membantu saya dalam belajar kelompok	a. Pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran ini sangat sulit bagi saya dalam belajar kelompok				
		b. Model pembelajaran ini dapat membantu saya dalam belajar kelompok				
		c. Belajar kelompok tidak akan kompak dengan menggunakan model pembelajaran ini				
5	Model pembelajaran kooperatif tipe <i>Snowball Throwing</i> merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya.	a. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya				
		b. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang tidak asing bagi saya.				
		c. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang sudah lama				

Terimakasih atas bantuannya
Peneliti

Sri Rezeki
251324448

Lampiran 15

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL

- Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes $16 - 0,5 = 15,5$ (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes $21 + 0,5 = 21,5$ (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{15,5 - 31,1}{8,23}$$

$$= \frac{-15,6}{8,23}$$

$$= -1,89$$

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{21,5 - 31,1}{8,23}$$

$$= \frac{-9,6}{8,23}$$

$$= -1,16$$

- Menghitung batas luas daerah:

Kita lihat daftar luas dibawah lengkung normal standar dari O-Z.misalnya

Z-score = -1,89 dan -1,16

Maka diperoleh $= 0,4706 - 0,3770 = 0,0936$

- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyak sampel.
- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

$$E_i = 0,0936 \times 20$$

$$= 1,872$$

Berdasarkan data diatas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

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

$$\chi^2 = \frac{(3-1,872)^2}{1,872} + \frac{(4-4,212)^2}{4,212} + \frac{(5-1,046)^2}{1,046} + \frac{(4-4,64)^2}{4,64} + \frac{(4-2,464)^2}{2,464}$$

$$\chi^2 = 0,69 + 0,01 + 14,96 + 0,08 + 0,95$$

$$\chi^2 = 16,69$$

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN

- Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes $16 - 0,5 = 15,5$ (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes $21 + 0,5 = 21,5$ (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{15,5 - 30,5}{7,84}$$

$$= \frac{-17,4}{9,41}$$

$$= -1,84$$

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{s}$$

$$= \frac{21,5 - 32,9}{9,41}$$

$$= \frac{-11,4}{9,41}$$

$$= -1,21$$

- Menghitung batas luas daerah:

Kita lihat daftar luas dibawah lengkung normal standar dari O-Z.misalnya

Z-score = $-1,84$ dan $-1,21$

Maka diperoleh $= 0,4671 - 0,3869 = 0,0802$

- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyak sampel.
- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel.

$$E_i = 0,0802 \times 20$$

$$= 1,604$$

Berdasarkan data diatas maka untuk mencari χ^2 (chi-kuadrat) sebagai berikut:

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

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

$$\chi^2 = \frac{(3-1,604)^2}{1,604} + \frac{(3-3,424)^2}{3,424} + \frac{(4-3,836)^2}{3,836} + \frac{(5-4,682)^2}{4,682} + \frac{(3-3,004)^2}{3,004} + \frac{(2-1,348)^2}{1,348}$$

$$\chi^2 = 1,21 + 0,05 + 0,00 + 0,02 + 0,00 + 0,31$$

$$\chi^2 = 1,59$$

Lampiran 16

FOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen



Gambar 1.1 Peserta Didik Sedang Menjawab Soal *Pre-test*



Gambar 1.2 Ketua Kelompok Sedang Menjelaskan Materi kepada Anggota Kelompoknya



Gambar 1.3 Peserta Didik Sedang Melakukan Pratikum Tentang Perubahan Wujud Zat



Gambar 1.4 Peserta Didik Sedang Berdiskusi Kelompok



Gambar 1.5 Peserta Didik Sedang Menjawab Soal *Post-Test*

2. Kelas Kontrol



Gambar 2.1 Peserta Didik Sedang Menjawab Soal *Pre- Test*



Gambar 2.2 Peneliti Sedang Menjelaskan Materi Tentang Perpindahan Kalor



Gambar 2.3 Peserta Didik Sedang Menjawab Soal *Post-test*

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Materi : Kalor
Kelas/Semester : VII/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

Skala penilaian

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

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
	Isi Rpp				
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	

3.	Bahasa 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓	
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

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

Catatan:

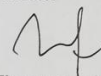
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 Juli 2017
Validator



(Fitryawaty, M.Pd)
NIP. 1982081920060422002

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Materi : Kalor
Kelas/Semester : VII/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

Skala penilaian

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

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

5.	Metode Penyajian			
	1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator			✓
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator			✓
	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓
6.	Manfaat Lembar RPP			
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran			✓
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓
7.	Instrumen Penilaian			
	1. Memenuhi penilaian sikap			✓
	2. Memenuhi penilaian pengetahuan			✓
	3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

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

Catatan:

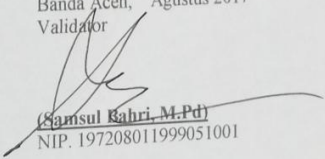
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator


(Samsul Bahri, M.Pd)
NIP. 197208011999051001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Kalor
Kelas/Semester : VII
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

Skala penilaian:

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

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

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja peserta didik ini:

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

Catatan:

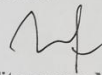
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 18 Juli 2017
Validator



(Fitriawaty, M.Pd)
NIP. 1982081920060422002

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Kalor
Kelas/Semester : VII
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

Skala penilaian:

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

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

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja peserta didik ini:

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

Catatan:

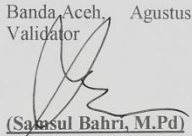
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator


(Samsul Bahri, M.Pd)
NIP. 197208011999051001

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

Banda Aceh, 18 Juli 2017
Validator

((Fitriyawanv. M.Pd))
NIP. 1982081920060422002

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

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

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

Banda Aceh, Agustus 2017

Validator

(Samsul Bahri, M.Pd)

NIP. 197208011999051001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA KONSEP KALOR di SMPN 2 SEUNAGAN NAGAN RAYA

Petunjuk

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

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

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
21	X	1	0
22	X	1	0
23	X	1	0
24	X	1	0
25	X	1	0

Banda Aceh, Juli 2017

Validator

(Fitryawaty, M.Pd)

NIP. 1982081920060422002

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA KONSEP KALOR di SMPN 2 SEUNAGAN NAGAN RAYA

Petunjuk

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

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

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
21	X	1	0
22	X	1	0
23	X	1	0
24	X	1	0
25	X	1	0

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

(Samsul Bahri, M.Pd)

NIP. 197208011999051001

Lampiran 18

LAMPIRAN III

NILAI KRITIS DISTRIBUSI t

df	α for One-Tailed Test					
	.50	.20	.10	.05	.02	.01
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	1.341	1.753	2.132	2.602	2.947
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

* Lampiran III diambil dari Fisher dan Yates: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* diterbitkan oleh Longman Group Ltd, London (sebelumnya diterbitkan oleh Oliver and Boyd Ltd, Edinburgh) dengan seizin penulis dan penerbit, serta diadaptasi dari buku E. W. Minium dan R. B. Clarke: *Elements of Statistical Reasoning*, John Wiley and Sons, 1982 (dengan seizin dari penerbit lain)

LAMPIRAN III

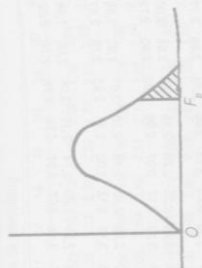
NILAI KRITIS DISTRIBUSI t
(lanjutan)

df	α for Two-Tailed Test					
	.25	.10	.05	.025	.01	.005
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	1.341	1.753	2.132	2.602	2.947
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

* Lampiran III diambil dari Fisher dan Yates: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* diterbitkan oleh Longman Group Ltd, London (sebelumnya diterbitkan oleh Oliver and Boyd Ltd, Edinburgh) dengan seizin penulis dan penerbit, serta diadaptasi dari buku E. W. Minium dan R. B. Clarke: *Elements of Statistical Reasoning*, John Wiley and Sons, 1982 (sebelumnya dari penerbit lain).

LAMPIRAN IX
NILAI KRITIS DISTRIBUSI F

Nilai Persentil
Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan Fp; Baris Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Baris Bawah Untuk $p = 0,01$)



$V_1 = dk$ penyebut	$V_2 = dk$ pembilang																				∞
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5961	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6361
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,49	99,49	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,54
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,14
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,64
	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,46
5	6,81	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,42	4,40	4,36
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,04
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,69
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,90
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,25
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,70
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,94
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,88
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,72
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,61	4,56	4,51	4,45	4,34

LAMPIRAN IX (LANJUTAN)

$V_c = dk$ pembilang	$V_c = dk$ penyebut																				x					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	x		
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54		
11	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91		
12	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40		
13	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60		
14	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30		
15	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36		
16	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21		
17	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16		
18	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13		
19	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00		
20	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,96	
21	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87		
22	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01	2,00	
23	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75		
24	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92		
25	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,76	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57		
26	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88		
27	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49		
28	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,26	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84		
29	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42		
30	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81		
31	8,02	5,76	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36		
32	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78		
33	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31		
34	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76		
35	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26		

LAMPIRAN IX (lanjutan)

$V_1 = dk$ penyebut		$V_1 = dk$ pembilang																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
24	24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73		
		7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21		
25	25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71		
		7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17		
26	26	4,22	3,37	2,99	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69		
		7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13		
27	27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67		
		7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10		
28	28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65		
		7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06		
29	29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64		
		7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03		
30	30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62		
		7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01		
32	32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59		
		7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96		
34	34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57		
		7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91		
36	36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55		
		7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87		
38	38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53		
		7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84		
40	40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51		
		7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81		
42	42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49		
		7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78		
44	44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48		
		7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75		

Lampiran 19

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Sri Rezeki
Tempat, Tanggal Lahir : Meulaboh, 04 Desember 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Desa Lamtimpeung, Lr. Pelangi
Pekerjaan/Nim : Mahasiswi /251324448

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Drh. Amir Salihin
Ibu : Jasmani
Pekerjaan Ayah : Pensiunan P.N.S
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Keude Neulop, Kec. Seunagan Timur, Kab. Nagan
Raya

C. Riwayat Pendidikan

SD	: MIN Keude Neulop	Tamat 2007
SMP	: SMPN 1 Seunagan	Tamat 2010
SMA	: SMAN 1 Seunagan	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2018

Banda Aceh, 31 Januari 2018
Penulis

Sri Rezeki