

**PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI KALOR DAN
PERPINDAHANNYA DI SMP NEGERI 3 SAMATIGA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**MUKHTIZAR
NIM. 140204119**

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



**PRODI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI KALOR DAN
PERPINDAHANNYA DI SMP NEGERI 3 SAMATIGA**

SKRIPSI

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

Oleh

MUKHTIZAR
NIM. 140204119
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,



Ridhwan, M.Si
NIP. 196912311999051005

Pembimbing II,



Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

**PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI KALOR DAN
PERPINDAHANNYA DI SMP NEGERI 3 SAMATIGA**

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:

Senin, 15 Juli 2019
12 Dzul-Qa'dah 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



Ridhwan, M.Si
NIP. 196912311999051005



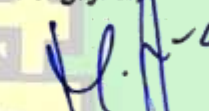
Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Penguji I,



Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji II,



Dr. Muhammad Isa, S.Si, M.Si
NIP. 197404202006041002

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mukhtizar
NIM : 140204119
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya di SMP Negeri 3 Samatiga

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.

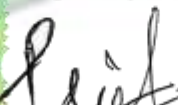
Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Banda Aceh, 12 Juli 2019

Yang Menyatakan,




Mukhtizar

ABSTRAK

Nama : Mukhtizar
NIM : 140204119
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya di SMP Negeri 3 Samatiga
Pembimbing I : Ridhwan, M.Si.
Pembimbing II : Fera Annisa, M.Sc.
Kata Kunci : Demonstrasi, Kalor dan Perpindahannya.

Berdasarkan hasil observasi di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga terlihat bahwa masih rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini diketahui dari banyaknya peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 65. Rendahnya hasil belajar peserta didik di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga disebabkan kurangnya perhatian mereka terhadap penjelasan guru dan tidak adanya keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan metode demonstrasi yang mendukung kegiatan belajar peserta didik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi di SMP Negeri 3 Samatiga. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Pre-Eksperimental* dengan *One-Group Pre-test post-test Design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga. Instrumen pada penelitian adalah soal tes *multiple choice*. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah statistik Uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(21,45 > 1,703)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yang berarti H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

KATAPENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kalor dan Perpindahannya di SMP Negeri 3 Samatiga”**. Shalawat beriringi salam kepada junjungan alam dan suritauladan Rasulullah *Shalallahu'alaihiwasallam* beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah memperjuangkan agama Islam di muka bumi ini.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ridhwan, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Fera Annisa, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta pikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan selama masa penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

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

1. Ibu Misbahul Jannah, S.Pdi, M.Pd, Ph.D selaku ketua prodi Pendidikan Fisika.
2. Bapak Dr. Saifullah, M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA)
3. Bapak Drs. Zubir selaku kepala sekolah SMP Negeri 3 Samatiga dan Ibu Riskina S.Pd sebagai guru mata pelajaran fisika di SMP Negeri 3 Samatiga yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian ini.
4. Ayahanda Drs. Zubir dan Ibunda Dra. Nursidah serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, motivasi, kasih sayang dan doa yang terus mengalir kepada penulis

5. Teman-teman leting 2014 seperjuangan, khususnya kepada Dedi Mulyami, Rahmad Hidayat, Resci Gus Mirianti, Rinni Febriani, Askuri wilda dan Santi Lestari dengan motivasi dari kalian semua penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada dosen-dosen yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini khususnya kepada Pak Soewarno, Pak Rusyidi, Pak Arusman, Pak Samsul Bahri, Pak Nasir dan Bu Rahmati.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritk maupun saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan dimasa yang akan datang, dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

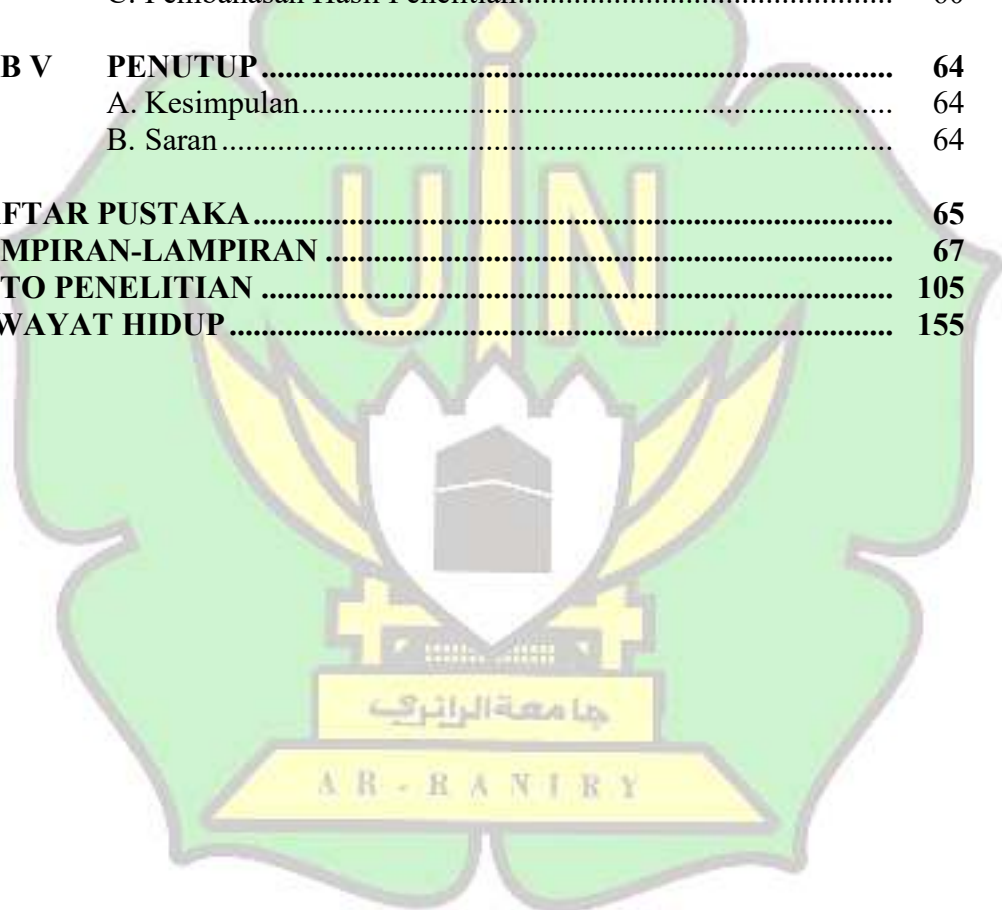
Banda Aceh, 16 Februari 2019
Penulis,

Mukhtizar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
PENGESAHAN BIMBINGAN	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis	7
F. Defenisi Operasional	7
 BAB II LANDASAN TEORI	 10
A. Metode Demonstrasi	10
1. Pengertian Metode Demonstrasi	10
2. Tujuan Metode Demonstrasi	11
3. Langkah-Langkah Pembelajaran Metode Eksperimen.....	16
4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen.....	17
B. Hasil Belajar.....	17
1. Pengertian Hasil Belajar.....	17
2. Indikator Hasil Belajar	19
C. Hubungan Metode Demontrasi Terhdap Hasil Belajar Peserta Didik	23
D. Materi Pokok Kalor dan Perpindahannya	24
1. Pengertian Kalor.....	24
2. Kalor dan Perubahan Suhu Benda.....	25
3. Kalor pada Perubahan Wujud Benda	27
4. Azaz Black	28
5. Perpindahan Kalor.....	31

BAB III	METODE PENELITIAN	37
	A. Rancangan Penelitian	37
	B. Subjek Penelitian dan Lokasi Penelitian	38
	C. Instrument Pengumpulan Data	38
	D. Teknik Pengumpulan Data	39
	E. Teknik Analisis Data	40
 BAB IV	 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 44
	A. Deskripsi Lokasi Penelitian	44
	B. Deskripsi Hasil Penelitian	44
	C. Pembahasan Hasil Penelitian	60
 BAB V	 PENUTUP	 64
	A. Kesimpulan	64
	B. Saran	64
 DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN-LAMPIRAN		67
FOTO PENELITIAN		105
RIWAYAT HIDUP		155



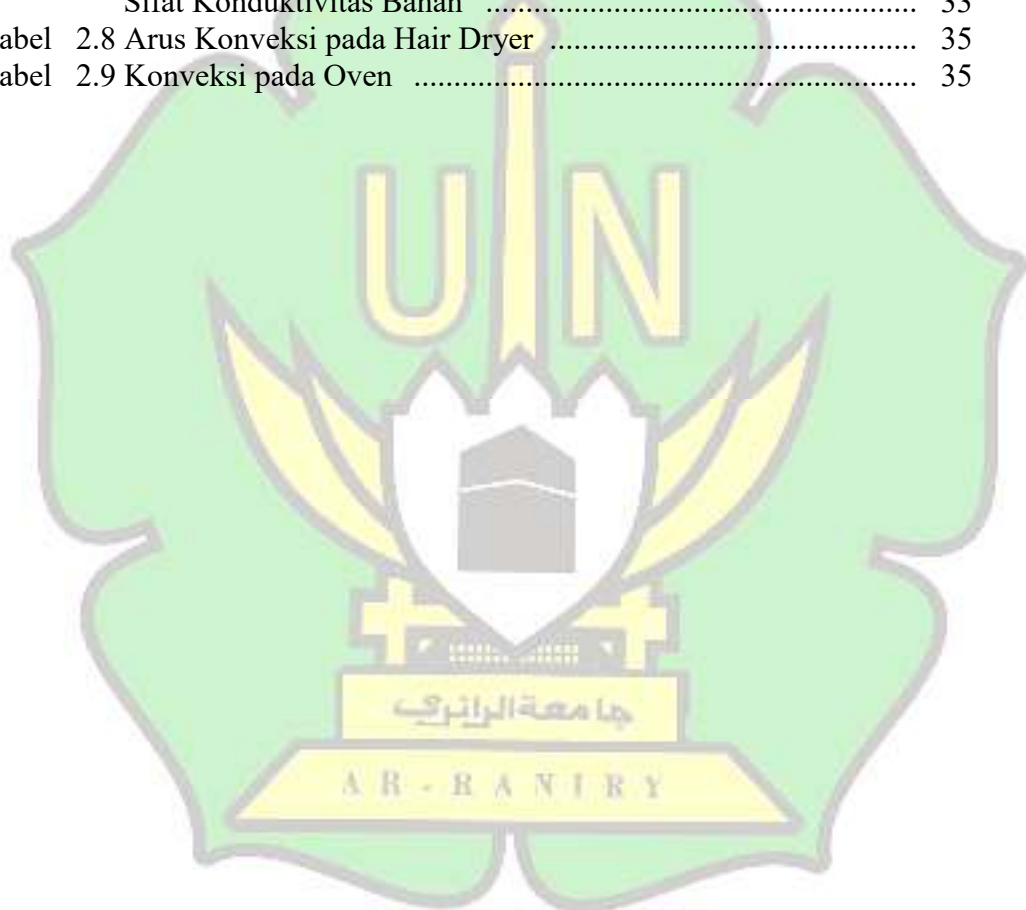
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Hasil Belajar Menurut Dimyati	19
Tabel 2.2 Indikator Hasil Belajar Menurut Kenneth	20
Tabel 2.3 Kalor Jenis beberapa bahan	26
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	38
Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMPN 3 Samatiga.....	44
Tabel 4.2 Ruang belajar SMPN 3 Samatiga	45
Tabel 4.3 Data Guru dan Kariawan SMPN 3 Samatiga	45
Tabel 4.4 Jumlah Siswa SMPN 3 Samatiga	45
Tabel 4.5 Data Hasil <i>Pretes</i> dan <i>Postest</i>	48
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i>	49
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas nilai <i>Pretest</i>	50
Tabel 4.8 Luas dibawah lengkung kurva normal	52
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas menggunakan Uji Chi-Kuadrat <i>Pretest</i>	52



DAFTAR GAMBAR

Tabel 2.1 Kalor Berpindah dari Benda Bersuhu Tinggi Ke benda bersuhu rendah	24
Tabel 2.2 Proses Perubahan Wujud	27
Tabel 2.3 Kalor Laten	29
Tabel 2.4 Pendingin Makanan Sederhana	30
Tabel 2.5 Perpindahan Kalor Secara Konduksi	32
Tabel 2.6 Bahan-bahan Konduktor dan Isolator Panas	32
Tabel 2.7 Peralatan Rumah Tangga yang memanfaatkan Sifat Konduktivitas Bahan	33
Tabel 2.8 Arus Konveksi pada Hair Dryer	35
Tabel 2.9 Konveksi pada Oven	35



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Izin Mengadakan Penelitian dari Fakultas Tarbiyah
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Kementerian Agama
- Lampiran 4. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah
- Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 6. Materi Pembelajaran
- Lampiran 7. Materi Pembelajaran
- Lampiran 8. Lembar Kerja Peserta Didik
- Lampiran 9. Kisi-kisi soal
- Lampiran 10. Soal *Pretest* dan *Post test*
- Lampiran 11. Lembar Validasi
- Lampiran 12. Daftar Tabel Z-Score
- Lampiran 13. Daftar Tabel Distribusi Chi-Quadrat
- Lampiran 14. Daftar Tabel Distribusi t
- Lampiran 15. Foto Penelitian
- Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada hakikatnya merupakan suatu usaha yang disadari untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan manusia yang dilaksanakan didalam maupun diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup.¹ Bila seseorang melakukan usaha atas dasar ketidaksadaran diri, maka itu bukan dikatakan sebagai suatu pendidikan tetapi pendidikan itu adalah usaha yang dilakukan atas kesadaran seseorang. Tercapainya tujuan pendidikan adalah tercapai tujuan pembelajaran di sekolah dengan melihat hasil belajar siswa yang diperoleh saat belajar.

Proses Belajar Mengajar (PBM) tidak terlepas dari guru dan metode pembelajaran yang merupakan suatu komponen yang berperan penting guna mencapai tujuan pembelajaran. Metode mengajar merupakan salah satu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran.² Pencapaian hasil belajar yang baik dapat dilakukan dengan cara meningkatkan pemahaman peserta didik dalam materi pembelajaran dengan menerapkan suatu model atau metode pembelajaran.

Metode merupakan cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, sedangkan penelitian merupakan suatu kegiatan mencari, mencatat, merumuskan dan

¹ Burhanuddin Salam, *Pengantar Pedagogik Dasar-Dasar Ilmu Mendidik*, (Jakarta:PT Rineka Cipta,2006), h. 4

² Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 107.

menganalisis sampai menyusun laporannya.³ Berdasarkan teori diatas, metode adalah cara yang dilakukan seseorang untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sedangkan penelitian merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan untuk menyusun suatu laporan kegiatan. Oleh karena itu, perlu diterapkannya suatu metode dalam meneliti permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam dan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan berdasarkan pengalaman langsung, melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori sebagai dasar untuk berfikir analitis, kritis dan kreatif.⁴ Pembelajaran fisika merupakan salah satu cabang IPA atau ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala alam dan semua interaksi yang menyertai fenomena tersebut.⁵ Jadi pembelajaran Fisika merupakan suatu pembelajaran tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari yang dapat ditinjau melalui berbagai kegiatan seperti pengalaman, observasi serta eksperimen dengan dilandasi sikap ilmiah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil pembelajaran fisika yang bermakna maka harus memahami bagaimana pembelajaran fisika yang berpusat pada peserta didik, yang berangkat dari ketertarikan, minat dan motivasi peserta didik. Hal ini dilakukan untuk

³ Cholid Narbuko, *Metodelogi Penelitian*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2012), h. 1.

⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 172.

⁵ Sutriyono, Dkk. *Master(Materi Ringkas Dan Soal Terpadu Fisika SMA)*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 24.

meningkatkan daya serap pemahaman peserta didik pada materi yang diajarkan dan untuk meningkatkan rasa percaya diri peserta didik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik diharapkan dapat memacu peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan diri dan mengeksplorasi segala kelebihan yang dimiliki peserta didik itu sendiri.

Berdasarkan hasil observasi awal yang penulis lakukan di SMP Negeri 3 Samatiga, Proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran, siswa sangat jarang berdiskusi dan bekerjasama dengan siswa lainnya. Fenomena mengajar yang kurang melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan belajar mengajar menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika tersebut. Selanjutnya hasil wawancara peneliti dengan guru fisika kelas VII di SMP Negeri 3 Samatiga sebagian besar siswa masih kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Salah satu materi yang sulit bagi peserta didik ialah materi kalor dan perpindahannya. Rendahnya hasil belajar pada materi kalor dan perpindahannya terlihat dari rendahnya nilai siswa pada saat diberikan soal tes oleh guru fisika. Hanya sekitar 8 dari 28 yang mampu menjawab soal tes yang diberikan oleh guru. Sehingga terlihat rendahnya hasil ulangan siswa dibawah nilai rata-rata yaitu 50 sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 65.

Berdasarkan hasil tersebut, maka hasil belajar peserta didik harus ditingkatkan lagi, agar tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal diperlukan proses yang sesuai, sehingga hasil belajar peserta didik meningkat dan membantu peserta didik dalam penguasaan materi pembelajaran. Maka, diperlukannya strategi pendidik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan

menerapkan suatu strategi metode pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan pendidik dalam mengembangkan pengetahuannya yaitu dengan menerapkan metode demonstrasi.

Metode demonstrasi adalah suatu metode pembelajaran dengan pendekatan visual agar siswa dapat mengamati proses, informasi, peristiwa, maupun alat dalam proses pembelajaran fisika.⁶ Metode demonstrasi adalah cara pengelolaan pembelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, benda atau cara kerja suatu produk teknologi yang sedang dipelajari.⁷ Penggunaan metode demonstrasi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses belajar mengajar sehingga dalam proses belajar mengajar itu aktivitasnya tidak hanya di dominasi oleh pendidik, dengan demikian peserta didik akan terlibat secara fisik dan aktif.

Penelitian tentang metode demonstrasi telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Dahyana mengemukakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui metode demonstrasi dalam pembelajaran IPA Terpadu dengan nilai rata-rata 81,40 (baik sekali).⁸ Hal ini juga diperkuat oleh peneliti selanjutnya Wahdini, yang menyatakan bahwa penerapan metode

⁶ Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktif dan Menyenangkan*. (Yogyakarta: Sanata Dharma, 2007), h.46

⁷ Pupuh Fathurrahman, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), h.64

⁸ Dahyana, *Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Terpadu*, jurnal nalar pendidikan volume 2, nomor 2, (Makassar: Smp Negeri 33 Makassar, 2014), h. 129

demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar sains pada materi Tata Surya bagi siswa kelas IX-3 SMP Negeri 11 Banda Aceh.⁹

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya adalah waktu dan tempat pengumpulan data, jumlah sampel yang digunakan, sintak dan cara menerapkan metode demonstrasi yang digunakan dalam penelitian, dan alokasi waktu dalam menjalankan setiap langkah yang ada pada sintak yang menjadi acuan peneliti.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul: “Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kalor dan Perpindahannya di SMP Negeri 3 Samatiga”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adakah peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan umum dari penelitian adalah untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar

⁹ Wahdini, *Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Materi Tata Surya Melalui Metode Demonstrasi*, jurnal serambi PTK, volume IV, No.1, (Banda Aceh: SMP Negeri 11 Banda Aceh), h.23

peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses pembelajaran fisika dengan menerapkan metode demonstrasi yang sesuai dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menambah semangat siswa terhadap mata pelajaran fisika dan dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar.
- b. Bagi guru, metode eksperimen dapat memberi wawasan dan manfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan yang bermanfaat bagi perbaikan pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, berguna untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dari perguruan tinggi ke dunia pendidikan. Peneliti juga memperoleh pengalaman langsung bagaimana memilih pendekatan dan media yang tepat dalam melakukan dalam proses pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling tinggi tingkat kebenarannya.¹⁰ Tidak hanya disusun berdasarkan pengamatan awal terhadap objek penelitian, melainkan juga didasarkan pada hasil kajian yang relevan dengan bidang penelitian.

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H_a: Adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya dikelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

H₀: Tidak adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya dikelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pernyataan yang memberikan penjelasan atas suatu variabel atau konsep sehingga dipahami dan diterima oleh para pembaca.¹¹ Agar tidak terjadi kesalahpahaman penafsiran istilah-istilah yang terdapat dalam skripsi ini, maka ada baiknya penulis menjelaskan pengertian mengenai istilah-istilah tersebut, yaitu:

¹⁰ Margono. S, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2007), h. 67.

¹¹ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Ar-Rijal Institute, 2007), h.16.

1. Penerapan

Penerapan adalah pemasangan, pengenalan, prihal dan mempraktekkan.¹² Penerapan yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah mengaplikasikan atau mempraktikan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahanya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

2. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah suatu metode mengajar memperlihatkan bagaimana jalannya suatu proses terjadinya sesuatu.¹³ Melalui metode ini peserta didik dapat mengenal langkah-langkah pelaksanaan dalam melakukan kegiatan yang pada gilirannya peserta didik diharapkan dapat meniru dan melakukan apa yang didomenstrasikan oleh guru.

Langkah-langkah metode demonstrasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada langkah-langkah metode eksperimen yang dipaparkan oleh Nana Sudjana yaitu meliputi: sebelum kegiatan pembelajaran, saat kegiatan pembelajaran, dan akhir kegiatan pembelajaran. Peneliti memilih langkah-langkah tersebut dikarenakan lebih jelas dan terperinci di bandingkan langkah-langkah metode demonstrasi yang di paparkan oleh Zainal Aqil dan Hasibuan Mujiono.

¹²Tri Ramka, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Karya Agung, 2000), h. 528.

¹³Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2013), h. 83

3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai peserta didik dengan kriteria tertentu.¹⁴ Hasil belajar merupakan hal yang didapat dari proses kelangsungan pembelajaran. Jadi yang dimaksud dengan hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh peserta didik setelah diterapkan metode demonstrasi.

Dalam penelitian ini hasil belajar diukur dengan menggunakan soal tes sesuai dengan Taksonomi Bloom. Menurut teori Bloom, ada tiga aspek yang termasuk sebagai hasil belajar peserta didik yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam hal ini peneliti lebih mengkhususkan pada ranah kognitif.

4. Kalor dan Perpindahannya

Kalor adalah salah satu bentuk energi yang berpindah dari suatu tempat ke tempat lain karena perbedaan suhu. Sebelum ada konsep energi, menurut teori zat alir, kalor adalah zat alir yang berpindah dari benda yang suhunya tinggi ke benda yang suhunya rendah¹⁵. Perpindahan kalor ada tiga cara yaitu secara Konduksi, Konveksi, dan Radiasi.

¹⁴ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 31

¹⁵ Suryatin, Budi. *Fisika VIII untuk SMP dan MTs*, (Jakarta: Grasindo, 2008), hal. 93

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Metode Demonstrasi

1. Pengertian Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah cara mengajar instruktur atau guru menunjukkan atau memperlihatkan suatu proses.¹⁶ Metode demonstrasi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan memperagakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, situasi atau benda tertentu yang sedang dipelajari baik sebenarnya ataupun tiruan yang sering disertai penjelasan lisan.¹⁷

Metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan dalam melakukan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan.¹⁸ Dari definisi-definisi di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa metode demonstrasi adalah suatu cara yang digunakan oleh guru dalam menyajikan materi pelajaran kepada siswanya melalui penjelasan lisan yang disertai dengan pertunjukan atau meragakan sesuatu secara langsung dengan menggunakan alat bantu baik bersifat sebenarnya maupun tiruan.

Metode demonstrasi mempunyai kemampuan atau potensi mengatasi kekurangan-kekurangan guru, metode demonstrasi mampu menyampaikan materi secara jelas dan mudah di pahami peserta didik. Dengan demikian penggunaan

¹⁶ Roestiyah NK, *Strategi Belajar mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2001), h. 81.

¹⁷ Syaiful Bahri Djamarah, dkk, *Strategi Belajar mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 102.

¹⁸ Muhibuddin syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 28

metode demonstrasi dapat menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik.

Selain itu metode demonstrasi baik digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses mengatur sesuatu, proses membuat sesuatu, proses bekerjanya sesuatu, proses mengajarkan atau menggunakannya, komponen-komponen yang membentuk sesuatu, membandingkan sesuatu cara dengan cara lain, dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu.

Metode demonstrasi ini menekankan pada cara-cara mengerjakan sesuatu dengan penjelasan, petunjuk dan pengarahan secara langsung.¹⁹ Melalui metode ini peserta didik dapat mengenal langkah-langkah pelaksanaan dalam melakukan kegiatan yang pada gilirannya peserta didik diharapkan dapat meniru dan melakukan apa yang didemonstrasikan oleh guru.

2. Tujuan Metode Demonstrasi

Dari pengertian metode demonstrasi yang telah dijelaskan di atas, maka yang menjadi tujuan mengajar dengan menerapkan metode demonstrasi adalah agar peserta didik dapat mengetahui secara langsung hubungan antara konsep materi yang sedang dipelajari dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Selain itu peserta didik dapat terlatih dalam cara berpikir yang ilmiah, dengan demonstrasi peserta didik menemukan bukti kebenaran dari suatu teori yang dipelajarinya.

¹⁹ Supartini, *Hubungan Motivasi Belajar dengan nHasil Belajar Siswa*, (Jakarta : STIKIP Purnama, 2016), h. 19.

Menurut Muhibbin Syah tujuan metode demonstrasi dalam proses belajar mengajar adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu.²⁰ Terkadang ada peserta didik yang sulit memahami akan suatu materi yang diajarkan sehingga dengan dibantu melalui metode demonstrasi peserta didik diharapkan akan cepat memahami akan materi tersebut.

Menurut Abimanyu, tujuan digunakannya metode demonstrasi antara lain:²¹

- a. Mengajarkan suatu proses atau prosedur yang harus dikuasai siswa
- b. Mengkonkritkan atau penjelasan kepada siswa.
- c. Mengembangkan kemampuan pengamatan kepada siswa secara bersama-sama.

Menurut Pupuh Fathur Rochman mengemukakan bahwa tujuan penerapan metode demonstrasi adalah untuk memperjelas pengertian konsep dan memperlihatkan cara melakukan sesuatu atau proses terjadinya sesuatu seperti:²²

- a. Mengajar siswa tentang suatu tindakan, proses atau prosedur keterampilan-keterampilan fisik dan motorik.
- b. Mengembangkan kemampuan pengamatan pendengaran dan penglihatan para siswa secara bersama-sama.
- c. Mengkonkritkan informasi yang disajikan kepada siswa

²⁰ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya 2005), h.201

²¹ Abimanyu, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas,2010), h. 52-53

²² Pupuh Fathur Rochman, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), h.98

Berdasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran dengan menerapkan metode demonstrasi yaitu untuk menghilangkan kesulitan dalam materi pelajaran, sehingga siswa akan semakin mengerti, memahami dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Langkah-langkah Metode Demonstrasi

Langkah-langkah metode demonstrasi menurut beberapa para ahli yaitu sebagai berikut:

Menurut Hasibuan dan Mujiono langkah-langkah sistematis dalam mengaplikasikan metode demonstrasi adalah sebagai berikut:²³

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- b. Guru menyajikan gambaran sekilas materi yang akan disampaikan.
- c. Menyiapkan bahan atau alat yang diperlukan dan mendemonstrasikan.
- d. Menunjuk salah seorang siswa untuk mendemonstrasikan sesuai dengan skenario yang telah disiapkan.
- e. Seluruh siswa memperhatikan demonstrasi dan menganalisisnya.
- f. Setiap siswa mengemukakan hasil analisisnya dan juga pengalaman siswa yang didemonstrasikan.

Menurut Zainal Aqil langkah-langkah dalam mengaplikasikan metode demonstrasi adalah sebagai berikut :

- a. Guru harus mampu menyusun rumusan tujuan instruksional, agar dapat memberi motivasi yang kuat untuk peserta didik belajar

²³ Hasibuan dan Mujiono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Rosdakarya, 2011), h.31

- b. Pertimbangkan baik-baik apakah pilihan teknik anda mampu menjamin tercapainya tujuan yang anda rumuskan
- c. Amatilah apakah jumlah siswa memberikan kesempatan untuk suatu demonstrasi yang berhasil
- d. Apakah anda telah meneliti alat dan bahan mengenai jumlah kondisi dan tempatnya
- e. Menentukan garis besar langkah-langkah yang akan dilakukan
- f. Mempertimbangkan waktu yang cukup untuk demonstrasi
- g. Selama demonstrasi berlangsung guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati dengan baik dan bertanya
- h. Mengadakan evaluasi.

Sedangkan menurut Nana Sudjana, langkah-langkah metode demonstrasi yaitu sebagai berikut:²⁴

1. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai:
 - a) Pendidik, bersama peserta didik, menyusun bahan belajar untuk didemonstrasikan. Bahan tersebut disusun berdasarkan kebutuhan belajar, sumber – sumber yang tersedia, program/kurikulum yang telah disusun, tujuan belajar yang akan dicapai, dan waktu kegiatan belajar yang disediakan.
 - b) Pendidik, bersama peserta didik, menyiapkan fasilitas belajar (tempat dan perlengkapan) dan alat-alat bantu yang diperlukan seperti poster, diagram, perabot, model barang hasil produksi dan benda sebenarnya.

²⁴ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Poses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Al Gesido, 2013), h. 219

2. Pada saat kegiatan pembelajaran.

- a) Pendidik menjelaskan tujuan dan cara penggunaan teknik demonstrasi serta motivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- b) Pendidik memberi contoh dengan mendemonstrasikan proses dan/atau hasil sesuatu sebagaimana tercantum dalam bahan belajar yang telah disusun.
- c) Pendidik meminta peserta didik melakukan kembali demonstrasi itu dengan memberikan tugas kepada peserta didik. Pendidik membantu mereka untuk menyusun bahan belajar yang akan mereka demonstrasikan.
- d) Peserta didik mendemonstrasikan bahan belajar yang telah mereka susun.
- e) Pendidik bersama peserta didik mendiskusikan hal-hal yang timbul dalam kegiatan pembelajaran.

3. Pada akhir kegiatan pembelajaran

Pendidik bersama peserta didik melakukan penilaian terhadap bahan belajar dan terhadap proses serta hasil penggunaan teknik ini.

Langkah-langkah metode demonstrasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada langkah-langkah metode demonstrasi yang dipaparkan oleh Sudjana yaitu meliputi: sebelum kegiatan pembelajaran, saat kegiatan pembelajaran, dan akhir kegiatan pembelajaran. Peneliti memilih langkah-langkah tersebut dikarenakan lebih jelas dan terperinci di bandingkan langkah-langkah metode demonstrasi yang di paparkan oleh Zainal Aqil dan Hasibuan Mujiono.

4. Kelebihan dan Kekurangan Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, antara lain:

- a. Kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi menurut Winataputra.²⁵
 1. Kelebihan metode demonstrasi.
 - a) Siswa dapat memahami sesuai objek yang sebenarnya.
 - b) Dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa.
 - c) Siswa dibiasakan untuk kerja sistematis.
 - d) Siswa dapat mengamati sesuatu secara proses.
 - e) Siswa dapat mengetahui hubungan struktural atau urutan objek.
 - f) Siswa dapat membandingkan pada beberapa objek.
 2. Kekurangan metode demonstrasi.
 - a) Dapat menimbulkan berpikir konkret saja.
 - b) Bila jumlah siswa banyak, efektifitas demonstrasi sulit dicapai.
 - c) Bergantung pada alat bantu.
 - d) Bila demonstrasi guru kurang sistematis, demonstrasi tidak berhasil.
- b. Kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi menurut Mulyono²⁶
 1. Kelebihan metode demonstrasi.
 - a) Verbalisme akan dapat dihindari, sebab peserta didik disuruh langsung memperhatikan bahan pelajaran yang dijelaskan.

²⁵ Winataputra, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), h.428

²⁶ Mulyono, *Strategi Pembelajaran*, (Malang: UIN Maliki Press, 2012), h.210

- b) Peserta didik dapat dipusatkan kepada hal-hal yang dianggap penting oleh pengajar sehingga peserta didik dapat menangkap hal-hal yang penting.
 - c) Proses pembelajaran lebih menarik, karena peserta tidak hanya mendengar, tetapi juga melihat peristiwa yang terjadi.
 - d) Peserta didik memiliki kesempatan untuk membandingkan teori dan kenyataan, dan meyakini kebenaran materi pembelajaran.
 - e) Memperoleh pengalaman praktek.
 - f) Beberapa masalah yang menimbulkan pertanyaan peserta didik akan dapat dijawab waktu mengalami proses demonstrasi
2. Kekurangan metode demonstrasi.
- a) Memerlukan persiapan yang lebih matang.
 - b) Memerlukan peralatan, bahan-bahan dan tempat yang memadai sehingga pembiayaannya lebih mahal.
 - c) Memerlukan keterampilan guru yang khusus, sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil belajar

Hasil belajar berkaitan dengan suatu proses penilaian. Hasil belajar peserta didik dapat diketahui dengan melakukan penilaian terhadap hasil belajarnya. Proses pengumpulan informasi mengenai hasil kinerja peserta didik yang nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam membuat keputusan, keputusan disini dapat diartikan dengan keputusan untuk menentukan hasil

belajar peserta didik tersebut.²⁷ Pemahaman atau kemampuan peserta didik setelah ia menerima informasi atau materi pembelajaran dalam suatu proses belajar disebut hasil belajar.²⁸ Peserta didik yang telah mengikuti proses belajar akan mendapatkan informasi atau materi yang kemudian diproses dalam dirinya menjadi suatu pemahaman dan dapat mengaitkan pemahaman dari informasi satu dengan informasi lainnya.

Hasil belajar dapat diartikan bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.²⁹ Hasil belajar adalah perubahan prilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.

Menurut teori Bloom, ada tiga aspek yang termasuk sebagai hasil belajar peserta didik yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif mencakup mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, menilai dan menciptakan. Ranah afektif mencakup sikap menerima, memberikan respon, nilai, organisasi, dan karakteristik. Sedangkan ranah psikomotorik meliputi keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual.³⁰ Berdasarkan beberapa pendapat diatas disimpulkan dapat bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui

²⁷ Harun Rasyid dan Mansur, *Penilaian Hasil Belajar*, (Bandung: Wacana Prima, 2007), h.7.

²⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h.22.

²⁹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2006), h.30.

³⁰ Suprijono, *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem...* h.7.

proses pembelajaran. Hasil belajar dapat berupa penguasaan pola-pola perilaku kognitif (berpikir, mengingat atau mengenal), perilaku afektif (sikap- sikap apresiasi, penghayatan), dan perilaku psikomotorik.

2. Indikator hasil belajar

Setiap hasil belajar memiliki indikator yang dapat digunakan sebagai rambu-rambu untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Ada dua indikator hasil belajar menurut beberapa para ahli, antara lain :

- a. Indikator-indikator hasil belajar menurut Dimyati.³¹

Tabel 2.1 Indikator hasil belajar menurut Dimyati

No	Ranah	Indikator
1	a. Aspek kognitif	a) Pengetahuan, dalam hal ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih dari fakta-fakta yang sederhana. b) Pemahaman, yaitu siswa diharapkan mampu untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep. c) Penggunaan/ penerapan, disini peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih generalisasi abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar. d) Analisis, merupakan kemampuan siswa untuk menganalisis hubungan atau

³¹ Dimyati, Midjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 205-206.

		situasi yang kompleks atau konsep-konsep dasar. e) Sintesis, merupakan kemampuan siswa untuk menggabungkan unsur-unsur pokok ke dalam struktur yang baru. f) Evaluasi, merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai suatu kasus.
2	b. Aspek afektif	Tujuan ranah afektif berhubungan dengan hierarki perhatian, sikap, penghargaan, nilai, perasaan, dan emosi. Kratwohl, Bloom, dan Masia mengemukakan taksonomi tujuan ranah kognitif meliputi 5 kategori yaitu menerima, merespon, menilai, mengorganisasi, dan karakterisasi.
3	c. Aspek psikomotorik	Tujuan ranah psikomotorik berhubungan dengan ketrampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Kibler, Barket, dan Miles mengemukakan taksonomi ranah psikomotorik meliputi gerakan tubuh yang mencolok, ketepatan gerakan yang dikoordinasikan, perangkat komunikasi nonverbal, dan kemampuan berbicara.

b. Indikator-indikator hasil belajar menurut Kenneth D. Moore.³²

Tabel 2.2 Indikator hasil belajar menurut Kenneth D. Moore.

No	Ranah	Indikator
1	Ranah kognitif a. Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	Mengidentifikasi, mendefinisikan, mendaftar, mencocokkan, menetapkan, menyebutkan,

³² Kennet D. Moore, *Effective Instructional Strategies From Theory to Practice*, (London: Sage Publications, Inc, 2005), h. 5.

	b. Pemahaman (<i>komprehension</i>) c. Penerapan (<i>Application</i>) d. Analisis (<i>Analysis</i>) e. Menciptakan, Membangun (<i>Synthesis</i>) f. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	melabel, menggambarkan, memilih. Menerjemahkan, merubah, menyamakan, menguraikan dengan kata-kata sendiri, menulis kembali, merangkum, membedakan, menduga, mengambil kesimpulan, menjelaskan. Menggunakan, mengoperasikan, menciptakan/membuat perubahan, menyelesaikan, memperhitungkan, menyiapkan, menentukan. Membedakan, memilih, membedakan, memisahkan, membagi, mengidentifikasi, merinci, menganalisis, membandingkan. Membuat pola, merencanakan, menyusun, mengubah, mengatur, menyimpulkan, menyusun, membangun, merencanakan. Menilai, membandingkan, membenarkan, mengkritik, menjelaskan, menafsirkan, mensinkronkan, mengevaluasi.
2	Ranah Afektif a. Penerimaan (<i>receiving</i>) b. Menjawab/ menanggapi (<i>Responding</i>) c. Penilaian (<i>valuing</i>)	Mengikuti, memilih, mempercayai, memutuskan, bertanya, memegang, memberi, menemukan, mengikuti. Membaca, mencocokkan, membantu, menjawab, mempraktekkan, memberi, melaporkan, menyambut, menceritakan, melakukan, membantu. Memprakarsai, meminta, mengundang, membagikan, bergabung, mengikuti, mengemukakan, membaca, belajar,

	d. Organisasi (<i>Organization</i>) e. Menentukan ciri- ciri nilai (<i>Characterization by a value or value complex</i>)	bekerja menerima, melakukan, mendebat. Mempertahankan, mengubah, menggabungkan, mempersatukan, mendengarkan, mempengaruhi, mengikuti, memodifikasi, menghubungkan, menyatukan. Mengikuti, menghubungkan, memutuskan, menyajikan, menggunakan, menguji, menanyai, menegaskan, mengemukakan, memecahkan, mempengaruhi, menunjukkan.
3	Ranah psikomotorik a. Gerakan Pokok (<i>Fundamental Movement</i>) b. Gerakan Umum (<i>Gerakan Movenment</i>) c. Gerakan Ordinat (<i>Ordinative Movement</i>) d. Gerakan Kreatif (<i>Creative Movement</i>)	Membawa, mendengar, memberi reaksi, memindahkan, mengerti, berjalan, memanjat, melompat, memegang, berdiri, berlari. Melatih, membangun, membongkar, merubah, melompat, merapikan, memainkan, mengikuti, menggunakan, menggerakkan. Bermain, menghubungkan, mengaitkan, menerima, menguraikan, mempertimbangkan, membungkus, menggerakkan, berenang, memperbaiki, menulis. Menciptakan, menemukan, membangun, menggunakan, memainkan, menunjukkan, melakukan, membuat, menyusun.

Penelitian ini peneliti mengambil indikator hasil belajar yang mengacu pada indikator Kennet D. Moore. Karena indikator menurut Kennet D. Moore mengacu pada Bloom, sehingga lebih jelas, rinci, dan penulis lebih memahami

indikator hasil belajar ahli tersebut dari pada indikator hasil belajar yang dipaparkan oleh Dimiyati.

C. Hubungan Metode Demonstrasi Dengan Hasil Belajar Peserta Didik

Keberhasilan peserta didik tidak terlepas dari upaya dan inovasi yang dilakukan oleh guru. Peserta didik diharapkan dapat memahami apa yang dipelajari melalui tempat belajar yang dilakukan oleh guru. Adanya percobaan yang dilakukan oleh peserta didik dan bimbingan guru dapat masuk dalam memori atau ingatan untuk lebih aktif dengan melakukan metode demonstrasi peserta didik dapat menemukan sendiri konsep-konsep dan fakta pada materi Kalor dan perpindahannya dan pada akhirnya akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna.

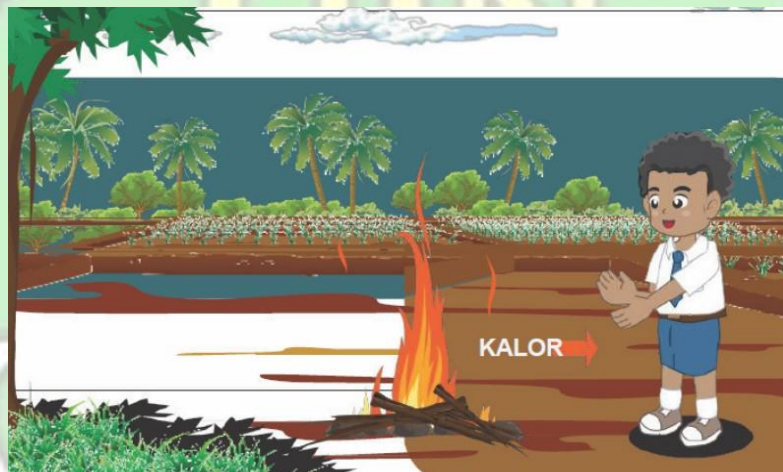
Penerapan metode demonstrasi dapat merangsang peserta didik berfikir konkrit, memfokuskan pikiran, perasaan, serta merasa termotivasi dan aktif dalam kegiatan belajar. Sehingga hasil belajar peserta lebih meningkat dan dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi. Karena peserta didik telah dapat pengalaman langsung dari percobaan yang dilakukan.

Metode demonstrasi dapat mengembangkan kemampuan dan minat peserta didik untuk menyenangi serta mencintai mata pelajaran tersebut . Dengan metode demonstrasi timbul sikap keberanian pada peserta didik dan termotivasi untuk melakukan aktivitas di depan kelas sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik tersebut.

D. Materi Pokok Kalor dan Perpindahannya

1. Pengertian Kalor

Suhu menyatakan tingkat panas benda. Benda memiliki tingkat panas tertentu karena di dalam benda terkandung energi panas. Segelas air dan seember air yang bersuhu sama memiliki energi panas yang berbeda, untuk menaikkan suhu 200 g air, memerlukan energi panas yang lebih besar daripada 100 g air. Pada suhu yang sama, zat yang massanya lebih besar mempunyai energi panas yang lebih besar pula.



Gambar. 2.1 Kalor berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah

Energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah disebut kalor. Sebagai bentuk energi, dalam SI kalor mempunyai satuan joule (J). Satuan kalor yang populer (sering digunakan pada bidang gizi) adalah kalori dan kilo kalori. Satu kalori adalah jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air hingga naik sebesar 1°C . Satu kalori sama dengan 4,184 J, sering dibulatkan menjadi 4,2 J.

Energi panas yang disediakan oleh makanan diukur dalam kilokalori, sering disingkat kkal atau Kal (dengan K huruf kapital). Satu Kal makanan sama dengan 1.000 kalori. Kita menggunakan kilokalori untuk makanan, karena kalori terlalu kecil untuk dipakai mengukur energi pada makanan yang dimakan (agar bilangan yang dikomunikasikan tidak terlalu besar).

Zat gizi makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi panas atau energi bentuk lain. Sebagian energi ini digunakan untuk mempertahankan suhu tubuh. Ketika sedang mengalami kedinginan, tubuh akan menggigil untuk mempercepat metabolisme tubuh sehingga suhu tubuh tetap terjaga. Setiap makanan kemasan harus tercantum kandungan energinya.

2. Kalor dan Perubahan Suhu Benda

Air jika diberi panas dari pembakar spiritus yang menyala, ternyata suhunya akan naik. 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 mendekati suhu ruang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kalor dilepaskan benda tersebut ke lingkungan.

Kenaikan suhu oleh kalor dipengaruhi massa benda. Untuk menaikkan suhu yang sama, air bermassa 200 g memerlukan kalor yang lebih besar daripada air bermassa 100 g. Kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda hingga suhu tertentu dipengaruhi juga oleh jenis benda. Besaran yang digunakan untuk menunjukkan hal ini adalah kalor jenis.

Ingat kembali, bahwa perubahan suhu pada skala Celcius sama dengan perubahan suhu pada skala Kelvin. Tabel 2.3 menunjukkan kalor jenis beberapa bahan. Dapat diamati bahwa bahan yang berbeda memiliki kalor jenis yang berbeda pula.

Tabel 2.3 Kalor jenis beberapa bahan

No.	Bahan	Kalor Jenis (J/(kg.K))
1.	Air	4184
2.	Alkohol	2.450
3.	Aluminium	920
4.	Karbon	710
5.	Pasir (Grafir)	664
6.	Besi Tembaga	450
7.	Tembaga	380
8.	Perak	235

(Sumber: Buku Siswa Kelas VII SMP/MTs Edisi Revisi 2016)

Berdasarkan kegiatan tersebut, dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut:

- 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.

Kesimpulan di atas dirumuskan secara matematis, dapat ditulis:

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

Keterangan :

Q = kalor yang diperlukan (J)

m = massa zat (kg)

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

Δt = kenaikan suhu (°C)³³

³³ Wohono widodo. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP/MTs Edisi Revisi 2016*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2016), h.159-162

3. Kalor pada Perubahan Wujud Benda.

Terjadinya perubahan wujud sering diamati dalam kehidupan sehari-hari. Seperti pada air mendidih kelihatan gelembung-gelembung uap air yang menunjukkan adanya perubahan wujud dari air menjadi uap. Untuk mendidihkan air, diperlukan kalor. Jadi, untuk mengubah wujud zat cair menjadi gas diperlukan kalor.



Gambar 2.2 Proses perubahan wujud

a. Penguapan

Penguapan adalah perubahan wujud dari cair menjadi gas. Penguapan zat cair dapat dipercepat dengan cara memanaskan zat cair, memperbesar luas permukaan zat cair, dan mengurangi tekanan uap di permukaan zat cair.

b. Pendidihan

Pendidihan berbeda dengan penguapan. Penguapan hanya terjadi dipermukaan zat cair dan dapat berlangsung pada rentang suhu tertentu. Pendidihan merupakan proses penguapan yang terjadi pada seluruh bagian zat cair dan hanya terjadi pada suhu tertentu.

- 1) Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah setiap satu satuan massa zat cair menjadi uap disebut kalor uap.

Secara matematis pernyataan di atas dapat ditulis dengan rumus :

$$Q = m \cdot U$$

Keterangan:

Q = kalor yang dibutuhkan/dilepas untuk berubah wujud (J)

m = massa zat yang berubah wujud (kg)

U = kalor penguapan atau kalor pengembunan (J/kg)

- 2) Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa gas menjadi cair pada titik embunnya disebut kalor embun. (Besarnya kalor embun sama dengan kalor uap)

c. Peleburan

Ketika melebur, suhu suatu zat tidak berubah. Kalor yang diberikan pada zat digunakan untuk mengubah wujud padat menjadi cair pada suhu itu. Suhu ketika suatu zat melebur disebut *titik lebur*. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah satu satuan massa zat padat menjadi cair pada titik leburnya disebut kalor lebur. Banyaknya kalor yang diperlukan oleh zat ketika melebur diberikan oleh:

$$Q = m \cdot L$$

Keterangan:

Q = kalor yang dibutuhkan/dilepas untuk berubah wujud (J)

m = massa zat yang berubah wujud (kg)

L = kalor lebur atau kalor beku (J/kg)³⁴

³⁴ Tim Abdi Guru, *IPA FISIKA untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga. 2008), h.129.



Gambar 2.3 Kalor laten

4. Azas Black

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

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

$$Q_1 \cdot C_1 \cdot \Delta t_1 = Q_2 \cdot C_2 \cdot \Delta t_2$$

Keterangan:

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

C_1 dan C_2 = kalor jenis benda 1 dan benda 2 (J/kg °C)

Δt_1 dan Δt_2 = perubahan suhu benda awal dan suhu benda akhir (°C)³⁵

Banyak sekali hubungan kalor dengan perubahan suhu dan perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya adalah sebagai berikut:

- Pada saat tubuh berkeringat

Sistem tubuh manusia bekerja optimal pada suhu 36,5°C hingga 37,5°C. Seringkali aktivitas dan lingkungan sekitar memaksa tubuh manusia bereaksi untuk menjaga agar suhu tubuhnya tetap optimal. Pada saat

³⁵ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *Fisika Bilingual Untuk SMA/MA Kelas X*, (Bandung: Yrama Widya, 2008), h.115

beraktivitas, misalnya berolahraga akan terjadi peningkatan proses perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak. Proses ini menghasilkan panas yang dapat meningkatkan suhu tubuh.

Mekanisme dalam tubuh memberi perintah agar tubuh berkeringat. Pada saat keringat itu menguap, proses penguapan keringat memerlukan kalor. Kalor ini diambil dari kulit tubuh, sehingga tubuh yang memanas itu menjadi dingin, dan kembali ke suhu optimal. Saat dikipasi, proses penguapan keringat itu terjadi lebih cepat, sehingga tubuh segera kembali ke suhu optimalnya.

b. Saat kedinginan cepat merasa lapar

Pada saat kedinginan, tubuh akan menggigil. Dengan menggigil, maka anggota tubuh akan bergerak cepat. Gerak tubuh ini memaksa tubuh melakukan metabolisme, membakar energi kimia makanan menjadi energi gerak (dan tentu saja menghasilkan energi panas). Dengan cara ini, suhu tubuh tidak turun..

c. Teknologi Pendingin Sederhana

Ketika melihat bangunan besar seringkali terdapat kolam (kadang-kadang dilengkapi dengan air mancur). Selain untuk keindahan, keberadaan kolam ini dapat membuat lingkungan sekitarnya menjadi sejuk. Secara alami, air di kolam akan menguap. Untuk menguap diperlukan kalor. Kalor ini diambil dari udara di sekitar kolam, sehingga udara menjadi lebih sejuk dibanding tanpa kolam.

d. Pendingin Makanan Sederhana

Perhatikan gambar alat pendingin makanan di bawah ini:



Gambar 2.4 Pendingin makanan sederhana

Alat ini terdiri atas dua tempayan, dengan tempayan kecil dapat masuk ke tempayan besar. Pasir diisikan di antara dua tempayan. Selanjutnya, air ditambahkan pada pasir ini hingga pasirnya basah. Makanan (atau air) diletakkan di dalam tempayan kecil yang ditutup kain basah. Saat air di dalam pasir menguap, kalor untuk penguapan ini diambil dari sekitarnya termasuk dari makanan, sehingga makanan menjadi dingin. Dilaporkan suhunya bisa turun hingga 15°C .

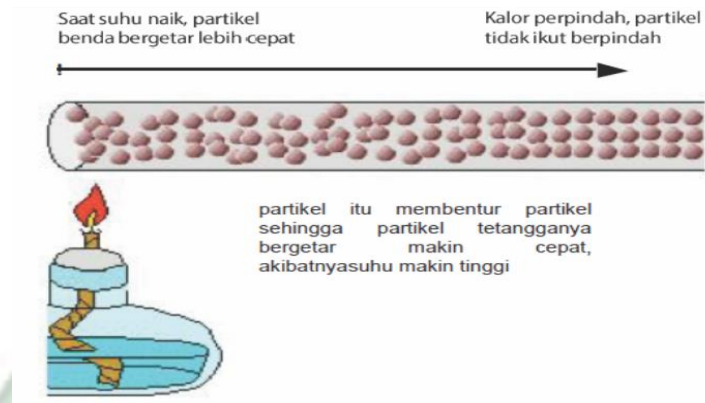
5. Perpindahan Kalor

Kalor berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Kalor berpindah melalui tiga cara, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Berikut akan diuraikan ketiga cara perpindahan kalor tersebut.

a. Konduksi

Saat menyetrika, setrika yang panas bersentuhan dengan kain yang disetrika. Kalor berpindah dari setrika ke kain. Perpindahan kalor seperti ini

disebut konduksi. Konduksi merupakan perpindahan panas melalui bahan tanpa disertai perpindahan partikel-partikel bahan tersebut.



Gambar 2.5 Proses perpindahan kalor secara konduksi

Benda yang jenisnya berbeda memiliki kemampuan menghantarkan panas secara konduksi (konduktivitas) yang berbeda pula. Bahan yang mampu menghantarkan panas dengan baik disebut konduktor. Bahan yang menghantarkan panas dengan buruk disebut isolator. Seperti hasil percobaan, logam termasuk konduktor. Kayu dan plastik termasuk isolator.



Gambar 2.6 Bahan-bahan konduktor dan isolator panas

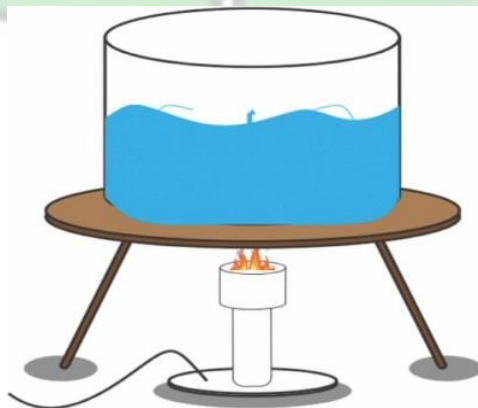
Alat peralatan memasak, bagian yang bersentuhan dengan api menggunakan konduktor yang baik, sedangkan bagian pegangannya menggunakan isolator yang baik.



Gambar 2.7 Peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan.

b. Konveksi

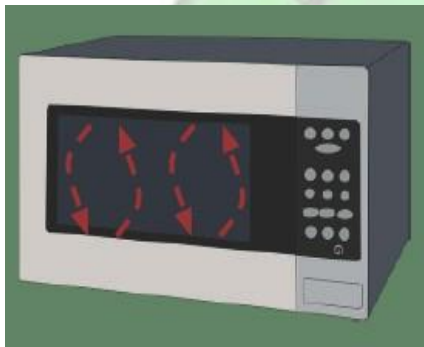
Air merupakan konduktor yang buruk. Namun, ketika air bagian bawah dipanaskan ternyata air bagian atas juga ikut panas. Berarti, ada cara perpindahan panas yang lain pada air tersebut, yaitu konveksi. Saat air bagian bawah mendapatkan kalor dari pemanas, partikel air memuai sehingga menjadi lebih ringan dan bergerak naik dan digantikan dengan partikel air dingin dari bagian atas. Dengan cara ini, panas dari air bagian bawah berpindah bersama aliran air menuju bagian atas. Proses ini disebut konveksi. Pola aliran air membentuk arus konveksi. Konveksi adalah perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lain bersama dengan gerak partikel-partikel bendanya



Gambar 2.8 Arus konveksi pada air yang dipanaskan

Ketika siang hari daratan lebih cepat panas daripada lautan (kalor jenisnya kecil), udara di atas daratan ikut panas dan bergerak naik, digantikan oleh udara dari lautan. Dengan demikian, terjadilah angin laut. Sedangkan pada malam hari daratan lebih cepat mendingin daripada lautan, udara di atas lautan lebih hangat dan bergerak naik, digantikan oleh udara dari daratan. Dengan demikian, terjadilah angin darat.

Konveksi dimanfaatkan pada berbagai peralatan. Contohnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9 konveksi pada oven



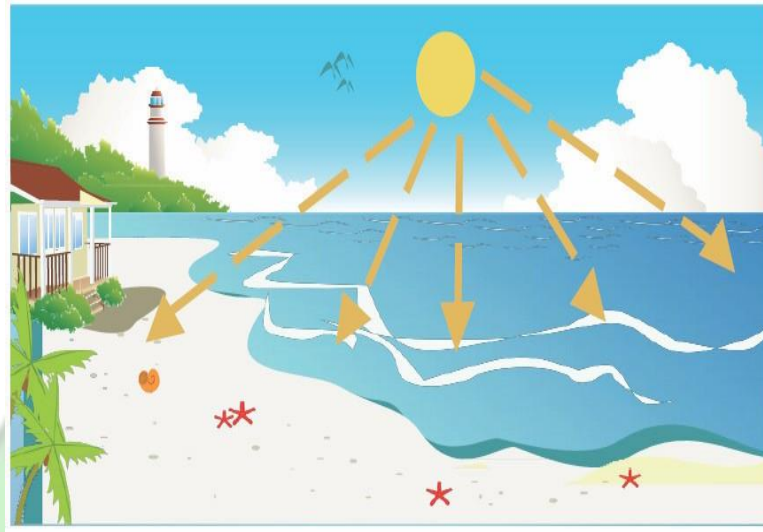
Gambar 2.10 konveksi pada hair dryer

Elemen pemanas oven, pemanggang roti, magic jar dan lain-lain biasanya terletak di bagian bawah. Saat difungsikan, udara bagian bawah akan menjadi lebih panas dan bergerak naik, sedangkan udara bagian atas yang lebih dingin akan bergerak turun. Pada peralatan tertentu seperti pengering rambut (*hair dryer*), aliran konveksi dibantu (atau dipaksa) dengan menggunakan kipas.

c. Radiasi

Saat berjalan di tengah hari yang cerah, tubuh akan merasakan panasnya matahari. Kalor dapat melalui jarak berjuta-juta kilometer dan melewati ruang hampa, dalam ruang hampa tidak ada materi yang memindahkan

kalor secara konduksi dan konveksi. Jadi, perpindahan kalor dari matahari sampai ke bumi dengan cara lain, cara tersebut dinamakan radiasi. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa memerlukan medium.



Gambar 2.11 Perpindahan kalor secara radiasi

Setiap benda dapat memancarkan dan menyerap radiasi kalor, yang besarnya bergantung pada suhu benda dan warna benda. Perhatikan benda-benda yang diletakkan di ruangan bersuhu 30°C . Besar kalor yang dipancarkan atau diserap benda ditunjukkan oleh banyaknya anak panah.



Gambar 2.12 Benda yang memiliki kalor memancarkan radiasi panas ke sekitarnya

Semakin panas benda dibandingkan dengan panas lingkungan sekitar, makin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungannya. Semakin luas permukaan benda panas, makin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungannya. Jika suhu benda lebih dingin dari pada suhu lingkungan, maka benda itu akan menyerap radiasi kalor dari lingkungan.

Semakin rendah suhu benda, makin besar pula kalor yang diterima dari lingkungannya. Semakin luas permukaan benda dingin, makin besar pula kalor yang diterima dari lingkungannya. Saat menjemur dua kaos basah yang warnanya berbeda, kaos yang berwarna lebih gelap ternyata lebih cepat kering. Semakin gelap benda yang terasa panas, makin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungannya. Semakin gelap benda yang terasa dingin, makin besar pula kalor yang diterima dari lingkungannya.³⁶

³⁶ Wohono widodo, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP/MTs Edisi Revisi 2016*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2016), h.172-181

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian membutuhkan rancangan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dan valid. Dalam penelitian ini, bentuk penelitian yang dilakukan bersifat kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.³⁷ Penelitian yang akan dilakukan sangat cocok menggunakan jenis pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metodologi penelitian sangat penting, karena berhasil atau tidaknya suatu penelitian sangat ditentukan oleh ketepatan peneliti dalam memilih teknik penelitian untuk mencapai suatu tujuan dalam pengumpulan data mengenai masalah tertentu. Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental* dengan *One-Group Pre-test post-test Design*, pada desain ini terdapat *pre-test* sebelum diberi *treatment* dan *post-test* setelah diberi *treatment*.³⁸ Tes awal (*pre-test*) diberikan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal peserta didik sebelum dilanjutkan pembelajaran dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya. Selesai pembelajaran, seluruh peserta didik diberikan tes

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 08.

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian....* h.74

akhir (*post-test*) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pembelajaran pada materi kalor dan perpindahannya dengan menerapkan metode demonstrasi terhadap ketuntasan hasil belajar peserta didik. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2010)

Keterangan:

O₁ = Hasil *Pre-test*

X = Treatment atau perlakuan (Penerapan Metode Demonstrasi)

O₂ = Hasil *Post-test*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Samatiga kelas VII pada materi kalor dan perpindahannya semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, yang dilaksanakan pada tanggal 20 November s/d 22 Desember 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.³⁹ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian

³⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010). h 173.

ditarik kesimpulannya.⁴⁰ Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴¹ Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara sampel jenuh yaitu seluruh populasi menjadi sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga yang berjumlah 28 orang.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif.⁴² Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah.⁴³ Jadi, dapat disimpulkan bahwa instrumen adalah suatu alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data. Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen berupa lembaran tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar peserta didik sebelum adanya perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan setelah semua

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 81.

⁴¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 174

⁴²Ibnu Hajar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 1996), h.160

⁴³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.79

proses belajar mengajar selesai, hal ini untuk mengetahui keberhasilan metode demonstrasi yang diterapkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.⁴⁴ Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁵ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*). *Pre-test* adalah tes sebelum menggunakan metode demonstrasi, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. *Post-test* adalah tes setelah menggunakan metode demonstrasi untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Tes berupa soal *Multiple Choise* yang terdiri dari empat pilihan jawaban a,b,c, dan d yang berjumlah 20 soal.

F. Teknik Analisis Data

Tahap penganalisan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya.⁴⁶ Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan ke dalam

⁴⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.224

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara), h.68

⁴⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 273

daftar frekuensi, adapun data yang diolah adalah tes awal dan tes akhir dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

a. Mentabulasi Data ke dalam Daftar Distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1) Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil

2) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

3) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

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

4) Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁴⁷

b. Menghitung rata-rata skor tes awal dan tes akhir masing-masing kelompok dengan rumus:

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

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{.}^{48}$$

- c. Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \text{.}^{49}$$

- d. Menghitung chi-kuadrat (χ^2) satu sampel, menurut Sugiyono dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = chi-kuadrat

k = Banyak data

O_i = Frekuensi yang diobservasi

E_i = Frekuensi yang diharapkan⁵⁰

2. Menguji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi dan yang tidak menerapkan metode demonstrasi dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = nilai yang dihitung

$\bar{D}$ = mean perbedaan dari tes awal dan tes akhir

$\sum D^2$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel⁵¹

⁴⁸ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 70

⁴⁹ Sudjana, *Metode Statistika...*, h. 95.

⁵⁰ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 107

⁵¹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239

Rumusan hipotesis statistik sebelum pengujian hipotesis penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

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

H_a : Adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya dikelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

H_0 : Tidak adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya dikelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

Pengujian dilaksanakan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dengan derajat kebebasan $dk = n - 1$, dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t-student, untuk $t_{hitung} > t_{tabel}$ hipotesis H_a diterima.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Samatiga, sekolah ini berdiri tahun 2007 yang dinegerikan pada tanggal 17 Maret 2008, yang merupakan sebuah lembaga formal yang terletak di kawasan Jln. Meulaboh – Suak Panteu Breuh, Kecamatan Samatiga.

a. Sarana dan Prasarana

Berdasarkan data dari Tata Usaha SMPN 3 Samatiga, sarana prasarana yang dimiliki dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMPN 3 Samatiga

No	Jenis Ruangan`	Jumlah
1.	Ruang kepala sekolah	1 buah/permanen/baik
2.	Ruang guru	1 buah/permanen/baik
3.	Ruang wakasek	1 buah/permanen/baik
4.	Ruang tata usaha	1 buah/permanen/baik
5.	Ruang perpustakaan	1 buah/permanen/baik
6.	Ruang pengajaran	1 buah/permanen/baik
7.	Ruang kurikulum	1 buah/permanen/baik
8.	Ruang laboratorium IPA	1 buah/permanen/baik
9.	Ruang laboratorium computer	1 buah/permanen/baik
10.	Toilet	3 buah/permanen/baik
11.	Kantin	2 buah/permanen/baik
12.	Ruang musalla	1 buah/permanen/baik
13.	Lapangan bola volley	1 buah/baik
14.	Ruang tunggu	1 buahpermanen/baik

(Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

b. Keadaan Fisik Kelas

Sekolah SMPN 3 Samatiga memiliki 8 ruang kelas belajar untuk siswa dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ruang Belajar SMPN 3 Samatiga

No.	Kelas	Jumlah
1.	VII	1 ruang
2.	VIII	1 ruang
3.	IX	1 ruang

(Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

c. Keadaan Guru

Tenaga pengajar di SMPN 3 Samatiga berjumlah 29 orang (11 guru tetap PNS, 7 orang guru bantu, 1 orang guru kontrak dan 17 orang guru honorer), dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Guru Dan Karyawan SMPN 3 Samatiga

No	Guru/Karyawan	Jumlah
1.	Guru Tetap	11
2.	Guru Kontrak	1
3.	Guru Honorer	17
Jumlah		29

(Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

d. Keadaan Siswa

Jumlah siswa SMPN 3 Samatiga pada tahun 2018-2017 adalah 170 orang siswa. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jumlah Siswa SMPN 3 Samatiga Tahun Ajaran 2018-2019

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X	65
2.	XI	55
3.	XII	50
Total Siswa		170

(Sumber: Tata Usaha SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 November s/d 22 Desember 2018 di SMPN 3 Samatiga. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII, yang menjadi sampel juga kelas VII yang berjumlah 28 peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi kalor dan perpindahannya dengan menerapkan metode demonstrasi. Pengukuran tersebut dilakukan dengan soal tes sebanyak 20 soal berbentuk *Multiple Choise* untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik sebagai berikut :

Tabel 4.5 Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

No (1)	Nama (2)	<i>Pre-test</i> (3)	<i>Post-test</i> (4)
1	AN	10	60
2	BM	15	65
3	B	25	75
4	CU	10	60
5	DA	20	80
6	FG	15	80
7	FM	20	85
8	HS	40	95
9	K	25	65
10	M	10	55
11	M	10	70
12	MS	20	70
13	MI	40	85
14	MR	35	75
15	M	25	65
16	OM	20	80
17	OS	30	70
18	PY	15	65
19	RB	15	75
(1)	(2)	(3)	(4)
20	RY	35	85
21	RP	30	90
22	RM	15	80
23	S	35	95

24	S	10	65
25	SM	35	90
26	SM	30	80
27	TA	25	80
28	TN	15	70

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

a. Uji Normalitas

1) Pengolahan data *Pre-test*

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes hasil belajar yang berbentuk soal *Multiple Choise* sebanyak 20 butir soal, nilai *pre-test* memiliki rentang atau sebaran data dengan nilai tertinggi 40 dan nilai terendah 10, sehingga diperoleh :

1. Banyak data (n) =28

2. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar-data terkecil} \\
 &= 40 - 10 \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

3. Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 28 \\
 &= 1 + (3,3) (1,44) \\
 &= 1 + 4,752 \\
 &= 5,752 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

4. Menentukan panjang kelas interval

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

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-Test* Peserta Didik

No	Nilai	f _i	x _i	x _i ²	f _i x _i	f _i x _i ²
1	10-14	5	12	144	60	720
2	15-19	6	17	289	102	1734
3	20-24	4	22	484	88	1936
4	25-29	4	27	729	108	2916
5	30-34	3	32	1024	96	3072
6	35-39	4	37	1369	148	5476
7	40-44	2	42	1764	84	3528
Jumlah		28			686	19382
Rata-rata		24,5				
Standar Deviasi (Sd)		9,76				

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Dari tabel diatas, dapat diperoleh rata-rata (mean), varians, dan standar deviasi nilai *pre-test* yaitu :

5. Perhitungan mean

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

$$\bar{x} = \frac{686}{28}$$

$$\bar{x} = 24,5$$

6. Menghitung Varians (s²)

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

$$S^2 = \frac{28(19382) - (686)^2}{28(28-1)}$$

$$S^2 = \frac{542696 - 470596}{28 (27)}$$

$$S^2 = \frac{72100}{756}$$

$$S^2 = 95,37$$

7. Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = 95,37$$

$$Sd = 9,76$$

8. Uji normalitas data *pre-test*

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Pengujian uji normalitas ini disajikan pada lampiran. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan rumus Chi-kuadrat, hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik

Nilai Tes	Frekuensi observasi (O_i)	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
10-14	5	9,5 dan 14,5	1,53 dan 1,02	0,0909	2,54	2,38
15-19	6	14,5 dan 19,5	1,02 dan 0,51	0,1511	4,23	0,74
20-24	4	19,5 dan 24,5	0,51 dan 0,02	0,187	5,23	0,28
25-29	4	24,5 dan 29,5	0,02 dan 1,51	0,187	5,23	0,28
30-34	3	29,5 dan 34,5	1,51 dan 1,02	0,1511	4,23	0,35
35-39	4	34,5 dan 39,5	1,02 dan 1,53	0,0909	2,54	0,83
40-44	2	39,5 dan 44,5	1,53 dan 2,04	0,0423	1,18	0,56
Jumlah	$\Sigma f_i = 28$					4,68

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

- a) Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes 10 - 0,5 = 9,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 14 + 0,5 = 14,5 (kelas atas)

- b) Menghitung Z - Score:

$$Z - Score = \frac{x_i - \bar{x}}{s}, \text{ dengan } \bar{x} = 24,5 \text{ dan } S = 9,76$$

$$= \frac{9,5 - 24,5}{9,76}$$

$$= \frac{-15}{9,76}$$

$$= -1,53$$

c) Menghitung batas luas daerah:

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Luas di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari 0 S/D Z *Pre-Test*

Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari 0 s/d Z										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,53	9332	9345	9357	9370	9382	9394	9406	9418	9429	9441
1,02	8413	8438	8461	8485	8508	8531	8554	8577	8599	8621
0,51	6915	6950	6985	7019	7054	7088	7123	7157	7190	7224
0,02	5000	5040	5080	5120	5160	5199	5239	5279	5319	5359
1,51	9332	9345	9357	9370	9382	9394	9406	9418	9429	9441
(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)
1,02	8413	8438	8461	8485	8508	8531	8554	8577	8599	8621
1,53	9332	9345	9357	9370	9382	9394	9406	9418	9429	9441
2,04	9772	9778	9783	9788	9793	9798	9803	9808	9812	9817

d) Luas daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,9370 - 0,8461 = 0,0909$$

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

$$\text{Contoh: } 0,0909 \times 28 = 2,5452$$

f) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari rumus di atas dapat diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$X^2 = \frac{(5-2,54)^2}{2,54} + \frac{(6-4,23)^2}{4,23} + \frac{(4-5,23)^2}{5,23} + \frac{(4-5,23)^2}{5,23} + \frac{(3-4,23)^2}{4,23} + \frac{(4-2,54)^2}{2,54} + \frac{(2-1,18)^2}{1,18}$$

$$X^2 = 2,38 + 0,74 + 0,28 + 0,28 + 0,35 + 0,83 + 0,56$$

$$X^2 = 4,68$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat tabel yang $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat $\chi^2(0,95)(5) = 11,07$. Oleh karena kriteria pengujian χ^2 hitung yaitu : jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan dalam hal ini H_0 diterima. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $4,68 < 11,07$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran *pre-test* berdistribusi normal.

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji Chi-kuadrat secara rinci disajikan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan Uji Chi-Kuadrat *Pre-test*

A	Banyak Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
0,05	6	4,68	11,07	Berdistribusi normal

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Berdasarkan data yang diperoleh melalui *post-test* yang berbentuk soal *Multiple Choise* sebanyak 20 butir soal, nilai *post-test* memiliki rentang atau sebaran data dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 55, sehingga diperoleh :

1) Banyak data (n) = 28

2) Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Data terbesar-data terkecil} \\ &= 95 - 55 \\ &= 40\end{aligned}$$

3) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 28 \\ &= 1 + (3,3) (1,44) \\ &= 1 + 4,752 \\ &= 5,752 \text{ (diambil } k = 6)\end{aligned}$$

4) Menentukan panjang kelas interval

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

Tabel 4.10 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-Test* Peserta Didik

No	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	55-61	3	58	3364	174	10092
2	62-68	5	65	4225	325	21125
3	69-75	7	72	5184	504	36288
4	76-82	6	79	6241	474	37446
5	83-89	3	86	7396	258	22188
6	90-96	4	93	8649	372	34596
Jumlah		28			2.107	161.735

Rata-rata	75,25
Standar Deviasi (Sd)	10,85

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Merujuk pada tabel di atas, dapat diperoleh rata-rata (mean), varians, dan standar deviasi nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu:

5) Perhitungan mean

$$\bar{x} = \frac{\sum fi xi}{\sum fi}$$

$$\bar{x} = \frac{2107}{28}$$

$$\bar{x} = 75,25$$

6) Menghitung Varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fi xi)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{28(161.735) - (2107)^2}{28(28-1)}$$

$$S^2 = \frac{4528580 - 4439449}{28 (27)}$$

$$S^2 = \frac{89131}{756}$$

$$S^2 = 117,89$$

7) Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{117,89}$$

$$Sd = 10,85$$

8) Uji normalitas data *post-test*

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, lebih lanjut dilakukan pengujian kenormalan data tersebut. Pengujian uji normalitas ini

disajikan pada lampiran. Berikut ini adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan rumus Chi-kuadrat, hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik.

Nilai Tes	Frekuensi observasi (O _i)	Batas Kelas (X _i)	Z-Score	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E _i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
55-61	3	54,5-61,5	1,91 dan 1,26	0,075	2,10	0,38
62-68	5	61,5-68,5	1,26 dan 0,62	0,1638	4,58	0,09
69-75	7	68,5-75,5	0,62 dan 0,02	0,2244	6,28	0,11
76-82	6	75,5-82,5	0,02 dan 0,66	0,2374	6,64	0,09
83-89	3	82,5-89,5	0,66 dan 1,31	0,1595	4,46	0,32
90-96	4	89,5-96,5	1,31 dan 1,95	0,0695	1,94	1,06
Jumlah	$\Sigma f_i = 28$					2,05

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

- a) Menentukan X_i adalah:

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

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

Contoh : Nilai tes 55 – 0,5 = 54,5 (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes 61 + 0,5 = 61,5 (kelas atas)

- b) Menghitung Z – Score:

$$Z - Score = \frac{x_i - \bar{x}}{s}, \text{ dengan } \bar{x} = 75,25 \text{ dan } S = 10,85$$

$$= \frac{54,5 - 75,25}{10,85}$$

$$= \frac{-20,75}{10,85}$$

$$= -1,91$$

- c) Menghitung batas luas daerah:

Menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada daftar lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari 0 S/D Z *Post-Test*

Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari 0 s/d Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,91	9713	9719	9726	9732	9738	9784	9750	9756	9761	9767
1,26	8849	8869	8888	8907	8925	8944	8962	8980	8997	9015
0,62	7257	7291	7324	7357	7389	7422	7254	7486	7517	7549
0,02	5000	5040	5080	5120	5160	5199	5239	5279	5319	5359
0,66	7257	7291	7324	7357	7389	7422	7254	7486	7517	7549
1,31	9032	9049	9066	9082	9099	9115	9131	9147	9162	9177
1,95	9713	9719	9726	9732	9738	9784	9750	9756	9761	9767

d) Luas daerah :

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

Contoh: $0,9719 - 0,8962 = 0,0757$

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

Contoh: $0,0757 \times 28 = 2,10$

f) Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

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

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

Dari rumus diatas dapat diuraikan lebih lanjut maka diperoleh :

$$X^2 = \frac{(3-2,10)^2}{2,10} + \frac{(5-4,58)^2}{4,58} + \frac{(7-6,28)^2}{6,28} + \frac{(6-6,64)^2}{6,64} + \frac{(3-4,46)^2}{4,46} + \frac{(4-1,94)^2}{1,94}$$

$$\chi^2 = 0,38 + 0,09 + 0,11 + 0,09 + 0,32 + 1,06$$

$$\chi^2 = 2,05$$

Berdasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat tabel yang $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$ maka dari tabel distribusi chi-kuadrat $\chi^2(0,95)(5) = 11,07$ Oleh karena Kriteria pengujian χ^2 hitung yaitu: jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan dalam hal ini H_0 diterima. Oleh karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,05 < 11,07$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran *post-test* berdistribusi normal.

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji Chi-kuadrat secara rinci disajikan pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan Uji Chi-Kuadrat *Post-test*

α	Banyak Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
0,05	6	2,05	11,07	Berdistribusi normal

(Sumber: Hasil Pengelohan Data Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

b. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$), dengan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_a diterima.

Tabel 4.14 Data Uji-t *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

No	Nama	Nilai			
		Pre-Test	Pos-Test	D	D ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	AN	10	60	50	2500
2	BM	15	65	50	2500
3	B	25	75	50	2500
4	CU	10	60	50	2500
5	DA	20	80	60	3600
6	FG	15	80	65	4225
7	FM	20	85	65	4225

8	HS	40	95	55	3025
9	K	25	65	40	1600
10	M	10	55	45	2025
11	M	10	70	60	3600
12	MS	20	70	50	2500
13	MI	40	85	45	2025
14	MR	35	75	40	1600
15	M	25	65	40	1600
16	OM	20	80	60	3600
17	OS	30	70	40	1600
18	PY	15	65	50	2500
19	RB	15	75	60	3600
20	RY	35	85	50	2500
21	RP	30	90	60	3600
22	RM	15	80	65	4225
23	S	35	95	60	3600
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
24	S	10	65	55	3025
25	SM	35	90	55	3025
26	SM	30	80	50	2500
27	TA	25	80	55	3025
28	TN	15	70	55	3025

(Sumber: Hasil Penelitian Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Keterangan dari tabel di atas :

$$\begin{aligned}\bar{D} &= \frac{\sum D}{N} \\ &= \frac{1430}{28} \\ &= 51,07\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}t &= \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{51,07}{\sqrt{\frac{77.350 - \frac{(1.430)^2}{28}}{28(28-1)}}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{51,07}{\sqrt{\frac{77.350 - 73.032,14}{756}}} \\
 &= \frac{51,07}{2,38} \\
 &= 21,45
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan $t_{hitung} = 21,45$ dengan derajat kebebasan ($dk = n - 1 = 28 - 1 = 27$) dan nilai signifikan adalah $\alpha = 0,05$, untuk perhitungan ini t_{tabel} adalah 1,703. Berdasarkan apa yang telah ditentukan oleh aturan penerimaan hipotesis, H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari perhitungan di atas, terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($21,45 > 1,703$). Pernyataan ini menandakan bahwa H_a diterima, artinya adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan soal *Pre-Test* terlihat bahwa terdapat 5 peserta didik (17,85%) yang memperoleh nilai antara 10-14, 6 peserta didik (21,43%) yang memperoleh nilai antara 15-19, 4 peserta didik (14,29%) yang memperoleh nilai antara 20-24, 4 peserta didik (14,29%) yang memperoleh nilai antara 25-29, 3 peserta didik (10,71%) yang memperoleh nilai antara 30-34, 4 peserta didik (14,29%) yang memperoleh nilai antara 34-39, 2 peserta didik (7,14%) yang memperoleh nilai antara 40-44. Nilai terendah yang diperoleh adalah 10 dan nilai tertinggi adalah 40, ketuntasan hasil belajar peserta didik masih jauh dibandingkan dengan ketuntasan hasil belajar yang diharapkan,

dikarenakan tidak ada nilai peserta didik yang mencapai KKM. Nilai rata-rata hasil *Pre-Test* peserta didik adalah 24,5.

Tabel 4.15 Persentase Hasil *Pre-Test* Peserta Didik

Hasil Pre-test	Frekuensi	Persentase
(1)	(2)	(3)
10-14	5	17,85 %
15-19	6	21,43 %
20-24	4	14,29 %
(1)	(2)	(3)
25-29	4	14,29 %
30-34	3	10,71 %
35-39	4	14,29 %
40-44	2	7,14 %
Nilai Terendah	10	
Nilai Tertinggi	40	
Nilai Rata-rata	24,5	

(Sumber: Hasil Penelitian Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Setelah proses belajar mengajar selesai dilaksanakan oleh pendidik dengan menerapkan metode demonstrasi, selanjutnya peneliti mengadakan *Post-test*. Berdasarkan hasil *Post-test* peserta didik menunjukkan bahwa setelah proses belajar mengajar dengan menerapkan metode demonstrasi lebih baik dibandingkan dengan nilai *Pre-test* peserta didik sebelum diterapkan metode demonstrasi. Hal ini terlihat dari nilai *Post-test* peserta didik terdapat 3 peserta didik (10,71%) yang memperoleh nilai antara 55-61, 5 peserta didik (17,86%) yang memperoleh nilai antara 62-68, 7 peserta didik (25,00 %) yang memperoleh nilai antara 69-75, 6 peserta didik (21,43%) yang memperoleh nilai antara 76-82, 3 peserta didik (10,71%) yang memperoleh nilai antara 83-89, 4 peserta didik (14,29 %) yang memperoleh nilai antara 90-96, nilai terendah yang diperoleh adalah 55 dan nilai tertinggi adalah 95. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa nilai *Post-test* peserta didik mengalami peningkatan yang sangat baik,

dikarenakan nilai peserta didik mencapai KKM yang telah ditetapkan. Nilai rata-rata hasil *Post-test* peserta didik adalah 75,25.

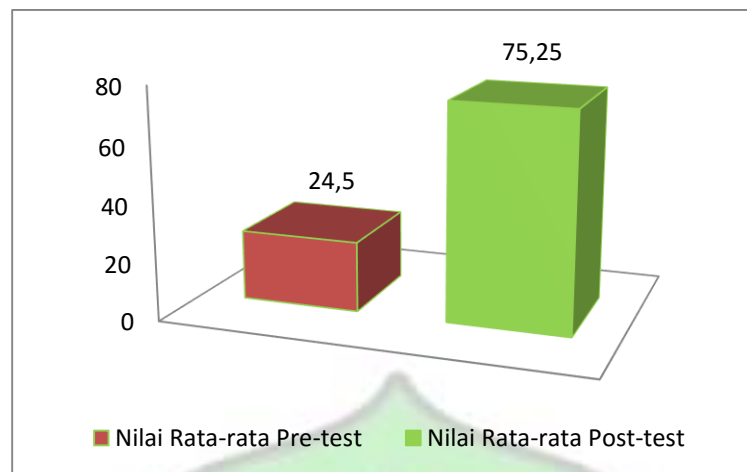
Tabel 4.16 Persentase Hasil *Post-test* Peserta Didik

Hasil <i>Post-test</i>	Frekuensi	Persentase
55-61	3	10,71 %
62-68	5	17,86 %
69-75	7	25,00 %
76-82	6	21,43 %
83-89	3	10,71 %
90-96	4	14,29 %
Nilai Terendah	55	
Nilai Tertinggi	95	
Nilai Rata-rata	75,25	

(Sumber: Hasil Penelitian Kelas VII SMPN 3 Samatiga Tahun 2018)

Maka dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya dikelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

Peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum diajarkan dan sesudah diajarkan dengan menerapkan metode demonstrasi dapat dilihat pada Gambar 4.1 yang berbentuk grafik berikut ini.



Gambar 4.1 Grafik Perbedaan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Pos-test* Peserta Didik

Melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik setelah menggunakan metode demonstrasi dilakukan pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%). Dari hasil analisis data diperoleh harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($21,45 > 1,703$), maka hipotesis H_a diterima. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran dengan menerapkan metode demonstrasi efektif untuk menuntaskan hasil belajar peserta didik pada materi kalor dan perpindahannya di SMP Negeri 3 Samatiga. Hal ini dapat dilihat dari 28 jumlah peserta didik, ada 25 peserta didik atau 89,28% yang tuntas (mencapai KKM). Sedangkan hanya 3 orang peserta didik atau 10,72% yang gagal mencapai KKM.

Hasil penelitian Dahyana, yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui metode demonstrasi dalam pembelajaran IPA Terpadu di SMPN 33 Makassar, peningkatan hasil belajar peserta didik melalui metode

demonstrasi didukung oleh peningkatan aktivitas belajar peserta didik.⁵² Hal ini juga diperkuat oleh peneliti selanjutnya Wahdini, yang menyatakan bahwa penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan hasil belajar sains pada materi tata surya bagi siswa kelas IX-3 SMP Negeri 11 Banda Aceh.⁵³

Metode demonstrasi dapat mengembangkan kemampuan dan minat peserta didik untuk menyenangi serta mencintai mata pelajaran tersebut . Dengan metode demonstrasi timbul sikap keberanian pada peserta didik dan termotivasi untuk melakukan aktivitas di depan kelas sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik itu sendiri.

⁵² Dahyana, *Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Terpadu*, jurnal nalar pendidikan volume 2, nomor 2, (Makassar: Smp Negeri 33 Makassar, 2014), h. 205-206

⁵³ Wahdini, *Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Materi Tata Surya Melalui Metode Demonstrasi*, jurnal serambi PTK, volume IV, No.1, (Banda Aceh: SMP Negeri 11 Banda Aceh), h.23

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* peserta didik adalah 24,5 dan nilai rata-rata *post-test* peserta didik adalah 75, 25. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($21,45 > 1,703$) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ artinya H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan metode demonstrasi pada Materi Kalor dan Perpindahannya di kelas VII SMP Negeri 3 Samatiga.

B. Saran

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

1. Dengan melihat hasil belajar yang mengalami peningkatan dengan menerapkan metode demonstrasi, maka disarankan kepada guru bidang studi Fisika untuk menerapkan metode demonstrasi pada materi-materi Fisika lainnya yang dianggap sesuai.
2. Kepada peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut tentang metode demonstrasi, agar kiranya dapat melakukan penelitian dengan mengkombinasikan antara metode demonstrasi dengan menambahkan alat peraga yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu. 2010. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Burhanuddin Salam. 2006. *Pengantar Pedagogik Dasar-Dasar Ilmu Mendidik*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Cholid Narbuko. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara
- Dahyana. *Penerapan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Terpadu, jurnal nalar pendidikan volume 2, nomor 2*. Makassar: SMP Negeri 33 Makassar.
- Dimiyati. 2006. Midjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Etsa Indra Irawan dan Sunardi. 2008 *Fisika Bilingual Untuk SMA/MA Kelas X* , Bandung: Yrama Widya..
- Harun Rasyid dan Mansur. 2007. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Wacana Prima.
- Hasibuan dan Mujiono. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosdakarya.
- Kennet D. Moore. 2005. *Effective Instructional Strategies From Theory to Practice*, London: Sage Publications.
- Margono. S. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Moh. Uzer Usman. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhibuddin Syah. 2005. *Psikologi Pendidikan denan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Malang: UIN Maliki Press.
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- , 2013. *Dasar-dasar Poses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Al Gesido.
- Oemar Hamalik. 2009 *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

- Paul Suparno. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktif dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Sanata Darma
- Pupuh Fathur Rochman. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama.
- Roestyah NK. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusdin Pohan. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Banda Aceh: Ar-Rijal Institute.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- , 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supartini. 2016. *Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: STIKIP Purnama.
- Suryatin, Budi. 2008. *Fisika VIII untuk SMP dan MTs*, Jakarta: Grasindo
- Sutriono. 2004. *Master (Materi Ringkas Dan Soal Terpadu Fisika SMA)*. Jakarta: Erlangga.
- Syaiful Bahri Djamarah, dkk. 2000. *Strategi Belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Tim Abdi Guru. 2008. *IPA FISIKA untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Tri Ramka. 2000. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Karya Agung.
- Wahdini. *Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Materi Tata Surya Melalui Metode Demonstrasi, jurnal serambi PTK, volume IV, No.1*. Banda Aceh: SMP Negeri 11 Banda Aceh.
- Winataputra. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Wohono Widodo, dkk. 2016. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII SMP/MTs Edisi Revisi 2016*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Peserta Didik Menjawab Soal *Pre-Test*



Gambar 2. Peneliti Menyampaikan Materi Pembelajaran



Gambar 3. Peneliti Melakukan Kegiatan Demonstrasi



Gambar 4. Peserta Didik Mengulangi Kegiatan Yang Di demonstrasikan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Mukhtizar
2. Tempat / Tanggal Lahir : Cot Seulamat/ 14 April 1996
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : WNI
6. Status : Belum Kawin
7. Pendidikan Terakhir : S-1 Pendidikan Fisika
8. Alamat : Jln.Prada Utama, Lr. Delima Barat, No.8,Kec.
Syiah Kuala, Banda Aceh.
9. Pekerjaan : Mahasiswa
10. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Zubir
 - b. Ibu : Nursidah
 - c. Pekerjaan Ayah : PNS
 - d. Pekerjaan Ibu : PNS
 - e. Alamat : Cot Seulamat, Kec. Samatiga, Kab. Aceh Barat
11. Pendidikan
 - a. SD : MIN 23 Aceh Barat
 - b. SLTP : MTsN 1 Aceh Barat
 - c. SLTA : MAN 2 Aceh Batar
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry
12. Pengalaman Mengajar
 - a) PPL di MA Al-Furqan Bambi (2018)

Banda Aceh, 16 Februari 2019
Penulis,

MUKHTIZAR