

**ANALISIS PERBEDAAN KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA
KELAS XI IPA 1 DAN SISWA KELAS XI IPA 3 PADA MATERI
SUHU DAN KALOR DI SMA NEGERI 1 DARUL
IMARAH ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

CUT MUSTIKA

NIM. 150204114

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2020 M /1442 H**

**ANALISIS PERBEDAAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR SISWA KELAS
XI IPA 1 DAN SISWA KELAS XI IPA 3 PADA MATERI SUHU DAN
KALOR DI SMA NEGERI UNGGUL 1 DARUL IMARAH**

SKRIPSI

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

Oleh

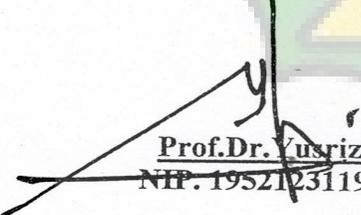
**CUT MUSTIKA
NIM. 150204114**

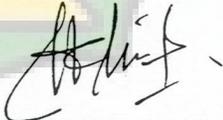
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020


Sri Nengsih, S. Si, M.Sc
NIP. 198508102014032002

**ANALISIS PERBEDAAN KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA
KELAS XI IPA 1 DAN SISWA KELAS XI IPA 3 PADA MATERI
SUHU DAN KALOR DI SMA NEGERI 1 DARUL IMARAH
ACEH BESAR**

SKRIPSI

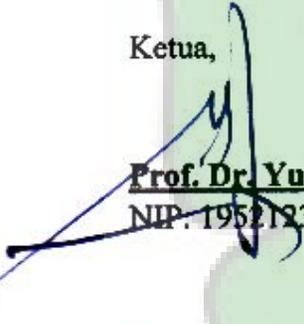
Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima
Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 25 Agustus 2020
6 Muharram 1442 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020

Sekretaris,


Rahmat Hasbi, S.Pd.I
NUK. 201807230319871229

Penguji I,

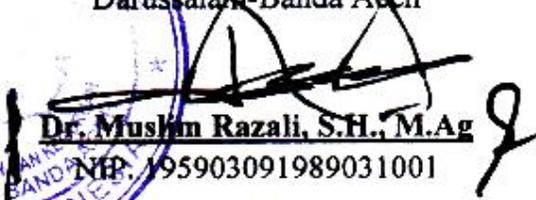

Sri Nengsin, S.Si., M.Sc
NIP. 198508102014032002

Penguji


Rusydi, S.H., M.Pd
NIP. 196611111999031002

Mengetahui,

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


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



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH / SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotorik Siswa Kelas XI
IPA 1 Dan Siswa Kelas XI IPA 3 Pada Materi Suhu Dan Kalor Di
SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi 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 ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

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

Banda Aceh, 17 Agustus 2020

Yang menyatakan



Cut Mustika,

ABSTRAK

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Fakultas/prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotor Siswa Kelas XI IPA 1 Dan Siswa Kelas XI IPA 3 Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar
Tebal skripsi : 71 Lembar
Pembimbing I : Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
Pembimbing II : Sri Nengsih, S. Si, M.Sc
Kata Kunci : Analisis Kemampuan, Ranah Psikomotor, Suhu dan Kalor

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 (2) faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Menjadi populasi adalah seluruh kelas XI berjumlah 90 orang dengan melakukan tehnik Purposive sampling, yang menjadi sampel siswa kelas XI IPA1 berjumlah 30 siswa/i dan kelas XI IPA 3 berjumlah 30 siswa/i sebagai sampel penelitian. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan wawancara. Analisis data maka menggunakan rumus persentase. Hasil analisis data siswa kelas XI IPA 1 pada aspek *moving* 79,1% (Baik), aspek *manipulating* 81,5% (Sangat baik), aspek *communicating* 83,2% (Sangat baik), dan aspek *creating* 77,1% (Baik). Sedangkan dikelas XI IPA 3 pada aspek *moving* 64,5% (Kurang baik), aspek *manipulating* 79,1% (Baik), aspek *communicating* 68,4% (Baik) dan aspek *creating* 73,9% (Baik). Dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan psikomotor siswa dari kedua kelas tersebut dan faktor yang mempengaruhi perbedaan antara kedua kelas yaitu (1) minat yang sangat besar dan (2) minat yang dimiliki rendah.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul “Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotorik siswa Kelas XI Ipa 1 dan Siswa Kelas XI Ipa 3 Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr Yusrizal, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Sri Nengsih, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

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

- 1) Kepada ayahanda tercinta T.Mustafa Kamal, ibunda tercinta Hafсах, abang tercinta T.Azis Azwar, adik tercinta Cut Lindawati dan T.Syahrizal serta segenap

Saudara tercinta telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara kepada penulis.

- 2) Ketua Prodi pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I, M.Pd, Ph.D, beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 3) Ibu Fera Annisa, M.Sc selaku penasehat Akademik (PA).
- 4) Kepada Bapak Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd selaku pembimbing 1 dan Ibu Sri Nengsih, S.Si., M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan waktunya kepada penulis untuk membimbing skripsi penulis dari awal sampai akhir, karena tanpa beliau penulis tidak bisa menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Darul Imarah Bapak Drs. Jamaluddin kepada Bapak Hamdani selaku guru mata pelajaran Fisika serta peserta didik kelas XI 1 dan XI 3, yang telah banyak membantu dan memberi izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi.
- 6) Kepada teman-teman fisika leting 2015 seperjuangan, khususnya kepada Ulva Kurnia Fitri, Indah Rahmadhani, Ida Rahmi, Sam'ati dan Misbahul Jannah dimana dengan dorongan dan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 7) Kepada sahabat penulis Fikatul Hikmah, Ade Oni Shafira, Reni Maria, Desi Lestari dan Marlina yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 8) Kepada teman sekaligus sahabat KPM Peureulak Aceh Timur Alfira Julian Pertiwi, Armaya, Afdhalia Sukma, Akrima, Devi Riska Syahfitri, Yora Yuni

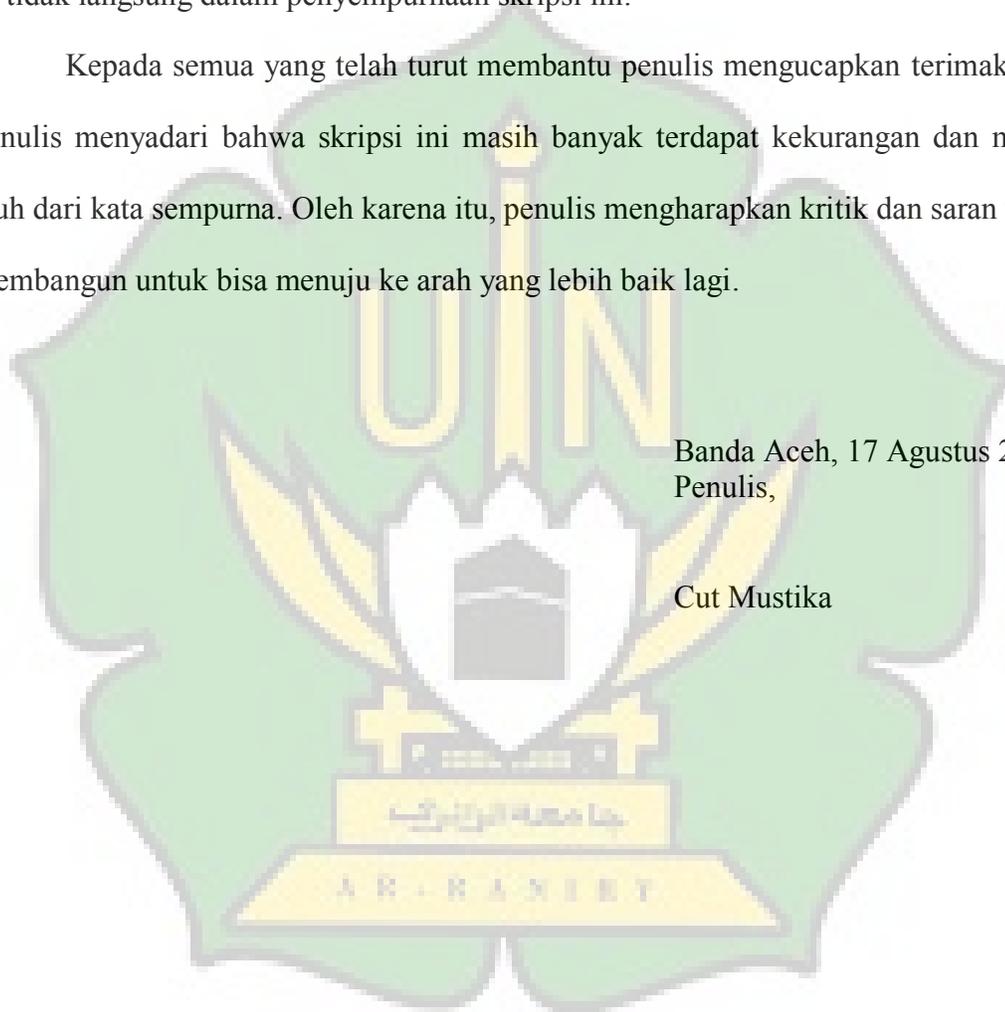
Merhasita, yang sudah memotivasi dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan terimakasih, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk bisa menuju ke arah yang lebih baik lagi.

Banda Aceh, 17 Agustus 2020
Penulis,

Cut Mustika



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis Penelitian	7
F. Definisi Operasional	7
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Pengertian Belajar.....	9
B. Tujuan Belajar dan Pembelajaran	11
1. Tujuan Belajar	11
2. Tujuan Pembelajaran.....	12
3. Pentingnya Tujuan Belajar dan Pembelajaran	13
C. Aspek-Aspek Kemampuan Psikomotorik.....	14
1. Pengertian Ranah Keterampilan (Psikomotorik)	14
2. Pengertian Kemampuan Psikomotorik.....	15
3. Prinsip Belajar Psikomotorik	20
D. Materi Kalor.....	21
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
D. Instrumen Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data.....	40
F. Uji Validasi Instrumen Penelitian (Pengesahan)	40
G. Teknik Analisis Data	41

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan	63
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Grafik Aspek Psikomotor Siswa Selama Proses Pengamatan Praktikum Berlangsung.....	56

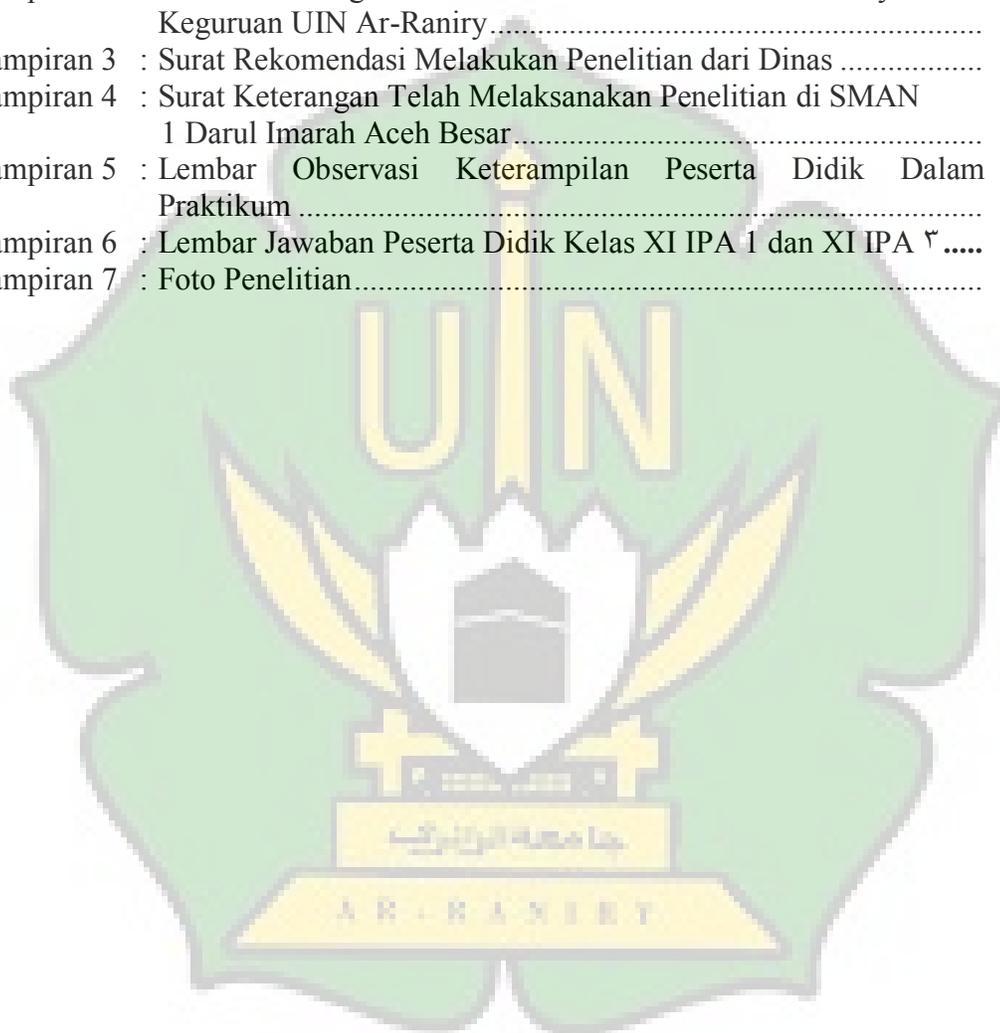


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Aspek Psikomotor Siswa Yang Diukur	39
Tabel 3.2	Kategori Hasil Belajar Psikomotor	44
Tabel 4.1	Hasil Lembar Observasi Keterampilan Kelas XI IPA 1	46
Tabel 4.2	Hasil Lembar Observasi Keterampilan Kelas XI IPA 3	47
Tabel 4.3	Hasil Pengamatan Aspek <i>Moving</i> (Bergerak).....	49
Tabel 4.4	Hasil Pengamatan Aspek <i>Manipulating</i> (Memanipulasi).....	50
Tabel 4.5	Hasil Pengamatan Aspek <i>Communicating</i> (Komunikasi).....	52
Tabel 4.6	Hasil Pengamatan Aspek <i>Creating</i> (Kreativitas).....	54
Tabel 4.7	Hasil Persentase Rata-Rata Perbedaan Siswa Kelas XI IPA Dan Siswa Kelas XI IPA.....	55
Tabel 4.8	Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara Guru.....	57
Tabel 4.9	Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara Siswa	58
Tabel 4.10	Rekapulasi Hasil Wawancara Siswa	59
Tabel 4.11	Rekapulasi Hasil Wawancara Guru	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	71
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	72
Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas	73
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar.....	74
Lampiran 5 : Lembar Observasi Keterampilan Peserta Didik Dalam Praktikum	75
Lampiran 6 : Lembar Jawaban Peserta Didik Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3	76
Lampiran 7 : Foto Penelitian.....	77



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia, karena pendidikan merupakan proses terus menerus untuk pembentukan watak dan kecakapan manusia. Para ahli memahami dan selanjutnya menafsirkan pendidikan sebagai suatu proses perkembangan kecakapan seseorang dalam bentuk sikap dan kelakuan yang berlaku dalam masyarakat.¹ Sedangkan menurut Oemar Hamalik “pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat”.² Oleh karena itu, pendidikan merupakan faktor yang paling besar peranannya bagi peserta didik untuk mendewasakan diri, mengembangkan bakat, minat dan kepribadian sesuai dengan kemampuan yang dimiliki terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Pendidikan juga menuntut adanya perbaikan sarana dan prasarana pendidikan, maupun perbaikan strategi pendidikan dan kurikulum sekolah yang ada, karena berhasil tidaknya pencapaian suatu tujuan pendidikan, salah satunya bergantung pada kegiatan pembelajaran yang dialami oleh siswa. Tujuan pendidikan pada umumnya

¹ Nasir Budiman, dkk, *ilmu pendidikan*, (Banda Aceh :Fakultas Tarbiyah lain Ar-raniry,1999),h.3

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005), h.79

ialah menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal.

Dunia pendidikan masa kini, mengetahui bahwa adanya tiga kompetensi atau kemampuan mendasar yang harus dimiliki oleh siswa setelah memperoleh proses pembelajaran, ketiga kompetensi tersebut yaitu : Aspek Kognitif, Afektif dan Psikomotorik atau yang dinamakan *Taksonomi Bloom*. Kenyataan yang terjadi, ranah kognitif yang mendapat prioritas guru dalam pembelajaran berlangsung disekolah. Banyak guru yang beranggapan apabila siswa telah mampu menguasai aspek – aspek kognitif suatu pengetahuan, maka dikatakan telah dengan baik mengikuti proses pembelajaran, tanpa memperhatikan dua kemampuan dasar lainnya yaitu kemampuan Afektif dan perkembangan psikomotorik. Kebanyakan guru kurang sadar akan pentingnya ketiga kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran, sehingga terjadi ketimpangan kompetensi. Siswa yang seharusnya memiliki tiga kemampuan dasar setelah melalui proses pembelajaran. Kalau hasil belajar hanya ditekankan pada ranah kognitif dan afektif maka akan muncul ketimpangan, karena pada hakikatnya psikomotorik sangat penting diterapkan dalam pembelajaran Fisika.

Karena pada dasarnya Fisika sangat sulit untuk siswa memahaminya secara abstrak tanpa terlibat langsung untuk mengungkap konsep yang diajarkan. Akibatnya, siswa sulit membangkitkan ingatan yang sebelumnya didapatkan sehingga siswa belum mampu untuk menghubungkan keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Pendidikan Fisika merupakan mata pelajaran yang dipelajari dalam

semua jenjang pendidikan. Mata pelajaran ini sering dikaitkan dengan hal – hal yang berhubungan dengan ilmu alam serta teknologi seperti yang berkembang saat ini. Berkaitan dengan ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik, dalam pembelajaran Fisika. Ranah Psikomotorik adalah salah satu kunci bagi guru untuk mencapai proses pembelajaran yang aktif, karena bukan hanya teori saja yang didapatkan oleh siswa tetapi juga memperoleh keberhasilan dan pemikiran yang luas untuk menguasai apa yang sudah dipelajari dan daya ingat melalui metode eksperimen.

Berdasarkan observasi peneliti lakukan disekolah, peneliti menemukan beberapa fakta dilapangan bahwa guru beranggapan ranah kognitif sudah cukup untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas tersebut, adapun ranah afektif guru hanya menilai dari tugas rumah yang diberikan oleh guru kepada kedua kelas siswa, kerajinan tersebut yang diambil oleh guru sebagai nilai ranah afektif, sedangkan ranah psikomotorik jarang sekali dilakukan oleh guru, terutama kepada kelas XI IPA 3 karena pada dasarnya yang paling diutamakan adalah kelas XI IPA 1 bahkan dalam satu minggu praktikum hanya dilakukan satu kali pada kelas XI IPA 1. Kendala yang sering ditemui guru adalah masalah waktu jam mengajar, kurangnya waktu untuk melakukan praktikum menjadi kendala utama bagi guru karena waktu paling banyak digunakan adalah untuk mengejar materi saja. Seharusnya hasil belajar meliputi ketiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, tetapi peneliti menganggap bahwa ranah psikomotorik sebagai salah satu aspek hasil belajar yang kurang diperhitungkan sebagai hasil belajar. Maka dari itu kelas XI IPA 3 kurang aktif saat belajar di bandingkan kelas XI IPA 1.

Banyak guru fisika berpendapat agar siswa mendapatkan hasil belajar yang bagus, mereka menuntut siswa selalu belajar buku fisika sebanyak mungkin, supaya siswa semakin mengerti. Tetapi kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa mengajarkan banyak bahan fisika bukan menjamin siswa menjadi pandai fisika. Bahkan sebaliknya banyak anak yang menjadi bosan, dan akhirnya menjadi tidak suka dengan pelajaran fisika. Siswa yang kurang aktif dalam belajar fisika karena guru tidak melibatkan langsung dengan kehidupan mereka, seharusnya mata pelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung terhadap siswa untuk mengembangkan kompetensi agar guru mampu mengembangkan suatu strategi yang dapat meningkatkan siswa aktif, sehingga keaktifan siswa dalam belajar mengajar meningkat. Dalam pelaksanaannya, guru beranggapan bahwa keberhasilan pengembangan ranah kognitif sudah sangat cukup sebagai ketuntasan hasil belajar sehingga mengabaikan ranah psikomotorik yang sudah jelas umpan sebagai keberhasilan siswa dalam menguasai materi yang sudah diperoleh dari guru.

Hasil belajar psikomotorik merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan afektif, akan tampak setelah siswa menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung pada kedua ranah tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Trowbridge dan Bybe dalam Elly Herliani menjelaskan ruang lingkup ranah psikomotor, namun selanjutnya mereka mengemukakan kekhasan dalam mata pelajaran sains bahwa ranah psikomotor berhubungan dengan hasil-hasil yang melibatkan cara-cara manipulasi alat-alat (Instrumen). Keduanya mengklasifikasikan ranah psikomotor kedalam empat kategori, yaitu a) *moving* (bergerak), b)

manipulating (memanipulasi), c) *communicating* (berkomunikasi), dan d) *creating* (menciptakan).³

Berdasarkan pendapat diatas, tampaknya perlu diterapkan pembelajaran fisika yang tidak hanya menitik beratkan pada ranah kognitif saja, tetapi juga melibatkan ranah psikomotorik. Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kemampuan psikomotorik adalah salah satu metode yang dapat meningkatkan keaktifan bagi siswa. Dan supaya dapat menjelaskan hasil perbedakan kemampuan psikomotorik kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka timbul suatu permasalahan, bagaimana kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor. Maka menjawab permasalahan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul : **“Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotorik Siswa kelas XI IPA 1 Dan Siswa kelas XI IPA 3 Pada Materi Suhu dan Kalor Di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbedaan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor?

³ Ahmad Sofyan, dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. (Jakarta : UIN Jakarta Press, 2008). h. 23

2. Apa faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor
2. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah ;

1. Untuk siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mengenai konsep-konsep yang terdapat dalam fisika, selain meningkatkan kemampuan psikomotorik, pemahaman, juga meningkatkan keaktifan dan keterampilan siswa.

2. Untuk guru

Penelitian ini bermanfaat sebagai salah satu solusi bagi guru dalam memilih model pembelajaran aktif untuk mengajar agar hasil belajar fisika siswa dapat meningkat.

3. Untuk penelitian

Dapat menjadi pedoman bagi peneliti dalam menambah wawasan pengetahuan tentang model-model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disajikan dalam proses belajar mengajar.

E. Hipotesis Penelitian

Anggapan dasar merupakan pegangan segala pandangan atau kegiatan terhadap masalah yang akan diteliti, “Hipotesis adalah kesimpulan sementara atas masalah penelitian”.⁴ pada penelitian ini yang menjadi hipotesis nya adalah terdapat analisis perbedaan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi suhu dan kalot di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar

F. Defenisi Operasional

1. Analisis

Analisis adalah bagian yang terpenting dari tradisi berfikir sehingga hampir seluruh sistem pendidikan tinggi diarahkan untuk mengembangkan keterampilan menganalisis.⁵

2. Perbedaan

Perbedaan artinya menciptakan sebuah kesadaran untuk tidak mempertentangkan perbedaan, melainkan sebagai jalan untuk mempererat,

⁴ Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh : lanarka, 2007), h.31.

⁵ De Bono Edwan, *Revolusi Berfikir ; Belajar Berfikir Canggih dan Kreatif Dalam Memecahkan Masalah da Memantik Ide – Ide Terbaru* (Bandung : Kalfa, 2007). H. 34

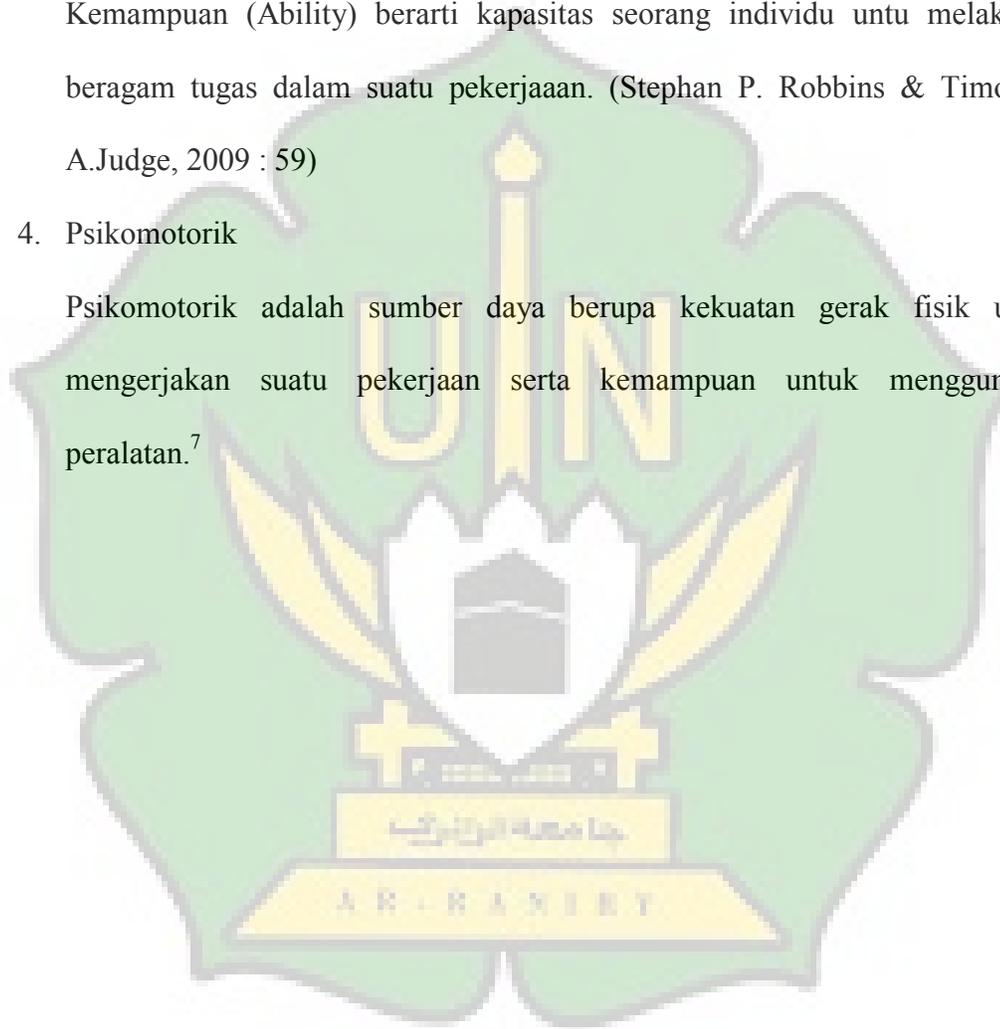
memahami, atau mempertemukan keinginan-keinginan yang saling menguntungkan.⁶

3. Kemampuan

Kemampuan (Ability) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. (Stephan P. Robbins & Timothy A. Judge, 2009 : 59)

4. Psikomotorik

Psikomotorik adalah sumber daya berupa kekuatan gerak fisik untuk mengerjakan suatu pekerjaan serta kemampuan untuk menggunakan peralatan.⁷



⁶ Sumartono Mulyodiharjo, *The Power Of Communication Komunikasi, Kekuatan Dasar Untuk Menjadi Spektakuler*, (Jakarta : PT Elex Media Kumputindo, 2010), h. 82.

⁷ Guhardja Suprihatin, dkk, *Pengembangan Sumber Daya keluarga* (Jakarta : Gunung Mulia, 1993), cet.1. h. 8

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Pengertian Belajar

Sebagai landasan penguraian mengenai apa yang dimaksud dengan belajar, terlebih dahulu akan dikemukakan beberapa definisi yang dikutip dari Ngalim Purwanto dalam buku Psikologi Pendidikan (2004:84).⁸

1. Hilgard dan bower, mengemukakan “Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang guru (misalnya kelelahan, pengaruh obat, dan sebagainya).”
2. Gagne, menyatakan bahwa :“ belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (performannce-nya) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu kewaktu sesudah ia mengalami situasi tadi.”
3. Morgan, mengemukakan: “Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.”

⁸ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja rosda karya, 2004). Hal. 84.

4. Witherington, mengemukakan: “Belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian.”

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan di atas, dapat dikemukakan adanya beberapa elemen yang penting yang mencirikan tentang pengertian belajar yaitu:

- a. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah pada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah pada tingkah laku yang lebih buruk.
- b. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada seorang bayi.
- c. Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap atau harus merupakan akhir dari pada suatu periode waktu yang cukup panjang.
- d. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu permasalahan, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap.

B. Tujuan Belajar dan Pembelajaran

1. Tujuan Belajar

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar. Mengajar diartikan sebagai suatu usaha penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar.⁹ Sistem lingkungan belajar ini sendiri dipengaruhi oleh berbagai komponen yang masing-masing akan saling mempengaruhi. Komponen-komponen itu misalnya tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, materi yang ingin diajarkan, guru dan siswa yang memainkan peranan serta dalam hubungan sosial tertentu, jenis kegiatan yang dilakukan serta sarana dan prasarana belajar mengajar yang tersedia.

Mengenai tujuan-tujuan belajar itu sebenarnya sangat banyak dan bervariasi. Tujuan-tujuan belajar yang eksplisit diusahakan untuk dicapai dengan tindakan instruksional, lazim dinamakan dengan *intructional effects*, yang biasa berbentuk pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan tujuan-tujuan yang lebih merupakan hasil sampingan yaitu: tercapai karena siswa “menghidupi (*to live in*) suatu sistem lingkungan tertentu seperti misalnya, kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis, menerima pendapat orang lain. Semua itu lazim diberi istilah *nurturant effects*. Jadi guru dalam mengajar, harus sudah memiliki rencana dan

⁹ Sardiman A.M, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2005). Hal. 25.

menetapkan strategi belajar mengajar untuk mencapai *intruactional effects*, maupun kedua-duanya.

Dari uraian di atas, kalau dirangkum dan ditinjau secara umum, maka tujuan belajar itu ada tiga jenis.

- a. Untuk mendapatkan pengetahuan
- b. Penanaman konsep dan keterampilan
- c. Pembentukan sikap

Menurut Oemar Hamalik dalam buku Kurikulum dan Pembelajaran Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan tercapai oleh siswa. Tujuan belajar adalah suatu deskripsi mengenai tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa setelah berlangsungnya proses belajar. Tujuan belajar merupakan cara yang akurat untuk menentukan hasil pembelajaran. Tujuan pembelajaran (*intruactional goals*) dan tujuan belajar (*learning objectives*) berbeda, namun berhubungan erat dengan yang lainnya.

2. Tujuan Pembelajaran

Kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan siswa, mata ajaran, dan guru itu sendiri. Berdasarkan kebutuhan siswa dapat ditetapkan apa yang hendak dicapai, dikembangkan dan diapresiasi. Berdasarkan mata ajaran yang ada dalam petunjuk kurikulum dapat ditentukan hasil-hasil

pendidikan yang diinginkan. Guru adalah sumber utama tujuan bagi para siswa, dan dia harus mampu menulis dan memilih tujuan-tujuan pendidikan yang bermakna, dan dapat terukur.

Tujuan pembelajaran (*intructional goals*) adalah rumusan yang luas mengenai hasil-hasil pendidikan yang diinginkan. Di dalamnya terkandung tujuan yang menjadi target pembelajaran dan menyediakan pilar untuk menyediakan pengalaman-pengalaman belajar.

3. Pentingnya Tujuan Belajar dan Pembelajaran

Tujuan penting dalam rangka sistem pembelajaran, yakni merupakan suatu komponen sistem pembelajaran yang menjadi titik tolak dalam merancang sistem yang efektif. Secara khusus, kepentingan itu terletak pada:

- a. Untuk menilai hasil pembelajaran. Pengajaran dianggap berhasil jika siswa mencapai tujuan yang telah ditentukan.
- b. Untuk membimbing siswa belajar. Tujuan-tujuan yang dirumuskan secara tepat sebagai acuan, arahan, pedoman bagi siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Dalam hubungan ini, guru dapat merancang tindakan-tindakan tertentu untuk mengarahkan kegiatan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan tersebut.
- c. Untuk merancang sistem pembelajaran. Tujuan-tujuan itu menjadi dasar dan kriteria dalam upaya guru memilih materi pelajaran, menentukan

kegiatan belajar mengajar, memilih alat dan sumber, serta merancang prosedur penilaian.

- d. Untuk melakukan komunikasi dengan guru-guru lainnya dalam meningkatkan proses pembelajaran.
- e. Untuk melakukan kontrol terhadap pelaksanaan dan keberhasilan program pembelajaran. Dengan tujuan-tujuan itu, guru dapat mengontrol hingga mana pembelajaran telah terlaksana, dan hingga mana siswa telah mencapai hal-hal yang diharapkan.

C. Aspek – Aspek Kemampuan Psikomotorik

1. Pengertian Ranah keterampilan (Psikomotorik)

Menurut Mills pembelajaran keterampilan akan efektif bila dilakukan dengan menggunakan prinsip belajar sambil mengerjakan (*Learning by doing*). Trowbridge dan beby menekankan bahwa domain psikomotor mencakup aspek – aspek perkembangan motorik, koordinasi otot dan keterampilan – keterampilan fisik.¹⁰ Mills menjelaskan bahwa langkah – langkah dalam mengajar praktik adalah (1) menentukan tujuan dalam bentuk perbuatan, (2) menganalisis keterampilan secara rinci dan berurutan, (3) mendemonstrasikan keterampilan disertai dengan penjelasan singkat dengan memberikan perhatian pada butir – butir kunci termasuk kompetensi kunci yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dan bagian – bagian yang sukar, (4) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba melakukan

¹⁰ Drs. Ahmad Sofyan. *Loc.cit.* h.24

praktik dengan pengawasan dan bimbingan, (5) memberikan penilaian terhadap usaha peserta didik.¹¹

Ranah Psikomotorik adalah tujuan yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan atau *Skill* seseorang. Atau, pengertian lainnya meliputi semua tingkah laku yang menggunakan saraf dan otot badan.¹² Untuk ranah keterampilan, ada lima tingkatan yang termasuk dalam domain ini yaitu : (1) Imitasi, (2) manipulasi, (3) presisi, (4) artikulasi, (5) naturalisasi. Berikut ini penjelasan masing – masing proses berpikir keterampilan proses berpikir keterampilan (psikomotorik), Yakni :¹³

- 1) Imitasi adalah kemampuan melakukan kegiatan sederhana dan sama persis dengan yang dilihat atau diperlihatkan sebelumnya. Contohnya, seorang peserta didik dapat memukul bola dengan tepat karena pernah melihat atau memperhatikan hal yang sama sebelumnya.
- 2) Manipulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan sederhana yang belum pernah dilihat, tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk saja. Contohnya, seorang peserta didik dapat memukul bola dengan tepat hanya berdasarkan pada petunjuk guru atau teori yang dibacanya.
- 3) Presisi adalah kemampuan melakukan kegiatan yang akurat sehingga mampu menghasilkan produk kerja yang tepat. Contohnya, peserta didik dapat mengarahkan bola dipukulnya sesuai dengan target yang diinginkan.

¹¹ Depdiknas, (2008), *loc.cit.* h.4

¹² Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain*, h. 132.

¹³ Kunandar, *Penilaian Autentik*, h. 253-254.

- 4) Artikulasi adalah kemampuan melakukan kegiatan yang kompleks dan tepat sehingga hasil kerjanya merupakan sesuatu yang utuh. Contohnya, peserta didik dapat mengejar bola kemudian memukulnya dengan cermat sehingga arah bola sesuai dengan target yang diinginkan.
- 5) Naturalisasi adalah kemampuan melakukan kegiatan secara reflek, yakni kegiatan yang melibatkan fisik saja sehingga efektivitas kerja tinggi. Contohnya, tanpa berpikir panjang peserta didik dapat mengejar bola kemudian memukulnya dengan cermat sehingga arah bola sesuai dengan target yang diinginkan.¹⁴

Stiggins menjelaskan bahwa ranah psikomotorik berhubungan dengan pengembangan motorik, koordinasi otot, dan keterampilan-keterampilan fisik. Trowbridge dan Bybe juga sepaham dengan Stiggins mengenai ruang lingkup ranah psikomotor, namun selanjutnya mereka mengemukakan kekhasan dalam mata pelajaran sains bahwa ranah psikomotorik berhubungan dengan hasil-hasil yang melibatkan cara-cara memanipulasi alat-alat (Instrument). Keduanya mengklafisikasikan ranah psikomotorik ke dalam empat kategori, yaitu : 1) *moving* (bergerak), 2) *manipulating* (memanipulasi), 3) *communicating* (berkomunikasi) dan 4) *creating* (menciptakan).¹⁵

¹⁴ Andi Prastowo, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*, (Jakarta : Kencana, 2015), h . 137-138

¹⁵ Dra. Elly Herliani dkk, *Penelitian Hasil belajar Untuk Guru SMP*. (Bandung : PPPTK IPA.2009). h. 70

Dalam hal ini hanya akan dijelaskan aspek-aspek yang dapat dinilai dalam mata pelajaran sains dengan merujuk pada klasifikasi ranah psikomotorik menurut Trowbridge dan Bybe seperti berikut dibawah ini :

1. *Moving* (bergerak)

Kategori ini menunjuk pada sejumlah gerakan tubuh yang melibatkan koordinasi gerakan-gerakan fisik. Kategori ini merupakan respon-respon otot terhadap rangsangan sensorik.

2. *Manipulating* (Memanipulasi)

Kategori ini merujuk pada aktivitas yang mencakup pola-pola yang terkoordinasi dari gerakan-gerakan yang melibatkan bagian-bagian tubuh, misalnya koordinasi antara mata, tangan, dan jari. Koordinasi gerakan tubuh melibatkan dua atau lebih bagian-bagian tubuh, misalnya tangan-jari, tangan-mata.

3. *Communicating* (Berkomunikasi)

Kategori ini merujuk pada pengertian aktivitas yang menyajikan gagasan dan perasaan untuk diketahui orang lain.

4. *Creating* (Menciptakan)

Merujuk pada proses dan kinerja yang dihasilkan dari gagasan – gagasan baru. Kreasi dalam mata pelajaran sains biasanya memerlukan sejumlah kombinasi dari gerakan, manipulasi dan komunikasi dalam membangkitkan hasil baru yang sifatnya unik. Dalam konteks ini terjadi koordinasi antara aspek kognitif, afektif dan

psikomotorik dalam upaya untuk memecahkan masalah dan menciptakan gagasan-gagasan baru tersebut.¹⁶

2. Pengertian Kemampuan Psikomotorik

Kemampuan psikomotorik merupakan suatu upaya mengembangkan kemampuan mengedalikan gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinasi antara susunan saraf pusat, syaraf, dan otot. Gerak motorik anak terjadi dibawah kendali susunan saraf pusat. Jika seluruh bagian tubuh yang terlibat dalam gerak psikomotorik berfungsi dengan baik, anak memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan psikomotoriknya lebih baik. Selain faktor kesehatan, kemampuan motorik anak juga ditentukan oleh kematangan motoriknya. Psikomotorik anak dikatakan matang kemampuan motoriknya sejalan dengan tingkat kematangan susunan saraf, dan otot pada tubuh anak. Untuk itu dibutuhkan stimulasi berupa latihan-latihan psikomotorik. Latihan psikomotorik meliputi latihan motorik halus dan motorik kasar.

Gerak motorik halus adalah gerak yang hanya melibatkan bagian tubuh tertentu, otot-otot kecil, dan tidak membutuhkan tenaga yang terlalu besar, namun membutuhkan kooordinasi yang cermat antara panca indra dengan anggota tubuh yang terlibat. Contohnya, gerakan jari dan pergelangan tangan. Sedangkan gerak motorik kasar adalah gerak yang melibatkan sebagian besar tubuh anak dan

¹⁶ Elly Herliani dkk, *Penilaian Hasil Belajar Untuk Guru SMP*, (Bandung : PPPTK IPA. 2009). h. 71-72.

membutuhkan kerja otot-otot besar sehingga memerlukan tenaga yang besar. Contohnya, gerakan melompat dan berlari.¹⁷

Adapun ranah kemampuan psikomotorik meliputi kemampuan yang dapat diraih dengan aktivitas pembelajaran, bukan tes atau ujian, antara lain seperti :

- Aktivitas yang memerlukan gerak tubuh atau melakukan suatu perbuatan, misalnya permainan olahraga, pantomim, dan teater.
- Kinerja (*Performance*) : kemampuan presentasi, menggunakan alat, dan lain-lain.
- Imajinasi : menghasilkan gambar atau lukisan, desain alat, desain grafis dan lain-lain.
- Kreativitas : kemampuan membuat produk baru, misalnya kompor hemat, payung unik, atau sepatu tahan banjir.
- Karya-karya Intelektual ; Karya musik, karya sastra, cerpen, novel, dan sebagainya.

Seandainya kemampuan psikomotorik anak diakui disekolah, saya yakin, setiap anak akan dipadang pandai dibidang masing-masing. Sayang sekali, kebanyakan sekolah di negeri ini hanya memandang kemampuan psikokognitif untuk memotret kemampuan peserta didik. Fenomena yang baru saja terjadi dinegeri ini adalah ketika siswa-siswi SMK di Surakarta berhasil memuat mobi Esemka yang menggegerkan dunia pendidikan kita. Apabila jika diberikan kesempatan,

¹⁷ Yani Mulyani & Juliska Gracina, Mengembangkan Kemampuan Dasar Balita di Rumah Kemampuan Fisik, Seni dan Manajemen Diri, (Jakarta : Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, 2007), h. 2

kemampuan psikomotorik pelajar-pelajar kita akan menghasilkan karya yang luar biasa. Kemampuan Psikomotorik anak harus dikembangkan di sekolah dan dirumah. Berilah kesempatan anak dengan mendesain aktivitas–aktiitas yang menarik dan juga menampilkan karya, kinerja, imajinasi dan kreativitas.¹⁸

3. Prinsip Belajar Psikomotorik

Berbicara mengenai psikomotorik, maka kita akan berbicara mengenai aktivitas ragawi peserta didik. Pada umumnya proses belajar psikomotorik menentukan bagaimana individu mampu mengendalikan aktivitas ragawinya, maka dari itu aspek ini erat kaitannya dengan aspek mental dan fisik. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan untuk mencapai prinsip belajar psikomotorik ini, diantaranya seperti :

- a. Pelaksanaan tugas dalam suatu kelompok akan menunjukkan variasi dalam kemampuan dasar psikomotorik peserta didik
- b. Peserta didik dapat lebih mengontrol dirinya lebih baik melalui bermain dan aktifitas informal dibandingkan dengan aktifitas formal.
- c. Metode demonstrasi, dan partisipasi aktif peserta didik dapat menambah efesien belajar psikomotor.
- d. Latihan yang cukup dalam rentang waktu tertentu merupakan salah satu cara yang dapat memperkuat proses belajar psikomotor.

¹⁸ Munif Chatib, *Orangtuanya Manusia : Melejitkan potensi dan kecerdasan dengan menghargai fitrah setiap anak* (Bandung : Kaifa, 2012), Cet.1, h . 82

- e. Tugas-tugas psikomotor yang terlalu sukar bagi peserta didik dapat menimbulkan efek negatif ke peserta didik berupa frustrasi dan kelelahan yang tepat.
- f. Menggunakan media gambar atau mendemonstrakan gerakan-gerakan atau kegiatan-kegiatan secara langsung merupakan salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan aspek psikomotor peserta didik.¹⁹

D. Materi Kalor

1. Pengertian Kalor

Istilah kalor pertama kali diperkenalkan oleh *Antoine Laurent Lavoiser* (1743-1794), seorang ahli kimia berkebangsaan perancis, menurutnya, kalor merupakan semacam zat alir, yaitu zat yang mengalir dari suatu benda ke benda yang lain.

Jadi, definisi Kalor adalah bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.

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

¹⁹ Hasmyati, Suwardi dan Andi Asrafiani Arafah, *Effective Learning Models In Physical Education Teaching*, (Yogyakarta : Deepublish, 2018), Cet.1, h.29

2. Pengaruh Kalor Terhadap Suhu Suatu Zat

Dalam kehidupan sehari-hari, air yang biasa kita minum biasanya dimasak terlebih dahulu agar kuman-kuman yang terkandung di dalam air tersebut mati. Ketika kalian memasak air, setelah beberapa lama sejak api dinyalakan air menjadi hangat, kemudian panas dan akhirnya mendidih. Mengapa air dapat mendidih? Karena pada saat air dimasak, air menerima kalor dari api melalui panci sehingga suhu air semakin meningkat dan pada saat mencapai suhu tertentu air akan mendidih dan kemudian menguap.

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa semakin lama air itu dipanaskan suhunya semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar suhu air semakin besar pula kalor yang diperlukan.

Besarnya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu benda/zat bergantung pada tiga faktor, yaitu *massa zat*, *jenis zat*, dan *kenaikan suhu zat tersebut*.

a. Massa zat

Massa zat adalah ukuran banyaknya zat yang dikandung oleh suatu benda.

b. Jenis zat

Jenis zat adalah pembagian macam-macam zat.

c. Kenaikan suhu zat

Kenaikan suhu zat adalah perubahan derajat panas atau dinginnya suatu zat/benda.

3. Hubungan Besarnya Kalor Dengan Massa Zat

Hubungan besarnya kalor dengan massa zat yaitu bahwa semakin besar massa zat, semakin besar pula energi kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhunya.

4. Hubungan Besarnya Kalor dengan Jenis Zat

Kalor yang diperlukan zat untuk menaikkan suhunya bergantung pada jenis zatnya. Oleh karena itu, suatu zat mempunyai kalor jenis yang berbeda-beda. Kalor jenis suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan setiap kilogram zat untuk menaikkan suhunya satu derajat celsius.

5. Hubungan Besarnya Kalor dengan Kenaikan Suhu.

Hubungan antara kalor dengan massa zat, jenis zat, dan kenaikan suhu zat.

Secara matematis, hubungan tersebut dirumuskan :

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

Dengan : Q = Kalor yang diperlukan (J)

m = Massa zat (kg)

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

Δt = Kenaikan suhu (°C atau K).²⁰

1) Kalor jenis

Kalor jenis (c) suatu zat adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg zat 1 °C atau K.

Tabel 2.2 Kalor Jenis Berbagai Zat

²⁰ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *IPA Fisika*.....Hal.115.

Zat	Kalor Jenis (J/ kg K)
Air	4.200
Alkohol	2.400
Minyak tanah	220
Raksa	140
Es	2.500
Aluminium	900
Kaca	670
Besi	460
Tembaga	390
Kuningan	380
Perak	230
Emas	130
Timbal	130
Udara	1.000

Sumber: Etsa Indra Irawan dan Sunardi dalam buku IPA-Fisika hal. 11

Contoh soal :

1. Berapa besar kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 4 kg besi dari 20 °C menjadi 60 °C? (kalor jenis besi 460 J/kg °C)

Penyelesaiannya:

Diketahui : $m = 4 \text{ kg}$

Ditanyakan : $Q = \dots?$

Jawab:

$$\Delta t = 60 \text{ }^\circ\text{C} - 20 \text{ }^\circ\text{C} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$c = 460 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$$

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

$$= 4 \text{ kg} \times 460 \text{ J/kg }^\circ\text{C} \times 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$= 73.000 \text{ J}$$

Jadi, banyaknya kalor yang diperlukan adalah 73.000 joule

2. Secangkir air teh panas dibiarkan dulu hingga hangat sebelum diminum. Suhu air teh panas tadi turun dari $90 \text{ }^\circ\text{C}$ menjadi $60 \text{ }^\circ\text{C}$ dengan melepaskan kalor sebesar 60 kJ. Berapakah massa air teh dalam cangkir tersebut? (Anggap kalor jenis air teh sama dengan kalor jenis air).

Penyelesaian:

Diketahui : $\Delta t = 90 \text{ }^\circ\text{C} - 60 \text{ }^\circ\text{C} = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

$$Q = 60 \text{ kJ} = 60.000 \text{ kJ}$$

$$c = 4200 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$$

ditanyakan : $m = \dots?$

jawab:

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

$$m = \frac{Q}{c \cdot \Delta t}$$

$$= \frac{60.000 \text{ kJ}}{4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C} \cdot 30^\circ\text{C}}$$

$$= 0,476 \text{ kg}$$

Jadi, massa air teh tersebut adalah 0,476 kg.

2) Kapasitas Kalor

Kapasitas kalor (C) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebesar 1°C atau 1K.

Secara matematis, kapasitas kalor dirumuskan :

$$C = \frac{Q}{\Delta t} \quad \text{atau} \quad C = m \cdot c$$

Dengan : Q = Jumlah kalor yang diserapkan atau dilepaskan (J)

C = Kapasitas kalor (J°C atau J/K)

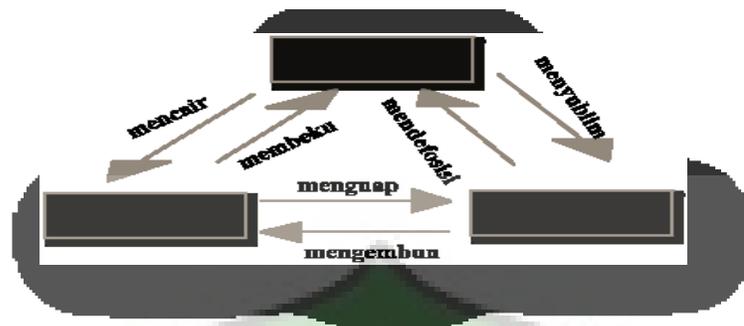
Δt = Kenaikan suhu ($^\circ\text{C}$ atau K)

m = Massa benda (kg)

c = Kalor jenis ($\text{J/kg}^\circ\text{C}$ atau J/kg K)

3) Kalor Terhadap Perubahan Wujud Benda/Zat.

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



Gambar 2.1. Diagram perubahan wujud zat²¹

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 :

$$Q = m.U$$

²¹ Website pembelajaran Fisika interaktif universitas pendidikan ganesha ,(online), Di akses melalui, http://www.mediabali.net/fisika_hypermedia/pengaruh_kalor.html, hari Rabu, 30 Desember 2010.

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

Besar kalor embun sama dengan kalor uap:

$$\text{Kalor embun} = \text{kalor uap}$$

c. Peleburan

Pada saat 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:

$$Q = m.L$$

Dengan : Q = kalor (kalori atau joule);

m = massa (gram atau kg);

L = kalor lebur (kal/g atau J/kg).²²

Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zat cair menjadi padat pada titik bekunya disebut kalor beku.

Besarnya kalor lebur sama dengan kalor beku :

$$\text{Kalor lebur} = \text{Kalor beku}$$

²² Tim Abdi Guru, *IPA FISIKA untuk SMP kelas VII*, (Jakarta: Erlangga. 2008). Hal. 129.

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 :

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}}$$

$$m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$$

$$m_1 c_1 (t_a - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t_a)$$

dengan : Q_{terima} = kalor yang diterima oleh benda 1 (J);

Q_{lepas} = kalor yang dilepas oleh benda 2 (J);

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);

t_1 t_2 dan t_a = suhu awal benda 1, suhu awal benda 2, dan suhu campuran (°C)

Contoh soal untuk memahami konsep **Azas Black**.

1. Untuk menyajikan air minum kepada tamunya, Nina mencampur air sebanyak 25 gram yang suhunya 20 °C dengan 15 gram air yang suhunya 100 °C. Berapakah suhu akhir campuran? (kalor jenis air 4200J/kg °C).

Penyelesaiannya:

Diketahui : $m_1 = 25 \text{ gram} = 0,025 \text{ kg}$

$$m_2 = 15 \text{ gram} = 0,015 \text{ kg}$$

$$\Delta t_1 = (t-20) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_2 = (100-t) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$c = 4200 \text{ J/ kg } ^\circ\text{C}$$

ditanyakan : $t = \dots?$ (suhu akhir campuran)

Jawab:

Jumlah kalor yang diserap = Jumlah kalor yang diterima

$$Q_1 = Q_2$$

$$m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$$

$$0,025 \text{ kg} \times 4200 \text{ J/ kg } ^\circ\text{C} \times (t-20) \text{ } ^\circ\text{C} = 0,015 \text{ kg} \times 4200 \text{ J/ kg } ^\circ\text{C} \times (100-t) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$105 (t-20) = 63 (100-t)$$

$$1105t - 2100 = 6300 - 63t$$

$$105t + 63t = 6300 - 2100$$

$$168t = 8400$$

$$t = \frac{8400}{168}$$

$$t = 50$$

$$t = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Jadi, suhu akhir campuran tersebut adalah $50 \text{ } ^\circ\text{C}$.

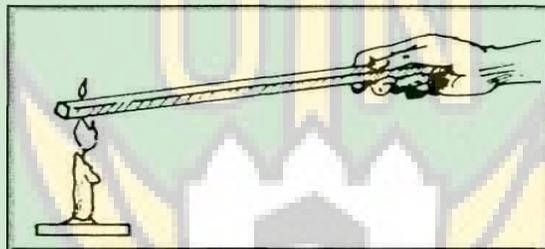
5) Perpindahan Kalor

Ada tiga cara perpindahan kalor, yaitu konduksi (hantaran), konveksi (aliran) dan radiasi (pancaran).²³

a. Perpindahan Kalor Secara Konduksi

Konduksi atau hantaran adalah perpindahan kalor melalui zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat itu.

Gambar 2.3 menunjukkan pemanasan ujung sebatang logam di atas nyala api, setelah beberapa lama merasakan ujung yang dipegang menjadi panas. Seperti yang terlihat dibawah ini:



Gambar 2.2. Kalor berpindah pada sebatang logam

b. Perpindahan Kalor Secara Konveksi

Konveksi atau aliran adalah perpindahan kalor melalui zat yang disertai perpindahan partikel-partikel zat itu. Terdapat dua jenis konveksi, yaitu konveksi alami dan konveksi paksa. Pada konveksi alami pergerakan atau aliran energi kalor terjadi akibat perbedaan massa jenis. Pada konveksi paksa, aliran panas dipaksa dialirkan ke tempat yang dituju dengan bantuan alat tertentu, misalnya dengan kipas angin dan blower. Konveksi alami terjadi misalnya pada sistem ventilasi rumah, aliran asap pada cerobong asap pabrik, dan terjadinya angin darat dan laut.

²³ Etsa Indra Irawan dan Sunardi, *IPA Fisika*.....Hal. 134.

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



a)

b)

Gambar 2.3. menunjukkan bahwa a). angin laut dan b). Siklus angin laut.

Pada saat siang hari, tanah lebih cepat menjadi panas daripada laut, sehingga udara di atas daratan lebih panas daripada udara di atas laut, sehingga udara panas di daratan akan naik dan tempatnya akan digantikan oleh udara dingin dari permukaan laut. Akibatnya, udara bergerak dari laut ke darat, saat inilah terjadinya angin laut.



a)

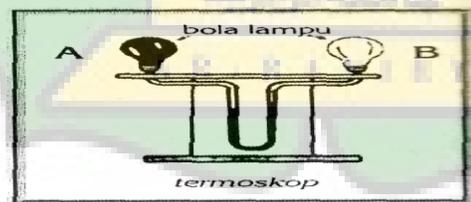
b)

Gambar 2.4. menunjukkan bahwa a). angin darat dan b). siklus angin darat

Pada saat malam hari, tanah lebih cepat dingin daripada laut, sehingga udara di atas daratan lebih dingin daripada udara di atas laut, sehingga udara panas di atas laut naik dan tempatnya digantikan oleh udara dingin dari daratan. Akibatnya, udara bergerak dari darat ke laut. Saat inilah terjadinya angin darat.

c. Perpindahan Kalor secara Radiasi

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



Termoskop adalah alat yang digunakan untuk mengetahui adanya pancaran kalor. Termoskop terdiri atas dua bola kaca (dapat dibuat dari dua bola lampu listrik bekas) yang dihubungkan dengan pipa U. Bola A dihitamkan, sedangkan bola B tidak. Bila kedua bola lampu diberi kalor radiasi dari sumber yang sama maka

permukaan alkohol dibawah A turun dan di bawah bola B naik. Bola yang dihitamkan (bola A) menyerap kalor radiasi lebih baik daripada bola yang tidak dihitamkan. Akibatnya, udara di bawah bola A memuai lebih besar dan menekan permukaan alkohol sehingga turun.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam rancangan penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian yang bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berupaya untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang dihadapi dalam situasi sekarang dan tanpa harus dibuktikan, atau metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.²⁴

Tujuan penelitian deskriptif menurut Nazir (2005) adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat atau hubungan antar fenomena yang diselidiki.²⁵ Tujuan umumnya dilakukan dengan tujuan utama yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek / subjek yang diteliti secara tepat tentang kemampuan psikomotor siswa.

²⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2008), h. 29

²⁵ Hamdi, Asep Saepul, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta : Deepublish, 2014), Ed.1, Cet.1, h. 5

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut akan dilakukan. Adapun penelitian yang dilakukan oleh penulis mengambil lokasi di SMA Negeri 1 Darul Imarah, Lampeneuruet, Aceh Besar, dan waktu yang digunakan dalam penelitian ini dalam semester Ganjil ini 2019/2020.

C. Populasi dan sampel penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian yang menjadi objek. Menurut Sugiyoono (1999:72) “ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terjadi atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan “. ²⁶

Berdasarkan uraian tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik dari XI IPA SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar tahun pelajaran 2019/2020.

2. Sampel penelitian

Menurut Riduwan (2012:56), “Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti”. Berdasarkan pendapat di atas dapat dikatakan bahwa sampel merupakan sebagian dari populasi yang dapat

²⁶ Jonathan Sarwono, *Pintar Menulis karangan Ilmiah – Kunci Sukses Dalam Menulis Ilmiah*, (Yogyakarta : Andi, 2010) h. 35-36

mewakili keseluruhan subjek yang dijadikan sebagai sumber data di dalam penelitian. Jumlah populasi dari penelitian ini sangat besar, maka tidak semua populasi yang ada dapat dijadikan sampel. Adapun tehnik yang digunakan penarikan sampel purposive sampling dengan pertimbangan guru. Adapun yang menjadi sampel adalah kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3.

D. Instrumen penelitian

Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.²⁷ Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah rubrik penilaian.

Rubrik penilaian merupakan instrumen yang digunakan untuk penilaian kerja, rubrik penilaian. penilaian kerja merupakan suatu penilaian yang meminta siswa untuk melakukan suatu tugas pada situasi yang sesungguhnya yang mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. Misalnya, tugas membuat alat peraga dan menggunakan alat dan bahan. Guru dapat melakukannya dengan meminta para peserta didik menyebutkan unsur-unsur proyek/tugas yang akan mereka gunakan untuk menentukan kriteria penyelesaiannya.²⁸

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian*, op.cit,h.148

²⁸ Rusman, *Belajar dan pembelajaran beroroentasi standar proses pendidikan*, (Jakarta : Kencana,2017), h.447

Penilaian kinerja memerlukan pertimbangan-pertimbangan khusus.

1. Langkah-langkah kinerja harus dilakukan peserta didik untuk menunjukkan kinerja yang nyata untuk suatu atau beberapa jenis kompetensi
2. Ketepatan dan kelengkapan aspek kinerja yang dinilai.
3. Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan oleh peserta didik untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran
4. Fokus utama dari kinerja yang akan dinilai, khususnya indikator esensial yang akan diamati.
5. Urutan dari kemampuan atau keterampilan peserta didik yang akan diamati.

Rubrik alat pengukuran yang mempunyai skala atau poin yang tetap dan jelas untuk setiap kriteria penilaian. Sangat disarankan untuk menggunakan rubrik yang mempunyai 4 poin skala (1-4) sehingga pemberian skor nilai tengah dapat dihindarkan (misalnya, skala 1-3 akan terjadi sebuah kecenderungan untuk memberikan skor 3 pada sebagian besar hasil).

Dalam penelitian ini, data dari rubrik penilaian melibatkan tiga orang observer terhadap lima kelompok, dua observer mengamati dua kelompok dan satu observer mengamati satu kelompok. Penjelasan yang diberikan oleh peneliti berupa penjelasan penggunaan rubrik penilaian pada saat mengamati kegiatan praktikum berlangsung. Peneliti berharap dengan menjelaskan penggunaan lembar observasi serta pemberian kisi-kisi tiap poin maka akan muncul persepsi pembelajaran yang sama.

Tabel 3.1. Aspek Psikomotor siswa yang diukur ²⁹

No	Aspek	Sub Aspek
1.	Moving	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan perlengkapan belajar 2. Membawa perlengkapan belajar
2.	Manipulating	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca prosedur praktikum 2. Menyiapkan bahan – bahan praktikum 3. Merangkai alat praktikum 4. Menggunakan termometer 5. Mengamati percobaan 6. Kesimpulan praktikum 7. Membersihkan alat dan bahan praktikum
3.	Communicating	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan 2. Menjawab pertanyaan 3. Menyimak pendapat orang lain 4. Menyampaikan ide / gagasan 5. Mendiskusikan data 6. Mendiskusikan masalah 7. Mencatat data / informasi
4.	Creating	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang karya baru 2. Merancang langkah kerja

²⁹ Hendriyan, *Analisis Kemampuan Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran Hand ON Teknik Challenge Exploration Activity*, (Jakarta : Kota Tangerang, 2013), h. 40

		3. Menganalisis masalah
		4. Mensintesis masalah

E. Tehnik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah ditentukan oleh peneliti. Data tersebut diperoleh dengan cara pengamatan, percobaan, pengukuran gejala yang diteliti.³⁰

1. Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian yang banyak digunakan mengukur tingkah laku individu atau pun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.³¹

F. Uji Validasi Instrumen Penelitian (Pengesahan)

Suatu penelitian yang baik hendaknya bebas dari kekeliruan. Hasil pengukuran yang sempurna sangat bergantung pada ketelitian instrumen atau alat ukur yang digunakan. Oleh karena itu, instrumen penelitian tersebut perlu diuji yang berupa uji validitas dan reliabilitas.

³⁰ Muh, Fitrah dan Luthfiyah, *Metodelogi Penelitian : Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, (Suka Bumi : CV Jejak, 2017), hal.30

³¹ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses belajar Mengajar*, (PT Remaja Rosdakarya : Bandung, 2010), h. 84

1. Validitas instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditas suatu instrumen.³² Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Untuk mengetahui ketepatan instrumen lembar observasi maka mengukur kemampuan psikomotor siswa dilakukan validasi oleh pakar pendidikan. Validasi ini dilakukan dengan cara menentukan tujuan mengadakan pengamatan, mengadakan pembatasan terhadap bagian yang akan diamati, dan menderetkan semua indikator dalam tabel persiapan, juga memuat sub indikator yang terkandung dalam indikator.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur yang telah disusun dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur secara tepat”.³³ Cara menguji validasi instrumen ini yaitu dengan pakar ahli yang mengerti tentang instrumen tersebut.

G. Tehnik Analisis Data

Metode yang digunakan dalam mengolah data-data untuk penelitian analisis deskriptif kuantitatif ini adalah dengan menggunakan rumus presentase dari jumlah keseluruhan kelompok dan jumlah kelompok sesuai dengan data yang telah dikumpulkan³⁴.

³² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta) hal.168

³³ Sudarmanto Gunawan, *Analisis Regresi Linear Ganda Dengan SPSS* (Jakarta : Graha Ilmu, 2005), h. 77

³⁴ Suharsimi, *ibid*, h.262

1. Lembar Observasi

Analisis lembar observasi sebagai alat penilaian yang banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.³⁵, Menurut Satori dan Kamariyah (2011) memerlukan pemahaman yang tepat.³⁶

Data yang diperoleh dari format lembar observasi kemudian dianalisis lebih lanjut dengan cara :

- a. Memberikan tanda ceklis (√) dibubuhkan, ceklist atau daftar cek adalah salah satu alat/pedoman observasi yang berupa daftar kemungkinan aspek tingkah laku tertentu pada seseorang yang akan dinilai.³⁷ Tanda ceklis kemudian dimasukkan kedalam tabel observasi sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek keterampilan psikomotor yang akan dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.
- b. Menjumlahkan banyaknya ceklist pada setiap kolom yang terdapat didalam lembar pengamatan observasi tiap perkelompok, banyaknya ceklist yang terdapat dalam kolom tiap-tiap sub aspek psikomotor yang muncul.

³⁵ Nana Sudjana, *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2010) h.84

³⁶ Ni'matuzahroh dan Susanti Prasetyaningrum, *Observasi Teori dan Apikasi dalam Psikologi*, (Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2018), cet 1, h. 147

³⁷ Slameto, *Evaluasi pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara,2001) h.142

- c. Kemudian Data yang akan dianalisis oleh peneliti yaitu lembar observasi yang telah diamati. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase masing-masing kriteria dari skor lembar observasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah keseluruhan kelompok}}{\text{jumlah kelompok}} \times 100\%$$

2. Wawancara

Analisis wawancara dilakukan dengan cara memaparkan jawaban – jawaban dari responden yang telah diwawancarai berdasarkan pedoman wawancara yang telah disusun melalui tahapan – tahapan berikut ini :

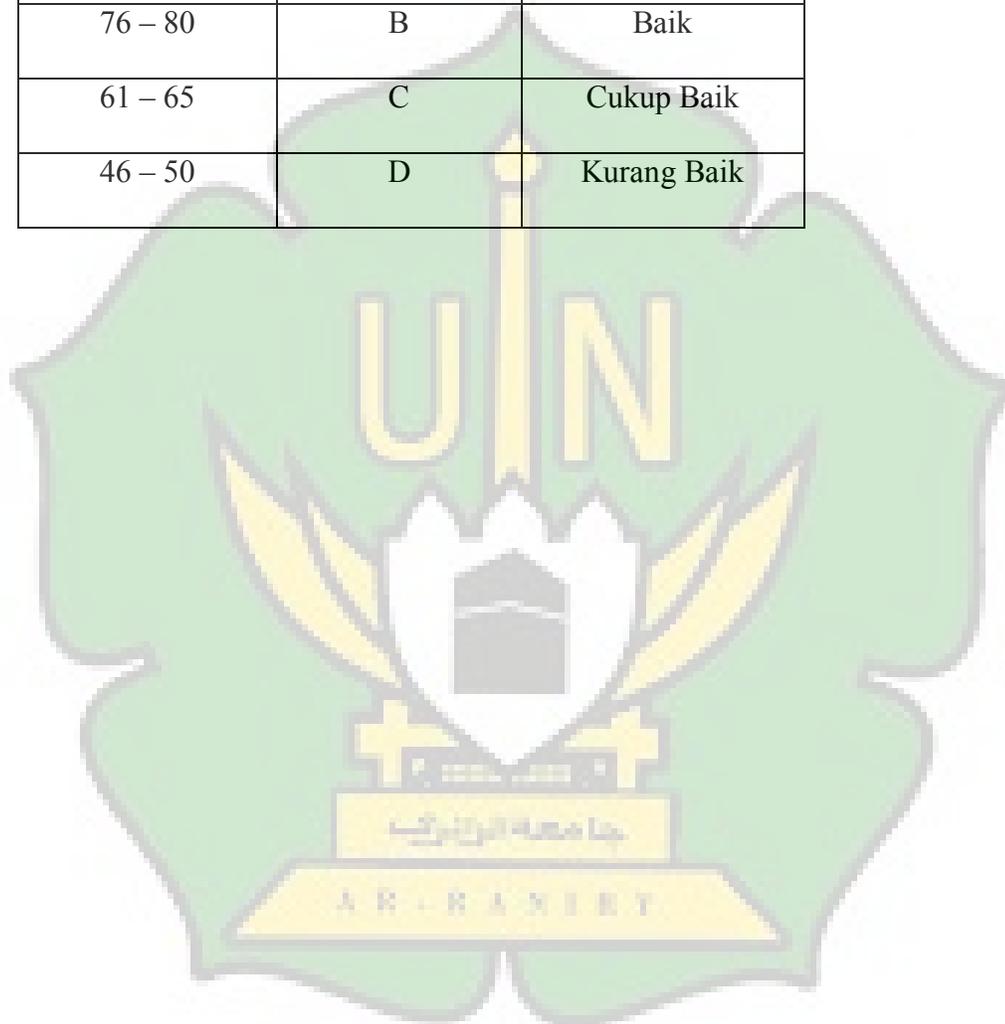
- a. Pengumpulan data mentah hasil wawancara
- b. Pengorganisasian dan penyusunan data menurut tema masalah
- c. Pemberian kode (pengkodean)

Adapun analisis wawancara yang dilakukan terhadap siswa dan guru dengan tujuan Untuk Mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI 1 dan siswa kelas XI 3 pada materi Suhu dan Kalor, dengan tujuan untuk memberikan solusi yang tepat dalam menghadapi proses belajar kemampuan psikomotor siswa.

Untuk memperjelas proses analisis maka dilakukan pengkategorian. Kategori tersebut terdiri atas empat kriteria, yaitu : sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik. Dasar penentuan kemampuan tersebut adalah menjaga tingkat konsistensi dalam penelitian. Sebagaimana dalam skala berikut ini :

Tabel 3.2 kategori hasil belajar psikomotor

Nilai Skala	Predikat	Kategori
86 – 100	A	Sangat Baik
76 – 80	B	Baik
61 – 65	C	Cukup Baik
46 – 50	D	Kurang Baik



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk Analisis perbedaan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi suhu dan kalor di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar. Data yang diperoleh dari hasil observasi siswa dan wawancara guru, siswa. Berikut penyajian data observasi dan wawancara berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar pada tanggal 7 sampai dengan tanggal 13 November 2019, maka hasil penelitian secara rinci dapat dilihat sebagai berikut :

1. Data Hasil Penelitian

a) Analisis kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 terhadap materi Suhu dan Kalor

Berdasarkan hasil penelitian pada lembar observasi keterampilan siswa yang telah dilakukan oleh pengamat 1, pengamat 2 dan pengamat 3 pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 terhadap materi suhu dan kalor, maka dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan tabel 4.2 mengenai keterampilan peserta didik dalam melaksanakan praktikum :

Tabel 4.1 Hasil Lembar Observasi Keterampilan kelas XI IPA 1

Aspek Penelitian	Sub Aspek yang diamati	Skor Kelompok						Σ	%
		P1		P2		P3			
		1	2	3	4	5	6		
Moving	1. Perencanaan awal	4	3	3	3	4	3	20	83,3
	2. Menetapkan peraturan	3	3	3	3	3	3	18	75
Manipulating	1. Membaca langkah- langkah praktikum	4	3	4	3	3	3	20	83,3
	2. Menyiapkan bahan-bahan praktikum	4	4	4	4	4	4	24	100
	3. Merangkai alat praktikum	3	4	3	4	2	4	20	83,3
	4. Menggunakan termometer	3	3	4	4	4	4	22	91,6
	5. Mengamati percobaan	4	2	3	4	3	2	18	75
	6. Menyimpulkan hasil praktikum	3	2	3	2	3	2	15	62,5
	7. Membersihkan alat dan bahan praktikum	2	4	3	4	2	3	18	75
	1. Mengajukan pertanyaan	4	3	4	2	3	3	19	79,1
	2. Menjawab pertanyaan	3	3	4	3	3	3	19	79,1
	3. Menyimak pendapat orang lain	4	3	4	4	3	4	22	91,6
	4. Menyampaikan ide/gagasan	3	4	3	4	2	4	20	83,3

Communicating	5. Mendiskusikan data/informasi	3	3	3	3	2	2	16	66,6
	6. Mencatat data/informasi	4	3	4	4	2	3	20	83,3
	7. Menambahkan hasil kesimpulan praktikum	4	4	4	4	4	4	24	100
Creating	1. Merancang karya baru	4	4	4	4	2	3	21	87,5
	2. Merancang langkah kerja	2	2	3	3	3	2	15	62,5
	3. Menganalisis masalah	4	3	4	4	3	3	21	87,5
	4. Menemukan hasil	3	2	3	3	3	3	17	70,8

Sumber : Hasil Pengolahan data, 2019

Keterangan :

P1 = Pengamat 1

P2 = Pengamat 2

P3 = Pengamat 3

Tabel 4.2 Hasil Lembar Observasi Keterampilan kelas XI IPA 3

Aspek Penilaian	Sub Aspek yang diamati	Skor						Σ	%
		Kelompok							
		P1		P2		P3			
1	2	3	4	5	6				
Moving	1. Perencanaan awal	3	3	3	2	2	2	15	62,5
	2. Menetapkan peraturan	3	3	3	2	3	2	16	66,6

Manipulating	1. Membaca langkah- langkah praktikum	2	2	3	4	3	2	16	66,6
	2. Menyiapkan bahan-bahan praktikum	4	4	4	4	4	3	23	95,6
	3. Merangkai alat praktikum	4	3	4	4	3	3	21	87,5
	4. Menggunakan termometer	4	4	3	4	4	4	23	95,8
	5. Mengamati percobaan	2	2	2	4	2	3	15	62,5
	6. Menyimpulkan hasil praktikum	3	2	3	4	2	2	16	66,6
	7. Membersihkan alat dan bahan praktikum	3	3	2	4	4	3	19	79,1
Communicating	1. Mengajukan pertanyaan	3	3	3	4	3	2	18	75
	2. Menjawab pertanyaan	2	3	2	4	3	2	16	66,6
	3. Menyimak pendapat orang lain	2	2	2	3	3	4	16	66,6
	4. Menyampaikan ide/gagasan	2	2	3	4	2	2	15	62,5
	5. Mendiskusikan data/informasi	3	3	3	4	2	3	18	75
	6. Mencatat data/informasi	2	3	3	2	3	3	16	66,6
	7. Menambahkan hasil kesimpulan praktikum	2	2	3	4	2	3	16	66,6
Creating	1. Merancang karya baru	4	4	3	4	2	3	20	83,3
	2. Merancang langkah kerja	3	2	4	4	2	2	17	70,8
	3. Menganalisis masalah	3	4	3	4	3	2	19	79,1

	4. Menemukan hasil	3	2	3	3	2	2	15	62,5
--	--------------------	---	---	---	---	---	---	----	------

Keterangan :

P1 = Pengamat 1

P2 = Pengamat 2

P3 = Pengamat 3

Tabel 4.3 Hasil pengamatan Aspek *Moving* (bergerak)

No	Sub Aspek yang diamati	Kemampuan siswa (%)	
		XI IPA 1	XI IPA 3
1.	Perencanaan awal	83,3	66,6
2.	Menetapkan peraturan	75	62,5
	Rata-rata	79,1	64,5
	Kategori	Baik	Kurang Baik

Berdasarkan data pada tabel 4.2 menunjukkan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 pada aspek *moving* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada sub aspek perencanaan awal menunjukkan kemampuan siswa sebesar 83,3%. Sedangkan sub aspek menetapkan peraturan belajar menunjukkan kemampuan siswa sebesar 75%. Rata-rata persentase dari sub aspek keduanya menggambarkan persentase aspek *moving* selama proses pembelajaran sebesar 79,1%.

Pada tabel diatas presentase kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 3 pada aspek *moving* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada sub aspek perencanaan awal menunjukkan kemampuan siswa sebesar 66,6%. Sedangkan pada sub aspek menetapkan peraturan menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5%. Kemudian rata-rata persentase yang didapatkan dari sub aspek yang ada menggambarkan persentase aspek *moving* selama proses pembelajaran sebesar 64,5%.

Tabel 4.4 Hasil pengamatan Aspek *Manipulating* (Memanipulasi)

No	Sub Aspek yang diamati	Kemampuan siswa (%)	
		XI IPA 1	XI IPA 3
1.	Membaca langkah-langkah praktikum	83,3	66,6
2.	Menyiapkan bahan-bahan praktikum	100,0	95,6
3.	Merangkai alat praktikum:	83,3	87,5
4.	Menggunakan termometer	91,6	95,8
5.	Mengamati percobaan	75	62,5
6.	Menyimpulkan hasil praktikum	62,5	66,6
7.	Membersihkan alat dan bahan praktikum	75	79,1

Rata-rata	81,5	79,1
Kategori	Sangat Baik	Baik

Berdasarkan data pada tabel 4.3 menunjukkan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 pada aspek *manipulating* selama kegiatan pembelajaran praktikum berlangsung. Pada sub aspek membaca langkah-langkah praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 83,3%, Pada sub aspek menyiapkan bahan-bahan praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 100,0%, Pada sub aspek menggunakan termometer menunjukkan kemampuan siswa sebesar 91,6%, Pada sub aspek mengamati percobaan menunjukkan kemampuan siswa sebesar 75%, pada sub aspek menyimpulkan hasil praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5%. Rata-rata persentase dari sub aspek yang ada menggambarkan presentase aspek *manipulating* selama proses pembelajaran sebesar 81,5%.

Berdasarkan pada tabel diatas Menunjukkan bahwa kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 3 pada aspek *Manipulating* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada sub aspek membaca langkah-langkah praktikum dan menyimpulkan hasil praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 66,6%, Pada sub aspek menyiapkan bahan-bahan praktikum dan menggunakan termometer menunjukkan kemampuan siswa sebesar 95,6%, pada sub aspek merangkai alat praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 87,5%, pada sub aspek

mengamati percobaan menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5%, pada sub aspek membersihkan alat dan bahan praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 79,1%, Sedangkan. Rata-rata persentase yang ada menggambarkan persentase aspek *manipulating* selama proses pembelajaran sebesar 79,1%.

Tabel 4.5 Hasil pengamatan Aspek *Communicating* (Komunikasi)

No	Sub Aspek yang diamati	Kemampuan siswa (%)	
		XI IPA 1	XI IPA 3
1.	Mengajukan pertanyaan	79,1	66,6
2.	Menjawab Pertanyaan	79,1	66,6
3.	Menyimak pendapat orang lain	91,6	66,6
4.	Menyampaikan ide / gagasan	83,3	62,5
5.	Mendiskusikan data / masalah	66,6	75
6.	Mencatat data / informasi	83,3	75
7.	Menambahkan hasil kesimpulan praktikum	100,0	66,6
Rata-rata		83,2	68,4
Kategori		Sangat Baik	Baik

Berdasarkan pada tabel 4.4 Menunjukkan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 pada aspek *communicating* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada

sub aspek mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan menunjukkan kemampuan psikomotor siswa sebesar 79,1%. Pada sub aspek menyimak pendapat orang lain menunjukkan kemampuan siswa sebesar 91,6%. Pada sub aspek menyampaikan ide/gagasan menunjukkan kemampuan siswa sebesar 83,3%. Pada sub aspek mendiskusikan data/masalah menunjukkan kemampuan siswa sebesar 66,6%. Pada sub aspek mencatat data/informasi menunjukkan kemampuan siswa sebesar 83,3%. Sedangkan pada sub aspek menambahkan hasil kesimpulan praktikum menunjukkan kemampuan siswa sebesar 100,0%. Rata-rata persentase dari sub aspek yang ada menggambarkan presentase aspek *communicating* selama proses pembelajaran sebesar 83,2%.

Berdasarkan hasil data diatas maka menunjukkan bahwa kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 3 pada aspek *communicating* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada sub aspek mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, menyimak pendapat orang lain dan menambahkan hasil menunjukkan kemampuan siswa sebesar 66,6%, pada sub aspek menyampaikan ide/gagasan menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5, sedangkan pada sub aspek Mendiskusikan data/masalah dan mencatat data menunjukkan kemampuan siswa sebesar 75. Rata-rata persentase yang ada menggambarkan persentase aspek *communicating* selama proses pembelajaran sebesar 68,4%.

Tabel 4.6 Hasil pengamatan Aspek *Creating* (Kreativitas)

No	Sub Aspek yang diamati	Kemampuan Siswa (%)	
		XI IPA 1	XI IPA 3
1.	Merancang karya baru	87,5	70,8
2.	Merancang langkah kerja	62,5	83,3
3.	Menganalisis masalah	87,5	79,1
4.	Menemukan hasil	70,8	62,5
	Rata-rata	77,1	73,9
	Kategori	Baik	Baik

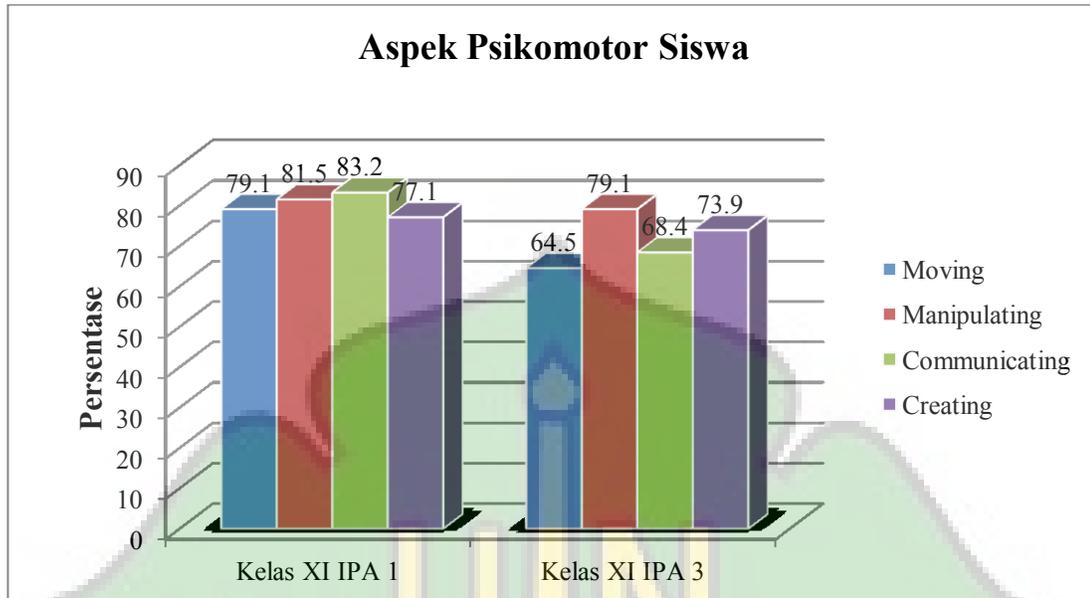
Berdasarkan data pada tabel 4.5 Menunjukkan bahwa kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 pada aspek *creating* selama kegiatan praktikum berlangsung. Pada sub aspek merancang karya baru dan menganalisis masalah menunjukkan kemampuan siswa sebesar 87,5%. Pada sub aspek merancang langkah kerja menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5%. Sedangkan pada sub aspek menemukan hasil menunjukkan kemampuan sebesar 70,8%. Rata-rata presentase dari sub aspek yang ada menggambarkan presentase aspek *creating* selama proses pembelajaran sebesar 77,1%.

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan bahwa kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 3 pada aspek *creating* selama kegiatan praktikum berlangsung.

Pada sub aspek merancang karya baru menunjukkan kemampuan siswa sebesar 70,8%. Pada sub aspek merancang langkah kerja menunjukkan kemampuan siswa sebesar 83,3%. Pada sub aspek menganalisis masalah menunjukkan kemampuan siswa sebesar 79,1% dan pada sub aspek menemukan hasil menunjukkan kemampuan siswa sebesar 62,5%. Sedangkan rata-rata persentase yang ada menggambarkan persentase aspek *creating* selama proses pembelajaran sebesar 73,9%.

Tabel 4.7 Hasil Persentase Rata-Rata Perbedaan Siswa Kelas XI IPA 1 dan Siswa Kelas XI IPA 3

No	Aspek Penilaian	Kelas XI IPA 1	Kelas XI IPA 3
1.	Moving	79,1	64,5
2.	Manipulating	81,5	79,1
3.	Communicating	83,2	68,4
4.	Creating	77,1	73,9



Gambar 4.1 Grafik Aspek Psikomotor Siswa Selama Proses Pengamatan Praktikum Berlangsung

Tahapan selanjutnya adalah wawancara guru dan siswa yang telah dibuat berdasarkan kisi-kisi berikut ini :

2. Wawancara guru dan siswa

Wawancara adalah salah satu instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini. Wawancara dilakukan 3 siswa kelas XI IPA 1, 3 siswa kelas XI IPA 3 dan 1 guru bidang studi fisika. Wawancara ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

Wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Maksudnya adalah wawancara dilakukan dengan adanya pedoman wawancara. Ketika wawancara dilakukan pertanyaannya bebas, akan tetapi masih harus sesuai dengan pedoman wawancara yang dimiliki. Untuk pembuatan pedoman wawancara, terdapat langkah-langkah yang harus dilalui yaitu:

a) Pembuatan kisi-kisi pedoman wawancara

Kisi-kisi pedoman wawancara bertujuan untuk mempermudah dalam proses pembuatan pertanyaan-pertanyaan dalam pedoman wawancara. Dengan adanya kisi-kisi ini maka pertanyaan yang akan dibuat lebih terarah dan sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian ini. Berikut adalah kisi-kisi pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel 4.7 - 4.8

Tabel 4.8 Kisi-Kisi Lembar Pedoman Wawancara Guru

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Moving	Kelompok	1,2	2
2.	Manipulating	Pengamatan	3,4,5,6,7,8,9	7
3.	Communicating	Diskusi	10,11,12	3
4	Creating	Kesimpulan	13,14	2
Jumlah Total				14

Tabel 4.9 Kisi-kisi Lembar Pedoman Wawancara Siswa

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Moving	Kelompok	1,2	2
2.	Manipulating	Pengamatan	3,4,5,6,7,8	5
3.	Communicating	Diskusi	9,10,11,12	4
4.	Creating	Kesimpulan	13,14	2
Jumlah Total				14

Wawancara dilakukan dengan mengambil perwakilan sebanyak 3 siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 untuk mengetahui adanya perbedaan diantara kedua kelas tersebut dengan cara mewawancarai guru dan siswa. Setelah dilakukan wawancara maka pengolahan data dari hasil wawancara mengikuti tahapan pengolahan data kualitatif. Berikut merupakan langkah-langkah pengolahan data dari hasil.

1. Pengumpulan data mentah hasil wawancara
2. Pengorganisasi dan penyusunan data menurut tema masalah
3. Pemberian kode (pengkodean)
4. Reduksi data yang sama, tidak relevan dan tidak penting
5. Menyusun abstraksi (ringkasan) menurut tematiknya
6. Mengecek keabsahan data.

Tabel 4.10 Rekapulasi Hasil Wawancara Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban Siswa					
		XI IPA 1			XI IPA 3		
		1	2	3	1	2	3
1.	Apakah anda mempersiapkan perlengkapan praktikum yang akan dibawa?	2	2	2	2	2	2
2.	Apakah anda membawa perlengkapan praktikum kesekolah dengan lengkap?	2	2	2	2	2	2
3.	Bagaimana anda memahami langkah percobaan?	1	1	1	2	1	2
4.	Adakah anda merangkai alat-alat praktikum sesuai dengan prosedur percobaan?	1	1	2	1	2	2
5.	Adakah kendala yang anda temui saat melakukan praktikum	2	1	1	1	1	2
6.	Bagaimana keterampilan kelompok anda menggunakan alat ketika melakukan praktikum?	1	1	1	2	1	1
7.	Apa yang anda lakukan setelah melakukan praktikum?	1	2	1	1	1	2
8.	Apakah ada anggota kelompok anda mendapatkan perbedaan nilai pengukuran	1	1	1	1	2	2

	selama praktikum?						
9.	Apakah anda sering mengajukan pertanyaan kepada guru atau pun teman anda lainnya?	1	2	2	2	2	1
10.	Apakah anda sering menjawab pertanyaan dari guru ataupun temanmu yang lain?	1	2	1	2	2	1
11.	Bagaimana kelompok anda mendiskusikan data dari hasil praktikum?	1	1	2	2	1	1
12.	Adakah kelompok anda mencatat data yang didapat dari praktikum?	1	1	1	1	1	1
13.	Apakah kelompok anda mempresentasikan hasil praktikum dengan benar dari kelompok lain?	1	1	1	1	1	1
14.	Apakah kelompok anda bisa menyimpulkan hasil praktikum secara tepat?	1	2	1	2	1	1

Keterangan :

1 : Ya

2 : Tidak³⁸

³⁸ Istijanto, *Riset Pemasaran cara praktis meneliti konsumen dan pesaing*, (Gramedia Pustaka Utama) h.144

Tabel 4.11 Rekapulasi Hasil Wawancara Guru

No	Pertanyaan	Jawaban guru
1.	Apakah guru memperhatikan persiapan perlengkapan praktikum siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	Tida, karena persiapan untuk keperluan praktikum sudah disediakan oleh sekolah
2.	Apakah guru memberitahu siswa membawa persiapan apa saja yang harus dibawa untuk praktikum ?	Tidak, karena semua persiapan yang dibawa sudah ada disekolah
3.	Apakah ada perbedaan prosedur praktikum antara siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	Tidak, semua nya sama
4.	Apakah guru ada menjelaskan cara penggunaan alat praktikum siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	Ada, saya menjelaskan terlebih dahulu penggunaan alat praktikum sebelum siswa melakukan praktikum
5.	Apakah siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 merangkai alat-alat praktikum sesuai dengan prosedur ?	iya, siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 merangkai alat-alat praktikum sesuai dengan prosedur percobaan
6.	Adakah perbedaan siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 dalam merangkai alat praktikum ?	Ada, dalam kelas XI IPA 1 hampir rata-rata mereka bisa dikatakan sangat mengerti apa yang saya jelaskan tetapi kelas XI IPA 3 lebih

		ada kemalasan atau tidak ada kemauan untuk belajar dan mendengarkan saya jelaskan sebenarnya mereka pandai.
7.	Bagaimana menurut guru tentang siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 keterampilannya dalam menyusun alat praktikum ?	Kalau keterampilan lebih terampil kelas XI IPA 1 dari pada kelas XI IPA 3
8.	Apakah ada perbedaan ketelitian pengukuran siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	Ada, kalau ketelitian lebih teliti kelas XI IPA 1 dari kelas XI IPA 3
9.	Apakah guru menyampaikan gagasan / ide selama praktikum berlangsung ?	Ada, saya menyapaikan ide setiap sebelum saya memulai mengajar kepada siswa.
10.	Adakah guru memerintah praktikan untuk mencatat data / informasi ?	Ada, saya mengarahkan siswa sebelum melakukan praktikum supaya mencatat hasil yang telah diamati didalam kolom tersebut
11.	Apakah guru mengajukan pertanyaan kepada siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 selama praktikum ?	Ada, saya mengajukan pertanyaan selama praktikum berlangsung baik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3

12.	Apakah ada Kelompok yang menghasilkan nilai ketelitian yang memuaskan ?	Ada, tapi tidak semua kelompok yang menghasilkan nilai memuaskan
13.	Apakah siswa dapat menyimpulkan hasil praktikum secara tepat ?	Dapat, tapi tidak semuanya yang menyimpulkan hasil dengan tepat ada sebagian kelompok yang menyimpulkan hasil secara tepat
14.	Apakah ada perbedaan ketepatan waktu dalam mengerjakan praktikum kelompok siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	Ada, yang saya lihat kebanyakan ketepatan waktu dalam mengerjakan praktikum lebih ke kelas XI IPA 1 dari kelas XI IPA 3

B. Pembahasan

a) Analisis kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 terhadap materi Suhu dan Kalor

Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar observasi terdapat beberapa perbedaan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 yang dialami dalam praktikum suhu dan kalor. Hal ini terlihat dari hasil nilai persentase yang diperoleh oleh kelas XI IPA 1 lebih tinggi dibanding dengan kelas XI IPA 3.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kelas XI IPA 1 lebih tinggi adalah dari hasil pengamatan yang telah dilakukan menyatakan bahwa kelas XI IPA 1 sangat aktif dalam melakukan praktikum mulai dari aspek *communicating* dan *manipulating* yang memiliki nilai yang paling tinggi dari aspek-aspek lainnya. Karena pada saat praktikum berlangsung siswa lebih dominan dalam sub aspek ini, selain itu kegiatan ini membuat siswa ditantang untuk membuat langkah kerja sebelum praktikum berlangsung. Siswa masih belum tahu cara kerja yang benar dan bagaimana, komunikasi antar teman sekelompok menjadi lebih sering dilakukan siswa. Dari komunikasi antar siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa tersebut menunjukkan pengetahuannya sendiri dengan memecahkan masalah yang sedang mereka hadapi. Penelitian ini serupa dengan penelitian dari Hendriyan.³⁹ Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kelas XI IPA 3 lebih rendah adalah dari hasil pengamatan yang telah dilakukan menyatakan bahwa kelas XI IPA 3 kurang dominan dalam aspek *moving* dan *communicating* karena pada saat guru menjelaskan untuk melakukan praktikum siswa tidak memperhatikan penjelasan guru saat belajar dan siswa juga kurang partisipasi baik dalam satu aspek maupun aspek lainnya. Maka yang dibutuhkan selama proses pembelajaran adalah perencanaan awal yang menetapkan peraturan kesiapan peserta didik sebelum memulai pembelajaran di kelas. Selain itu aktivitas pada aspek ini sangat penting dilakukan dari awal sampai akhir kegiatan.

³⁹ Hendriyan, *Analisis Kemampuan Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran Hand ON Teknik Challenge Exploration Activity*, (Jakarta : Kota Tangerang, 2013), h.

Berdasarkan paparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPA 1 mempunyai nilai yang tinggi karena kelas XI IPA 1 memiliki minat yang sangat besar dalam belajar. Sedangkan kelas XI IPA 3 mempunyai nilai yang rendah karena kelas XI IPA 3 kurang keinginan dalam belajar.

b) Analisis wawancara siswa kelas XI IPA 1, XI IPA 3 dan Guru terhadap materi Suhu dan Kalor

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 4.9 tentang hasil wawancara peneliti dengan siswa didapati faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan psikomotor yang dialami oleh siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 dalam materi suhu dan kalor adalah saat siswa melakukan praktikum. Salah satu faktornya adalah siswa kelas XI IPA 3 yang sangat kurang pemahaman terhadap materi tersebut karena ketidakmauan dan ingin tahu tentang materi sehingga saat melakukan praktikum siswa kelas XI IPA 3 kurang efektivitas melakukan praktikum dibandingkan dengan kelas siswa XI IPA 1 yang sangat tinggi minat dalam belajar.

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.10 tentang hasil wawancara peneliti dengan guru didapati bahwa faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan psikomotor siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 adalah karena tidak adanya kemauan atau kurangnya minat belajar dalam diri siswa kelas XI IPA 3. Metode pembelajaran yang digunakan masih metode ceramah, tidak ada metode yang lain digunakan selama pembelajaran berlangsung. Selain itu kurang adanya latihan yang membuat siswa tersebut berpikir lebih konkrit.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

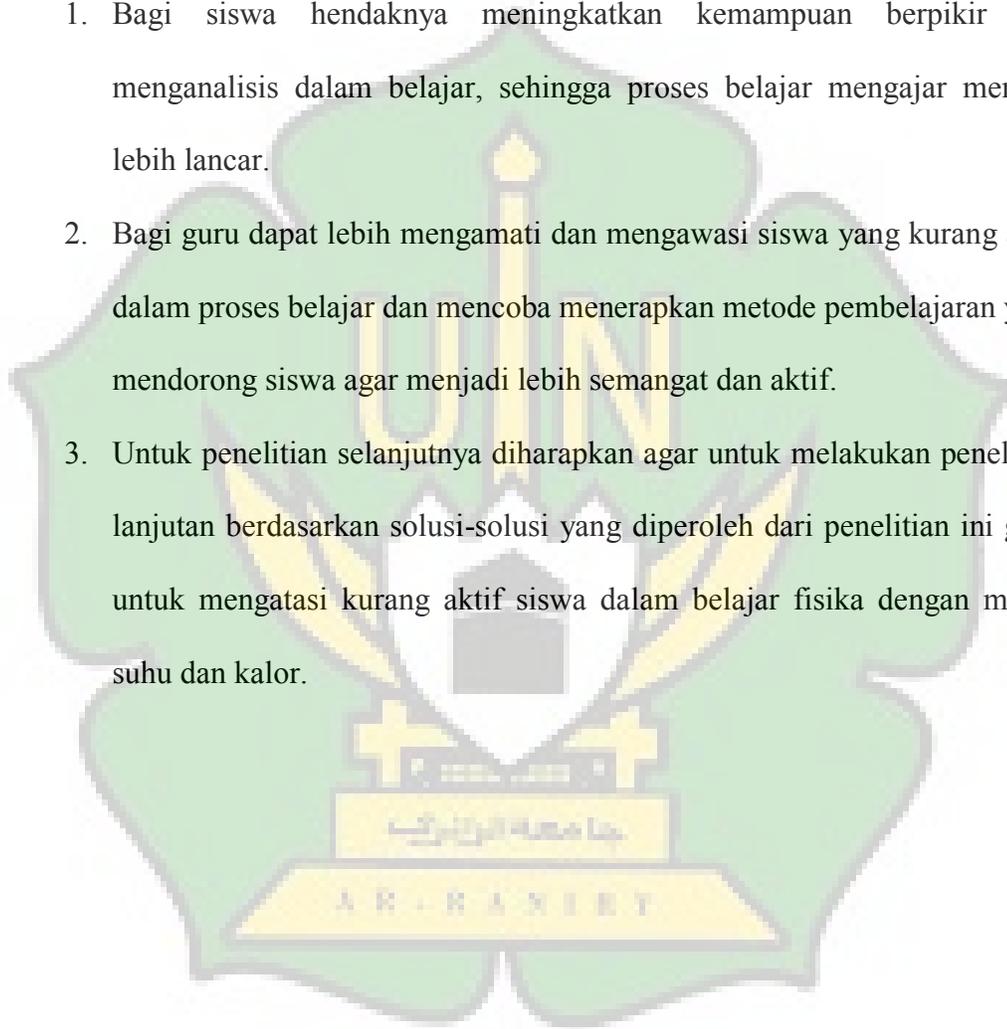
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis data dapat diperoleh perbedaan kemampuan psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor, yang menunjukkan kemampuan psikomotor siswa dengan tingkat yang berbeda pada setiap aspek selama praktikum berlangsung di kelas XI IPA 1 pada aspek *moving* 79,1% (Baik), aspek *manipulating* 81,5% (Sangat baik), aspek *communicating* 83,2% (Sangat baik), dan aspek *creating* 77,1% (Baik). Sedangkan di kelas XI IPA 3 pada aspek *moving* 64,5% (Kurang baik), aspek *manipulating* 79,1% (Baik), aspek *communicating* 68,4% (Baik) dan aspek *creating* 73,9% (Baik).
2. Faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor adalah kelas XI IPA mempunyai nilai yang tinggi karena kelas XI IPA 1 memiliki minat yang sangat besar dalam belajar, sedangkan kelas XI IPA 3 mempunyai nilai yang rendah karena kelas XI IPA 3 kurang memiliki keinginan dalam belajar.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian perbedaan kemampuan Psikomotor yang sudah dilakukan menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi siswa hendaknya meningkatkan kemampuan berpikir dan menganalisis dalam belajar, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih lancar.
2. Bagi guru dapat lebih mengamati dan mengawasi siswa yang kurang aktif dalam proses belajar dan mencoba menerapkan metode pembelajaran yang mendorong siswa agar menjadi lebih semangat dan aktif.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar untuk melakukan penelitian lanjutan berdasarkan solusi-solusi yang diperoleh dari penelitian ini guna untuk mengatasi kurang aktif siswa dalam belajar fisika dengan materi suhu dan kalor.



DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2015). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*, Jakarta : Kencana
- Ahmad Sofyan, dkk. (2008). *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta : UIN Jakarta Press
- De Bono Edwan, (2007). *Revolusi Berfikir ; Belajar Berfikir Canggih dan Kreatif Dalam Memecahkan Masalah da Memantik Ide – Ide Terbaru*, Bandung : Kalfa
- Depdiknas, (2008), *loc.cit.*
- Drs. Ahmad Sofyan. *Loc.cit.*
- Elly Herliani dkk. (2009). *Penelitian Hasil belajar Untuk Guru SMP*, Bandung : PPPTK IPA.
- Etsa indra irawan dan sunardi, *IPA Fisika*.
- Guhardja Suprihatin, dkk. (1993). *Pengembangan Sumber Daya keluarga*, Jakarta : Gunung Mulia, cet.1.
- Hendriyan. (2013). *Analisis Kemampuan Psikomotor Siswa Pada Pembelajaran Hand ON Teknik Challenge Exploration Activity*, Jakarta : Kota Tangerang
- Hasmyati dkk. (2018). *Effective Learning Models In Physical Education Teaching*, Yogyakarta : Deepublish, , Cet.1
- Hamdi dan Asep Saepul. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, Yogyakarta : Deepublish, Ed.1, Cet.1
- Istijanto, *Riset Pemasaran cara praktis meneliti konsumen dan pesaing*, Gramedia Pustaka Utama

Jonathan Sarwono. (2010) *Pintar Menulis karangan Ilmiah – Kunci Sukses Dalam Menulis Ilmiah*, Yogyakarta : Andi

Kunandar, *Penilaian Autentik*

Munif Chatib. (2012). *Orangtuanya Manusia : Melejitkan potensi dan kecerdasan dengan menghargai fitrah setiap anak*, Bandung : Kaifa, Cet.1,

Muh, Fitrah dan Luthfiyah. (2017). *Metodelogi Penelitian : Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, Suka Bumi : CV Jejak

Nasir Budiman dkk. (1999). *ilmu pendidikan*, Banda Aceh : Fakultas Tarbiyah lain Ar-raniry

Ngalim Purwanto. (2004). *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja rosda karya.

Nana Sudjana. (2010) *Penelitian Hasil Proses belajar Mengajar*, (PT Remaja Rosdakarya : Bandung

Ni'matuzahroh dan Susanti Prasetyaningrum. (2018). *Observasi Teori dan Apikasi dalam Psikologi*, Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, cet 1

Nana Sudjana. (2010). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya

Oemar Hamalik. (2005). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara,

Rusdin Pohan. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Banda Aceh : lanarka.

Rusman. (2017). *Belajar dan pembelajaran beroroentasi standar proses pendidikan*, Jakarta : Kencana

Sumartono Mulyodiharjo. (2010). *The Power Of Communication Komunikasi, Kekuatan Dasar Untuk Menjadi Spektakuler*, Jakarta : PT Elex Media Kumputindo

Sardiman. (2005). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Grafindo Persada

Sugiyono. (2008). *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung : Alfabeta

Sugiyono, *Metode Penelitian*, op,cit

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta

Sudarmanto Gunawan. (2005). *Analisis Regresi Linear Ganda Dengan SPSS* Jakarta : Graha Ilmu

Suharsimi, ibid,

Slameto. (2001). *Evaluasi pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara

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

Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain*

Website pembelajaran Fisika interaktif universitas pendidikan ganesha, (online), Di aksesmelalui,http://www.mediabali.net/fisika_hypermedia/pengaruh_kalor.html, hari Rabu, 30 Desember 2010.

Yani Mulyani & Juliska Gracinia. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Dasar Balita di Rumah Kemampuan Fisik, Seni dan Manajemen Diri*, Jakarta : Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-16439 /Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019

TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B 4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 20 Februari 2019.
- MEMUTUSKAN :**
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tanggal 29 April 2019;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Sri Nengsih, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Cut Mustika**
NIM : 150204114
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotor Siswa Kelas XI IPA 1 dan Siswa Kelas XI IPA 3 Pada Materi Suhu dan Kalor di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar.
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 12 November 2019



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15721/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Banda Aceh, 04 November 2019

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : CUT MUSTIKA
N I M : 150204114
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
A l a m a t : Lr.Makmur Kopelma Darussalam Syiah Kuala

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar

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

Analisis Perbedaan Kemampuan Psikomotor Siswa Kelas XI IPA 1 Dan XI IPA 3 Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMA Negeri 1 Darul Imarah Aceh Besar

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



Kode: eva-3313

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdikacehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070 / B / 2019 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 19 November 2019
Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 1 Darul Imarah
Kabupaten Aceh Besar
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-15721/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019 tanggal, 04 November 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : "ANALISIS PERBEDAAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR SISWA KELAS XI IPA 1 DAN SISWA KELAS XI IPA 3 PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMA NEGERI 1 DARUL IMARAH ACEH BESAR"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN



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



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 DARUL IMARAH**

Jl. Soekarno – Hatta Km. 3 Lampeuneurut Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar Kode Pos 23352
Telp. (0651)42908, email smaungguldimarah@yahoo.co.id Http www.sman1darulimarah.sch.id

**SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor : 071 / 604 / 2019

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Jurusan : Pendidikan Fisika
Universitas : Islam Negeri Ar-Raniry banda Aceh

Benar yang tersebut nama di atas telah melakukan penelitian untuk pengumpulan data di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Darul Imarah pada tanggal 07 s/d 13 November 2019 dengan Judul :

“ANALISIS PERBEDAAN KEMAMPUAN PSIKOMOTOR SISWA KELAS XI IPA 1 DAN SISWA KELAS XI IPA 3 PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI SMA NEGERI 1 DARUL IMARAH”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya. Terima kasih.

Lampeuneurut, 27 November 2019
Kepala, SMAN 1 Darul Imarah,

Drs. Jamaluddin
NIP.19621203 199412 1 003



Lampiran 5

KISI – KISI INSTRUMEN WAWANCARA SISWA

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Mata Pelajaran : Fisika
Jumlah Pertanyaan : 14
Tujuan : Untuk Mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Moving	Kelompok	1,2	2
2.	Manipulating	Pengamatan	3,4,5,6,7,8	5
3.	Communicating	Diskusi	9,10,11,12	4
4.	Creating	Kesimpulan	13,14	2
Jumlah Total				14

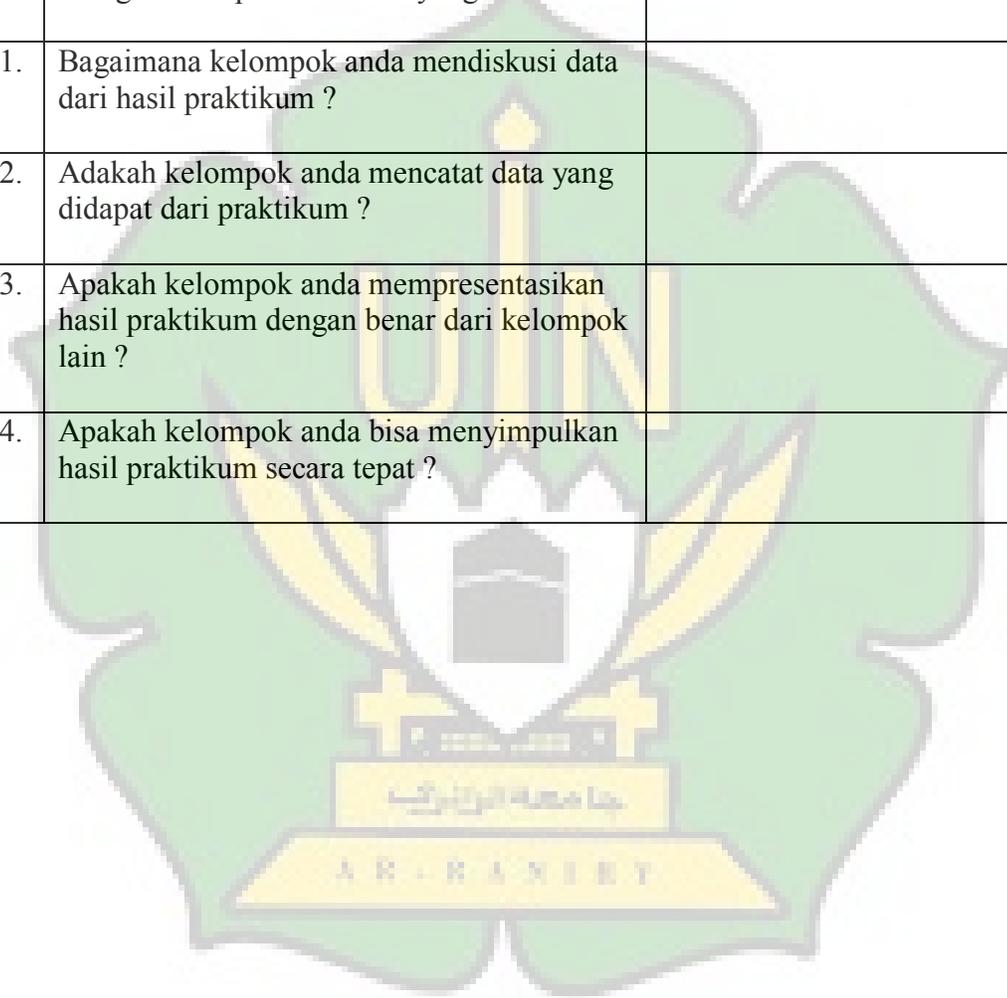
Lampiran 6

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN SISWA

Hari / Tanggal : 25 November 2019
Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Narasumber : Siswa
Tujuan : Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah anda mempersiapkan perlengkapan praktikum yang akan dibawa?	
2.	Apakah anda membawa perlengkapan praktikum kesekolah dengan lengkap?	
3.	Bagaimana anda memahami langkah percobaan ?	
4.	Adakah anda merangkai alat – alat praktikum sesuai dengan prosedur percobaan ?	
5.	Adakah kendala yang anda temui saat merangkai alat praktikum ?	
6.	Bagaimana keterampilan kelompok anda menggunakan alat ketika melakukan praktikum ?	
7.	Apa yang anda lakukan setelah melakukan praktikum ?	
8.	Apakah ada anggota kelompok anda yang mendapatkan perbedaan nilai pengukuran	

	selama praktikum ?	
9.	Apakah anda sering mengajukan pertanyaan kepada guru atau pun teman anda lainnya ?	
10.	Apakah anda sering menjawab pertanyaan dari guru ataupun temanmu yang lain ?	
11.	Bagaimana kelompok anda mendiskusikan data dari hasil praktikum ?	
12.	Adakah kelompok anda mencatat data yang didapat dari praktikum ?	
13.	Apakah kelompok anda mempresentasikan hasil praktikum dengan benar dari kelompok lain ?	
14.	Apakah kelompok anda bisa menyimpulkan hasil praktikum secara tepat ?	



Lampiran 7

KISI – KISI INSTRUMEN WAWANCARA GURU

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah

Mata Pelajaran : Fisika

Jumlah Pertanyaan : 14

Tujuan : Untuk Mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
1.	Moving	Kelompok	1,2	2
2.	Manipulating	Pengamatan	3,4,5,6,7,8,9	7
3.	Communicating	Diskusi	10,11,12	3
4	Creating	kesimpulan	13,14	2
		Jumlah Total		14

Lampiran 8

PEDOMAN WAWANCARA DENGAN GURU

Hari / Tanggal : 25 November 2019
Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Narasumber : Guru
Tujuan : Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan Psikomotorik siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 pada materi Suhu dan Kalor.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah guru memperhatikan persiapan perlengkapan praktikum siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	
2.	Apakah guru memberitahu siswa membawa persiapan apa saja yang harus dibawa untuk praktikum ?	
3.	Apakah ada perbedaan prosedur praktikum antara siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	
4.	Apakah guru ada menjelaskan cara penggunaan alat praktikum siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	
5.	Apakah siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 merangkai alat –alat praktikum sesuai dengan prosedur ?	
6.	Adakah perbedaan siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 dalam merangkai alat praktikum ?	
7.	Bagaimana menurut guru tentang siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 keterampilannya dalam menyusun alat praktikum ?	
8.	Apakah ada perbedaan ketelitian pengukuran siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA	

	3 ?	
9.	Apakah ada perbedaan ketepatan waktu dalam mengerjakan praktikum kelompok siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 ?	
10.	Apakah guru menyampaikan gagasan / ide selama praktikum berlangsung ?	
11.	Adakah guru memerintah praktikan untuk mencatat data / informasi ?	
12.	Apakah guru mengajukan pertanyaan kepada siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 3 selama praktikum ?	
13.	Apakah ada Kelompok yang menghasilkan nilai ketelitian yang memuaskan ?	
14.	Apakah siswa dapat menyimpulkan hasil praktikum secara tepat ?	

Lampiran 9

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PESERTA DIDIK DALAM
PRAKTIKUM**

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
 Mata Pelajaran : Fisika
 Topik : Suhu dan Kalor
 Kelas : XI IPA 1 dan XI IPA 3

Petunjuk :

Lembaran ini dipenuhi oleh guru untuk nilai keterampilan peserta didik XI IPA 1 dan XI IPA 3. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan keterampilan yang dilaksanakan peserta didik dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 : (Sangat baik), jika memenuhi kriteria 4 (empat) maka pernyataan dikategori sangat baik
 3 : (Baik), jika memenuhi kriteria 3 (tiga) maka pernyataan dikategori baik
 2 : (Cukup), jika memenuhi kriteria 2 (dua) maka pernyataan dikategori cukup
 1 : (Kurang), jika memenuhi kriteria 1 (satu) maka pernyataan diikategori kurang

No	Aspek	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1.	Moving	1. Perencanaan Awal 2. Menetapkan peraturan dalam praktikum				
2.	Manipulating	1. Membaca langkah - langkah praktikum 2. Menyiapkan bahan – bahan praktikum 3. Merangkai alat praktikum 4. Menggunakan termometer 5. Mengamati percobaan 6. Menyimpulkan hasil praktikum				

		7. Membersihkan alat dan bahan praktikum				
3.	Communicating	1. Mengajukan pertanyaan 2. Menjawab pertanyaan 3. Menyimak pendapat orang lain 4. Menyampaikan ide / gagasan 5. Mendiskusikan data / masalah 6. Mencatat data / informasi 7. Menambahkan hasil kesimpulan praktikum				
4.	Creating	1. Merancang karya baru 2. Merancang langkah kerja 3. Menganalisis masalah 4. Menemukan hasil				

Rubrik Penilaian :

1). Moving

1. Perencanaan Awal

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran
- Mengadakan presensi kepada peserta didik
- Menyiapkan perlengkapan belajar
- Membawa perlengkapan belajar

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

2. Menetapkan peraturan dalam praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan
- Peserta didik selama praktikum wajib membawa buku penuntun dan penunjang praktikum seperti tisu, kain lap dan sebagainya

- Penentuan kelompok sesuai jumlah peserta didik
- Masing – masing peserta didik mendapatkan petunjuk praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

2). Manipulating

1. Membaca Langkah – langkah Praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Sikap peserta didik dalam memperlihatkan langkah – langkah percobaan
- Mampu memahami petunjuk langkah – langkah praktikum
- Mampu menjelaskan tujuan langkah – langkah praktikum
- Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

2. Menyiapkan Bahan

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Air mineral
- Gelas kaca ukur
- Stopwatch
- Lilin dan pembakar

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

3. Merangkai Alat Praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Mempersiapkan tempat praktikum
- Mempersiap alat praktikum
- Menyusun dan menyiapkan alat peraga
- Hubungan kerja sama antar peserta didik dengan kelompok

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

4. Menggunakan Termometer

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Menguji terlebih dahulu alat termometer
- Menetapkan langsung pada praktikum
- Mengukur suhu yang terjadi saat praktikum
- Mengamati perubahan suhu pada alat termometer saat praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

5. Mengamati Percobaan

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Keaktifan peserta didik dalam mengikuti percobaan
- Antusias peserta didik dalam praktikum
- Ketelitian peserta didik dalam praktikum
- Menguji pengetahuan akhir peserta didik

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

6. Menyimpulkan Hasil Praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Refleksi diri
- Membuat laporan akhir
- Teknik Analogi
- Memberikan penguat dalam praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

7. Membersihkan alat dan bahan praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Mencuci peralatan gelas praktikum
- Mengeringkan peralatan praktikum
- Memelihara alat praktikum
- Mengelap alat praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

3). Communicating

1. Mengajukan Pertanyaan

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Menyimak penjelasan guru
- Berdiskusi bersama teman kelompok praktikum
- Melatih kemampuan
- Mengidentifikasi masalah –masalah dalam praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

2. Menjawab Pertanyaan

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Merespon
- Mengemukakan hasil praktikum
- Mengarang kesimpulan dari pertanyaan teman
- Merangkum hasil pertanyaan praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

3. Menyimak Pendapat Orang Lain

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Mendengar penjelasan pendapat orang lain
- Mengutip penjelasan pendapat orang lain
- Menyimpulkan hasil pendapat orang lain
- Menghargai pendapat orang lain

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

4. Menyampaikan Ide / Gagasan

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Menceritakan Pengalaman
- Memberikan informasi – informasi baru
- Menerapkan Kesimpulan
- Mengemukakan pendapat kepada teman

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

5. Mendiskusikan Data / Masalah

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Memecahkan masalah bersama teman
- Menelusuri masalah bersama teman kelompok
- Menemukan masalah dalam praktikum
- Mengonsepan masalah praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

6. Mencatat Data

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Menulis hasil data
- Mencari hasil data bersama kelompok praktikum
- Menghitung hasil data praktikum
- Mengkaji hasil data praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

7. Menambahkan Hasil Kesimpulan Praktikum

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Mengkaitkan hasil dengan kehidupan sehari-hari
- Menerapkan hasil praktikum
- Mengali pengetahuan dan pemahaman
- Menampilkkan hasil kesimpulan praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

4) Creating

1. Merancang Karya Baru

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Membaca prosedur praktikum
- Menyiapkan alat dan bahan
- Menyusun dan membentuk kelompok
- Melaksanakan praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

2. Merancang Langkah Kerja

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Merencanakan langkah kerja yang akan dilakukan
- Menyiapkan langkah kerja praktikum
- Menyediakan langkah kerja dari alat praktikum sesuai kegunaannya
- Mengumpulkan bahan seperti air mineral, termometer sebagai keperluan praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

3. Menganalisis Masalah

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Memeriksa tata tertib praktikum
- Memeriksa tempat praktikum
- Menyeleksi kegunaan alat praktikum yang akan digunakan saat praktikum
- Menyimpulkan hasil data dari praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas

4. Menemukan Hasil

Diberikan skor 4 bila memenuhi kriteria dibawah ini :

- Merumuskan langkah-langkah kerja baru
- Merencanakan pembuatan prosedur baru
- Menciptakan alat baru sesuai dengan kegunaannya
- Pengolahan data praktikum

Diberikan skor 3 jika hanya memenuhi 3 kriteria diatas

Diberikan skor 2 jika hanya memenuhi 2 kriteria diatas

Diberikan skor 1 jika hanya memenuhi 1 kriteria diatas



Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA DAN PEDOMAN OBSERVASI

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Jurusan : PFS
Fakultas : Tarbiyah

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan kriteria.
2. Mohon menuliskan kesimpulan pada tempat yang tersedia dengan memilih salah satu kategori yang sesuai.
3. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada tempat yang tersedia.

No	Elemen yang Divalidasi	Kriteria		
		LD	LDR	TLD
1.	Format pedoman wawancara dan pedoman observasi	✓		
2.	Kesesuaian petunjuk penilaian pada pedoman wawancara dan observasi	✓		
3.	Kejelasan huruf	✓		
4.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami	✓		
5.	Cukup aspek-aspek pedoman wawancara dan pedoman observasi	✓		
6.	Kesesuaian pedoman dengan indikator pelaksanaan wawancara dan observasi	✓		

Untuk kesimpulan diharapkan kepada bapak/ibu dapat melihat kode di bawah ini agar dapat diketahui kelayakan lembar validasi pedoman wawancara dan pedoman observasi

Keterangan:

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan

Penilaian umum

1. Mohon berikan penilaian bapak/ibu yang sesuai dengan cara mengchecklist yang ada dalam tabel dibawah ini!

Instrument Penyesuaian Sosial	
Belum dapat digunakan	
Dapat digunakan dengan revisi banyak	
Dapat digunakan dengan revisi sedikit	
Dapat digunakan tanpa revisi	✓

2. Komentar dan saran perbaikan

Pelomon wawancaranya sudah tepat sasaran, baik kepada guru maupun kepada siswa dan sudah meminimalisir upaya yang akan untuk pelaksanaan praktikum siswa di laboratorium di sekolah.

Banda Aceh, November 2019

Validator

Rusydi, S.T., M.Pd

NIP. 196611111999031002

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA DAN PEDOMAN OBSERVASI

Nama : Cut Mustika
NIM : 150204114
Jurusan : PFS
Fakultas : Tarbiyah

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan kriteria.
2. Mohon menuliskan kesimpulan pada tempat yang tersedia dengan memilih salah satu kategori yang sesuai.
3. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada tempat yang tersedia.

No	Elemen yang Divalidasi	Kriteria		
		LD	LDR	TLD
1.	Format pedoman wawancara dan pedoman observasi	✓		
2.	Kesesuaian petunjuk penilaian pada pedoman wawancara dan observasi	✓		
3.	Kejelasan huruf	✓		
4.	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami	✓		
5.	Cukup aspek-aspek pedoman wawancara dan pedoman observasi	✓		
6.	Kesesuaian pedoman dengan indikator pelaksanaan wawancara dan observasi	✓		

Untuk kesimpulan diharapkan kepada bapak/ibu dapat melihat kode di bawah ini agar dapat diketahui kelayakan lembar validasi pedoman wawancara dan pedoman observasi

Keterangan:

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan Dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan

Penilaian umum

1. Mohon berikan penilaian bapak/ibu yang sesuai dengan cara mengchecklist yang ada dalam tabel dibawah ini!

Instrument Penyesuaian Sosial
Belum dapat digunakan
Dapat digunakan dengan revisi banyak
Dapat digunakan dengan revisi sedikit
Dapat digunakan tanpa revisi ✓

2. Komentar dan saran perbaikan

Elemen yang divalidasi disesuaikan dengan rumusan masalah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 1 November 2019
Validator

Ida Meutiawati
Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
NIP. 196805181994022001

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Kelas / Semester : XI IPA 1 dan XI IPA 3
Materi : Suhu dan Kalor
Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok :
Anggota Kelompok :

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas mejas
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda
3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa				
2.	Air Panas				
3.	Air dingin/es				
4.	Air Biasa+Air Panas				
5.	Air Panas+Air dingin				

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda – beda ?

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Lampiran 13

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah

Kelas/Semester : XI IPA 3

Materi : Suhu dan Kalor

Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. HANMATUN SAKDIAH
2. MUNAWIRAH
3. PUTRI SARI FATIMAH
4. TIARA ANANDA PRATIWI
5. MONIKA TABI AGUSTIN
6. NADIA SISKI

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas mejas
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	27°	27°	27°	
2.	Air Panas	27°	59°	49°	
3.	Air dingin/es	27°	5°	5°	
4.	Air Biasa+Air Panas	27°	7°	38°	
5.	Air Panas+Air dingin	27°	27°	28°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda - beda ?
Berdasarkan tabel diatas jelas terlihat bahwa air tersebut memiliki suhu yang berbeda - beda.

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Berdasarkan hasil diskusi kami, suhu pada suatu objek yang diukur sangat berpengaruh dengan pada termometernya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Kelas/Semester : XI IPA 3
Materi : Suhu dan Kalor
Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok :
Anggota Kelompok :

1. *Yusuf Rizki*
2. *Yuan Rahmadi*
3. *Rifardi Ahmad Yacir*
4. *T.M. Furqan*
5. *Rispa Tugqa Nani*
6. *Ramadhan*

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas mejas
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	27°	27°	27°	
2.	Air Panas	27°	54°	49°	
3.	Air dingin/es	27°	5°	5°	
4.	Air Biasa+Air Panas	27°	4°	38°	
5.	Air Panas+Air dingin	27°	2,9°	28°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda – beda ?

Karena ketiga air tersebut memiliki suhu yang berbeda-beda

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Kesimpulan yang dapat diambil adalah Cair turunya suhu pada thermometer tergantung pada suhu airnya.

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	27°	28°	24°	
2.	Air Panas	28°	28°	30°	
3.	Air dingin/es	27°	8°	5°	
4.	Air Biasa+Air Panas	28°	26°	28°	
5.	Air Panas+Air dingin	27°	16°	20°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda - beda ?

keega air tersebut memiliki skalanya yang berbeda dan suhu yang berbeda.

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Dari pengamatan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa suhu termometer akan naik pada suhu panas dan pada suhu dingin maka suhu pada termometer akan turun.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah

Kelas/Semester : XI IPA 3

Materi : Suhu dan Kalor

Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. M. RISKI
2. AYU RAMADHANI
3. SISKI AMELIA
4. SITI RAHAYU
5. AHMAD FARHAN
6. ASYIFA MAHIRA

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas mejas
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	30°	24°	28°	
2.	Air Panas	30°	12°	20°	
3.	Air dingin/es	30°	5°	7°	
4.	Air Biasa+Air Panas	30°	33°	30°	
5.	Air Panas+Air dingin	30°	46°	49°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda – beda ?
 Karena suhu keempat bahan tersebut memiliki kalor yang berbeda-beda, sehingga suhu yang dihasilkan berbeda.

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Menurut kelompok kami hasil suhu yang diukur sangat dipengaruhi oleh jumlah kalor setiap bahan dan juga, banyak sedikitnya volume dapat dipengaruhi hasil ukur suhu.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Kelas/Semester : XI IPA 1
Materi : Suhu dan Kalor
Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok :
Anggota Kelompok :

1. NABILA LATHIFA ZAHRA
2. DIYAN SYAHPUTRI
3. AFDILLA RAMADHANI
4. ELYSIA KATRI
5. CUT I RAKHI HAQQA
6. PUTRI PUJIANI

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas mejas
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	27°	28,5°	27°	
2.	Air Panas	27°	75°	70°	
3.	Air dingin/es	22°	4°	10°	
4.	Air Biasa+Air Panas	27°	15°	10°	
5.	Air Panas+Air dingin	27°	35°	30°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda - beda ?

KETIGA AIR TERSEBUT MEMILIKI SKALA YANG BERBEDA KARENA
 KETIGA AIR TERSEBUT MEMILIKI RANGKAIAN YANG BERBEDA. JIKA MENGGUNAKAN
 AIR PANAS, MAKA SUHU PADA TERMOMETER AKAN NAIK, SEDANGKAN
 MENGGUNAKAN AIR DINGIN MAKA SUHU PADA TERMOMETER TURUN

F. Kesimpulan Dari Kelompok

JIKA MENGGUNAKAN AIR PANAS, SUHU TERMOMETER NAIK,
 SEDANGKAN MENGGUNAKAN AIR DINGIN, SUHU TERMOMETER
 TURUN. SUHU TERMOMETER JUGA BAPAT DIPENGARUHI
 OLEH VOLUME BAHAN YANG DIGUNAKAN. JADI, KITA
 DAPAT MEMBEDAKAN SUHU BENDA.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

Sekolah : SMA Negeri 1 Darul Imarah
Kelas/Semester : XI IPA 1
Materi : Suhu dan Kalor
Mata Pelajaran : Fisika

Kelompok : 1

Anggota Kelompok :

1. . Rehan
2. . Abairatul Savira
3. . Sapira
4. . Eka Sanava
5. . Nurul fadhilah
6. . Uswatun jannah

A. Tujuan :

1. Membedakan suhu benda
2. Menentukan konveksi skala thermometer

B. Alat dan Bahan

1. Gelas Kimia 3 buah
2. Air Panas
3. Air dingin/es
4. Air biasa
5. Termometer

C. Langkah – langkah Kerja

1. Letakkan semua gelas kimia diatas meja
2. Tuangkan ketiga air tersebut ke dalam gelas kimia yang berbeda-beda

3. Ukurlah suhu ketiga air tersebut menggunakan thermometer
4. Masukkan hasilnya ke dalam tabel di bawah ini!

D. Data pengamatan

No	Bahan	Suhu Ruang (°C)	Suhu pada termometer Air Raksa (°C)	Suhu pada termometer Alkohol (°C)	Ket
1.	Air Biasa	27°	27°	27°	
2.	Air Panas	27°	59°	49°	
3.	Air dingin/es	27°	5°	5°	
4.	Air Biasa+Air Panas	27°	7°	30°	
5.	Air Panas+Air dingin	27°	29°	28°	

E. Pertanyaan

1. Mengapa ketiga air tersebut memiliki skala yang berbeda - beda ?
Karena suhunya berbeda-beda

F. Kesimpulan Dari Kelompok

Maka dari kesimpulan dapat disimpulkan bahwa suhu yang naik setiap suhu berbeda dikarenakan pada air panas suhunya akan naik pada alat termometer dan pada suhu akan akan turun

LAMPIRAN 14

FOTO PENELITIAN

KELAS XI IPA 1



Pada saat Pembagian kelompok praktikum



Pengarahan dari guru cara melakukan praktikum



Peserta didik sedang melakukan Praktikum



Peneliti mengamati saat peserta didik melakukan praktikum



Peserta didik mempresentasikan hasil praktikum



Peneliti sedang memperhatikan peserta didik

KELAS XI IPA 3



Peserta didik mendengar penjelasan guru



Peserta didik mengamati peneliti kerjakan



pesertadidik mengamati penjelasan guru untuk melakukan praktikum



Peneliti mengamati ketelitian peserta didik saat melakukan praktikum



Guru mengamati ketelitian peserta didik saat melakukan praktikum



Mengarahkan peserta didik untuk lebih teliti saat praktikum



Peneliti mengamati peserta didik praktikum



Peserta didik sedang mempresentasikan didepan