



**PENERAPAN PENDEKATAN TEORI *MULTIPLE INTELLIGENCES*
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI
BESARAN DAN PENGUKURAN DI KELAS VII
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX
KAB. LIMA PULUH KOTA**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Jurusan Tarbiyah untuk
memenuhi Syarat guna Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Islam dalam
Bidang Ilmu Tadris Fisika*

Oleh:

VIRMI YULASRI

NIM: 10 107 016

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
STAIN BATUSANGKAR
2016**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama VIRMI YULASRI, NIM: 10 107 016 dengan judul "PENERAPAN PENDEKATAN TEORI *MULTIPLE INTELLIGENCES* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN DI KELAS VII SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX KAB. LIMA PULUH KOTA", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah untuk dilanjutkan ke sidang *menugasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 17 Februari 2016

Pembimbing I

Dra. Desmita, M.Si

NIP.19681229 199803 2 001

Pembimbing II

Yenny Haris, M.Si

NIP. 19820926 200604 2 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tarbiyah

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)

Batusangkar



Dr. Siswul Munir, M. Pd

Nip. 19740725199903 1 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul **PENERAPAN PENDEKATAN TEORI *MULTIPLE INTELLIGENCES* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN DI KELAS VII SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX KAB. LIMA PULUH KOTA**, oleh **VIRMI YULASRI, NIM. 10107016** telah diujikan dalam sidang munaqasyah Jurusan Tarbiyah Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Batusangkar pada hari Rabu tanggal 24 Februari 2016 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) Program Strata Satu (S1) dalam bidang Ilmu Tadris Fisika.

Batusangkar, 4 Maret 2016

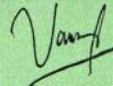
Tim Penguji Sidang Munaqasyah

Ketua



Dra. Desmita, M. Si
NIP. 19681229 199803 2 001

Sekretaris

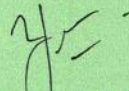


Venny Haris, M. Si
NIP. 19820926 200604 2 002

Anggota



Dr. Fadmatu, M. Ag
NIP. 19691109 199803 2 001



Sri Mairivena, M. Sc
NIP. 19860527 201101 2 016

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tarbiyah
Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)
Batusangkar




Dr. Sirajul Munir, M. Pd
Nip. 19740725 199903 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **VIRMI YULASRI**

NIM : 10 107 016

Tempat/Tanggal lahir : Muaro Paiti, 21 September 1991

Jurusan : Tarbiyah

Prodi : Tadris Fisika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul **PENERAPAN PENDEKATAN TEORI *MULTIPLE INTELLIGENCES* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN DI KELAS VII SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX KAB. LIMA PULUH KOTA** adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat kecuali yang dicantumkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Maret 2016

Saya yang menyatakan,



VIRMI YULASRI

NIM. 10 107 016

PERSEMBAHAN

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan”

“... dan bawalah bekal, tetapi sebaik-baiknya bekal adalah taqwa, dan bertaqwalah kepada-Ku, hai orang yang menggunakan pikiran.”

(Q.S. Al-Baqarah: 197)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.”

(Q.S. Al-Insyiroh: 6-7)

“Apabila engkau mengenal siapa dirimu, maka engkau akan mengenal Tuhanmu”.

(Al-Hadist)

*Jangan sembunyikan bakat-bakat anda.
Bakat-bakat itu diciptakan justru untuk digunakan.
Apalah arti jam matahari ditempat berbayang.*

(Ben Franklin)

*Awal hidup adalah ilmu...
Tengah adalah perjuangan....dan akhirnya adalah kebahagiaan.
Selalu yakin akan takdir-Nya.*

(Virmí Yulasri)

Alhamdulillah rabbil alaminn ...

Akhirnya perjalanan dan penantian yang panjang dan melelahkan, bermandi keringat, bercucuran air mata dalam menghadapi dan melalui jalan untuk mendapatkan sebuah gelar dan bisa memakai toga yang menjadi permintaan terakhir dari keluarga.....

Semua itu hilang saat karya tulis ini selesai dengan baik walaupun banyak cobaan yang datang...

Karya ini ana persembahkan untuk orang-orang yang pernah hadir dalam hidup, yang memberikan banyak pelajaran..... Baik itu dalam bentuk saran, kritik, perhatian, pengertian, motivasi ataupun cemooh....tapi semua itu ana jadikan sebagai penyemangat dalam menyelesaikan karya tulis ini.....

Malaikat kecil ana di dunia... yang berjuang nyawa demi putri kecilnya....

Ibu...

disaat kalimat itu terucap dari mulut mu setiap waktu yang ana lalui sampai karya ini selesai banyak penyesalan dalam diri ini ... tetesan air mata selalu jatuh saat kalimat itu terucap...

karya ini belum mampu membalas semuanya yang ibu korbankan untuk putri kecil mu ibu....

tapi hanya ini yang bisa putri kecil mu berikan untuk mengobat rasa kekecewaan mu ibu... Walaupun disaat karya tulis ini selesai ibu tidak bisa melihat..

tapi yakinlah ibi kita kan bersama lagi di kehidupan yang sesungguhnya...

kata maaf selalu terucap ibu...

terima kasih ibu.....



Seorang imam yang memberikan pilihan sekolah atau berhenti...
Ayah...
saat ayah memberikan pengertian kuliah bukan untuk mendapatkan pekerjaan
tapi untuk menambah pengalaman...
ayah banyak cerita yang ingin disampaikan setiap ana melangkah dalam menyelesaikan
karya ini...
tapi hanya ibu yang selalu menjadi sandaran...
semua keluarga mengharapkan kebersamaan kita lagi ayah...
tapi ayah telah mendahulukan kami semua..
berharap kita sama-sama berdiri disana ayah..
terima kasih ayah telah memberikan kedisiplinan seperti ini kepada ana..
kalau bukan keras nya disiplin ayah mungkin ana tidak sampai seperti ini ayah...
do'a kami selalu menyertai ayah..
semoga ayah tenang di sana dan suatu saat nanti kita bisa berkumpul bersama lagi
di kehidupan yang sesungguhnya.....

Keluarga yang telah memberikan kebebasan untuk memilih keputusan
dalam bertindak...
bg masrul, uni masnida, bg yusar wahdi...
terima kasih atas semua yang diberikan,,,,selalu memenuhi keinginan
ana walaupun kadang ada cemburu sosial dari keluarga yang lain....



yang tiap kali ada rezki dapat jatah sama rata....
lesina mertu ... etek berjuang demi kamu nak...etek menginginkan kamu menjadi yang
terbaik nak di antara mereka semua...
kamu dibesarkan dari keluarga yang serba kekurangan anak...tapi etek tidak mau
melihat kekukurangan itu disaat kamu berdiri diantara mereka...etek selalu menahan
keinginan etek demi kamu nak...biar kamu merasakan yang sempurna....

Keluarga Tadris Fisika STAIN Batusangkar

Dosen-dosen Tadris Fisika

Bapak Marjoni Imamora, M. Sc, Ibunda Venny Haris, M. Si (Penasehat Akademik, pembimbing II sekaligus Ka. Prodi Tadris Fisika), Ibunda Novia Lizelwati, M. PFis, Ibunda Sri Maiyena, S. Pd, M. Sc Bapak Frans Rizal Agustiyanto, M. Si
Bapak Rio Anshari, S. Pd, M. Si, Ibunda Silvia, M. Si,

Dosen-dosen Tadris Fisika

Bapak Dr. Yulkifli, M. Si, Ibu Dra. Yulia Jamal. M. Si (alm),
Ibunda Dra. Hidayati, M. Si, Bapak Drs. Mahrizal, M. Si,
Bapak Drs. Amali Putra, M. Pd, Bapak Drs. Gusnedi, M. Si.

Semoga ilmu yang mereka berikan dan setiap tetesan keringat yang jatuh menjadi amal ibadah...amiin...

MEMBER PHSYC 2008

MEMBER PHSYC 2009



Terima kasih kakak... telah bersedia memberikan ilmu dalam menyelesaikan tugas kuliah atau pun dalam menjalankan organisasi...

MY FAMILY PHSYC 2010



Terima kasih teman fis 10...telah hadir dalam hidup ana... banyak pelajaran yang teman2 berikan. Adek-adek 2011, 2012, 2013, 2014, 2015... terima kasih telah memberikan bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan karya ini...

FAMILY OF KKN 2013 JORONG TALANG TANGAH



lebih kurang 45 hari kita bersama, banyak pengalaman dan pelajaran yang didapat dari kebersamaan kita...

MY FRIENDS of PRACTICE DEED FIELD.



Perjuangan kita selalu dikenang...walaupun kadang kala ego menang dalam membuat keputusan...

TEMAN2 LKD AR-RUHUL JADID STAIN BATUSANGKAR dan PUSKOMDA SUMATERA BARAT 2012

KELUARGA SANGGAR KALIGRAFI AL-JAUHAR STAIN BATUSANGKAR

TEMAN2 PMII STAIN BATUSANGKAR

BIODATA



Nama Lengkap : VIRMI YULASRI
Tempat/ Tanggal Lahir : MUARO PAITI,
21 SEPTEMBER 1991
Anak Ke 4 dari 4 Bersaudara dari AYAH
Nansir dan Ibu Incik
Gol. Darah : AB
Alamat : Jorong Talawi Nagari Muaro Paiti
Kecamatan Kapur IX Kabupaten Lima Puluh
Kota Sumatera Barat
NO HP : 082284508049
Email : virmifisikastain@gmail.com

MOTTO: SELALU YAKIN AKAN TAKDIR-NYA

Pendidikan:

TK : Darmawanita II Muaro Paiti Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

SD : SD N 04 Muaro Paiti Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

SLLP : SLLP N 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

SLLTA : SMA N 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota

Perguruan Tinggi : STAIN Batusangkar

Pengalaman Organisasi:

1. Sekretaris umum Sanggar Kaligrafi Al-Jauhar STAIN Batusangkar periode 2012
2. Pengurus HMPS Tadris Fisika Periode 2011-2012
3. Anggota Lembaga Dakwah Kampus (LDK) STAIN Batusangkar

Pengalaman Kerja:

1. Tenaga Pendidik TPA (2005 - 2010)
2. Pembina asrama SMA N 2 HARAU BOARDING SCHOOL (Tahun Pelajaran 2014-2015/ Semester 2)
3. Tenaga Pendidik SMP 4 KEC. KAPUR IX DAN SMP 6 KEC. KAPUR IX

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur hanya untuk Allah SWT, *Robb* semesta alam yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad *sholallahu'alaihi wasalam*, keluarga, sahabat serta segenap umatnya semoga memperoleh syafaatnya diakhir zaman nanti.

Selama proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Desmita, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Venny Haris, M. Si selaku pembimbing II.
2. Ibu Venny Haris, M.Si. selaku ketua Program Studi Tadris Fisika sekaligus Pembina Akademik.
3. Penguji I Ibu Dr. Fadriati, M.Ag dan penguji II Ibu Sri Maiyena, M.Sc.
4. Bapak Dr. Sirajul Munir, M.Pd selaku ketua Jurusan Tarbiyah yang telah memberikan fasilitas dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Kasmuri, M.A selaku ketua STAIN Batusangkar yang telah memfasilitasi peneliti selama perkuliahan.
6. Bapak Yusdinal, S.Pd selaku kepala SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX.
7. Bapak Efendi, ibu Yusfinar, S.Pd., ibu Yellimas, ibu Novia Lizelwati, S.Pd., M.Pfis, dan ibu Darimis, M.Pd selaku validator perangkat penelitian.
8. Kakak 08 dan 09, teman-teman 10, dan adik-adik 11, 12, 13, dan 14 yang memberikan semangat dan membantu peneliti dalam mencari informasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Keluarga yang selalu memberikan dorongan dan motivasi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari dengan sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Besar harapan penulis atas kritik/ saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan penulisan-penulisan selanjutnya.

Akhirnya kepada Allah *subhanahu wata'ala* kita pasrahkan. Semoga dapat menjaga ilmu yang bermanfaat dan memberikan kabaikan untuk kita semua. Amiin...

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Batusangkar, Maret 2016

VIRMI YULASRI

NIM. 10 107 016

ABSTRAK

Virmi Yulasri, NIM. 10 107 016, Judul Skripsi: “**Penerapan Pendekatan Teori *Multiple Intelligences* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Pengukuran di Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota**”, Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Fisika Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri, 2016.

Pencapaian hasil belajar peserta didik dalam KI-KD yang telah ditentukan di sekolah belum semuanya tercapai. Rendahnya pencapaian hasil belajar peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah kurangnya pemahaman dan perhatian guru terhadap inteligensi yang dimiliki oleh peserta didik, peserta didik bosan mengikuti pelajaran fisika, sulitnya peserta didik dalam memahami materi fisika, keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika belum sesuai dengan yang diharapkan yang berefek pada pencapaian hasil belajar peserta didik yang belum memberikan hasil yang memuaskan. Berdasarkan banyaknya faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar peserta didik, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar dengan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan pendekatan teori *multiple intelligences* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Dalam penelitian ini hasil belajar peserta didik yang dimaksud peneliti adalah aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor. Ketiga aspek ini dinilai untuk dua kelas yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan penerapan teori *multiple intelligences* dan kelas kontrol dengan penerapan secara konvensional. Instrumen dalam pengumpulan data menggunakan lembar observasi untuk aspek afektif dan aspek psikomotor, dan lembar tes tertulis untuk aspek kognitif.

Dari hasil analisis data terlihat bahwa pencapaian hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada pencapaian hasil belajar peserta didik di kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik, di mana di kelas eksperimen dengan rata-rata kelas 83,8095 dan di kontrol rata-rata kelasnya adalah 75,9048. Ketuntasan di kelas eksperimen mencapai 100% dan di kelas kontrol mencapai 71,43%. Uji hipotesis dilakukan dengan uji-*t* dua pihak. Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,797$ dan $t_{tabel} = 2,08$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dengan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	
KATA PERSEMBAHAN	
BIODATA	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Asumsi	10
G. Defenisi Operasional	11
H. Manfaat Penelitian	12
BAB II KAJIAN TEORITIS	
A. Kerangka Teori	14
1. Pembelajaran Fisika	14
2. Multiple Intelligences	17
3. Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika	20

4. Materi Ajar Penelitian	24
B. Penelitian Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	35
D. Hipotesis Penelitian	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	38
B. Rancangan Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel	39
D. Variabel dan Data.....	45
E. Prosedur Penelitian	46
F. Instrumen Penelitian	53
G. Teknik Analisis Data.....	61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	68
B. Analisis Data.....	73
C. Pembahasan.....	79
D. Kendala yang Dihadapi dalam Penelitian	83

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	84
B. Saran	84

DAFTAR KEPUSTAKAAN	86
---------------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Nilai Mentah Semester I Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Tahun 2015/2016.....	5
Tabel 2.1	: Kompetensi dan Ruang Lingkup Materi IPA Tingkat SMP/MTs	16
Tabel 2.2	: Indikator Aspek Afektif	21
Tabel 2.3	: Rincian KI dan KD pada materi Besaran dan Pengukuran	24
Tabel 2.4	: Besaran Pokok dan Satuan dalam Standar Internasional	25
Tabel 2.5	: Besaran Turunan dan Satuan dalam Standar Internasional	26
Tabel 2.6	: Sistem Satuan dari Besaran Panjang, Massa, dan Waktu	26
Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.2	: Populasi Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX.....	39
Tabel 3.3	: Data Uji Normalitas Populasi	42
Tabel 3.4	: Data Uji Homogenitas Populasi	43
Tabel 3.5	: Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Menerapkan <i>Multiple Intelligences</i> (Kelas Eksperimen)	47
Tabel 3.6	: Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Konvensional <i>Multiple Intelligences</i> (Kelas Kontrol).....	50
Tabel 3.7	: Format Penilaian Hasil Belajar Aspek Afektif	54
Tabel 3.8	: Format Penilaian Hasil Belajar Aspek Psikomotor	55
Tabel 3.9	: Indeks Kesukaran Soal	58
Tabel 3.10	: Daya Pembeda Soal	59
Tabel 3.11	: Kriteria Penilaian Aspek Afektif	67

Tabel 4.1	: Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69
Tabel 4.2	: Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Varians Tes Pencapaian Kompetensi Belajar Peserta Didik pada Kelas Sampel	70
Tabel 4.3	: Data Hasil Belajar Peserta Didik Aspek Kognitif Kelas Sampel	70
Tabel 4.4	: Data Hasil Belajar Peserta Didik Aspek afektif Kelas Sampel	71
Tabel 4.5	: Data Hasil Belajar Peserta Didik Aspek Aspek Psikomotor Kelas Sampel	72
Tabel 4.6	: Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Nilai Rata-Rata, Simpangan baku, dan Varians Kelas Sampel	73
Tabel 4.7	: Data Uji Normalitas Kelas Sampel.....	73
Tabel 4.8	: Data Uji Homogenitas Kelas Sampel	74
Tabel 4.9	: Data Uji Hipotesis Kelas Sampel	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Tangga Konversi Satuan Panjang dan Massa	27
Gambar 2.2 : Tangga Konversi Satuan Luas dan Volume	27
Gambar 2.3 : Cara Mengukur Panjang yang Benar	28
Gambar 2.4 : Bagian-Bagian dari Jangka Sorong	29
Gambar 2.5 : Bagian-Bagian Mikrometer Sekrup	30
Gambar 2.6 : Neraca Analog	30
Gambar 2.7 : Stopwatch	31
Gambar 2.8 : Perbandingan Skala Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin	32
Gambar 2.9 : Thermometer Klinis	33
Gambar 2.10: Thermometer Ruangan	34
Gambar 2.11 : Thermometer Max-Min	34
Gambar 2.12 : Diagram kerangka konseptual penelitian.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lamp I	: Rekapitulasi Nilai Mentah Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kec.Kapur IX	89
Lamp II	: Uji Normalitas Populasi	80
Lamp III	: Uji Homogenitas Populasi	97
Lamp IV	: Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi	98
Lamp V	: RPP Kelas Eksperimen	100
Lamp VI	: RPP Kelas Kontrol	165
Lamp VII	: Kisi-Kisi Uji Coba Tes	213
Lamp VIII	: Soal Tes Uji Coba.....	216
Lamp IX	: Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	219
Lamp X	: Analisis Indeks Kesukaran Soal	220
Lamp XI	: Daya Pembeda Soal	222
Lamp XII	: Reliabilitas Tes Soal	224
Lamp XIII	: Soal Tes Akhir	226
Lamp XIV	: Kunci Jawaban Tes Akhir	228
Lamp XV	: Nilai Akhir Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	229
Lamp XVI	: Nilai Akhir Hasil Belajar Kelas Kontrol	230
Lamp XVII	: Uji Normalitas Sampel	231
Lamp XVIII	: Uji Homogenitas Kelas Sampel	234
Lamp XIX	: Uji Hipotesis Kelas Sampel.....	235
Lamp XX	: Analisis Hasil Belajar Aspek Afektif Kelas Eksperimen	237
Lamp XXI	: Analisis Hasil Belajar Aspek Psikomotor Kelas Eksperimen	239
Lamp XXII	: Analisis Hasil Belajar Aspek Afektif Kelas Kontrol	241
Lamp XXIII	: Analisis Hasil Belajar Aspek Psikomotor Kelas Kontrol....	243

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan ini. Dengan pendidikan seseorang bisa menjalani hidup ini dengan baik. Dalam pendidikan seseorang bisa menuntut ilmu dan menggali potensi yang ada pada dirinya. Jika kita tidak menempuh pendidikan, kita akan tertinggal dengan perkembangan zaman yang begitu berkembang pesat pada saat sekarang. Dengan perkembangan itu dunia pendidikan sangat berpengaruh dalam kehidupan seseorang. Sekolah merupakan salah satu wadah tempat kita untuk mendapatkan pendidikan secara formal.

Pendidikan menurut UU No. 20/ 2003, usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.¹

Salah satu masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia saat sekarang adalah masih rendahnya mutu pendidikan yang tergambar dari pencapaian kompetensi peserta didik yang belum mencapai KKM yang telah ditentukan sebelumnya. Masalah lainnya adalah bahwa pendekatan dalam pembelajaran yang dipakai masih juga didominasi oleh peran guru (*teacher center*). Peserta didik cenderung hanya duduk, mendengar, mencatat, dan menghafal apa yang disampaikan oleh guru. Pola seperti ini menyebabkan peserta didik kurang bisa mengaktualisasikan dirinya dan

¹ Sarbini dan Neneng Lina, *Perencanaan Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hal. 20-21

pembelajaran menjadi kurang aktif dan kurang sesuai dengan cara belajar yang disukai oleh peserta didik.

Pengajaran tradisional menitik beratkan pada pengajaran klasikal. Guru mengajarkan bahan yang sama dengan metode yang sama dan penilaian yang sama kepada semua siswa, dan dianggap akan menghasilkan hasil yang sama bagi semua siswa.²

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Fisika menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa yang terjadi di alam, teknik, dan lingkungan sekitar kita. Proses menguraikan dan menganalisis tersebut didasarkan pada penerapan struktur logika sebab akibat. Pada gilirannya proses menguraikan dan menganalisis disini adalah dapat menyesuaikan gambaran dalam jiwa manusia dengan pengalaman fisis. Lebih lanjut memahami gejala alam fisika diperlukan untuk perkembangan pembangunan bagi kesejahteraan manusia. Dengan demikian sangat dibutuhkan proses penerusan pemahaman konsep-konsep fisika. Agar terselenggara proses penerusan pengetahuan fisika diperlukan sejumlah metode dan pendekatan yang mampu mengantarkan peserta didik pada tahap penguasaan konsep-konsep fisika tersebut sehingga pada akhirnya masalah tentang fisika dapat dipecahkan. Kemampuan memahami konsep suatu materi subjek merupakan hal terpenting dalam pengembangan intelektual.

Dalam pembelajaran fisika, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. Hanya dalam penguasaan konsep fisika seluruh permasalahan fisika dapat dipecahkan baik permasalahan fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan fisika dalam bentuk soal-soal fisika di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut.

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hal. 179

Sangat disayangkan mata pelajaran fisika di sekolah pada umumnya justru dikenal sebagai mata pelajaran yang “ditakuti” dan tidak disukai oleh peserta didik. Kecenderungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar mereka dimana mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran “berat” dan serius yang tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep, penyelesaian soal-soal yang rumit melalui pendekatan matematis sehingga kegiatan praktikum yang menuntut mereka melakukan segala sesuatunya dengan sangat teliti dan cenderung “membosankan”. Akibatnya tujuan pembelajaran yang diharapkan menjadi sulit tercapai, sehingga berdampak pada pencapaian kompetensi peserta didik itu sendiri.

Mata pelajaran fisika juga menjadi momok bagi para peserta didik karena hubungannya erat dengan matematika. Kemampuan matematis peserta didik yang lemah secara otomatis akan mengalami kesulitan dalam memahami fisika, karena sebagian besar penyelesaian soal-soal fisika dilakukan melalui pendekatan secara otomatis. Artinya, peserta didik yang memiliki kecerdasan dalam bidang angka atau logika (*logical-mathematical intelligence*) saja yang dapat memahami pelajaran fisika dengan baik. Padahal tidak semua peserta didik memiliki kemampuan yang cukup dalam bidang matematika.

Dalam kenyataannya, masih banyak proses belajar mengajar yang dilakukan secara klasikal termasuk pelajaran fisika. Walaupun diketahui bahwa ada perbedaan individual, bahan pelajaran masih uniform bagi semua peserta didik. Diharapkan dan dituntut dari setiap peserta didik untuk belajar dengan kecepatan yang sama. Walaupun diketahui bahwa kelas sebenarnya heterogen. Guru menganggap dan memperlakukan peserta didik seakan-akan kelas itu homogen. Oleh sebab itu, banyak kegagalan dan frustrasi yang dialami peserta didik. Bagaimana pengaruhnya terhadap pribadi peserta didik dapat dirasakan yakni rasa enggan belajar, benci terhadap pelajaran, merasa terpaksa ke sekolah, rasa rendah diri, dan berbagai efek negatif lainnya.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 25 Agustus sampai 6 September 2014, terlihat bahwa di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX sudah menerapkan kurikulum 2013. Proses pembelajaran yang masih monoton dan kaku, dimana guru masih banyak menerapkan pembelajaran yang sama tanpa memperhatikan kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Yang pada kenyataannya tidak semua peserta didik dapat mengikuti dan menikmati pelajaran dengan baik. Ketika guru menerapkan metode ceramah, hanya peserta didik yang menyukai metode ceramah yang bisa mengikuti pelajaran dengan baik. Sedangkan, bagi peserta didik yang tidak suka metode ceramah dalam penyampaian materi menjadi bosan dan tidak tertarik pada pembelajaran. Akibatnya, guru susah menyampaikan materi karena banyak peserta didik yang main-main dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, waktu pembelajaran banyak yang tersitah untuk menegur peserta didik yang main-main tersebut. Guru masih ada juga menerapkan metode ceramah dalam penyampaian materi. Itu terlihat pada saat guru menyampaikan materi tentang besaran turunan. Guru langsung saja menjelaskan macam-macam besaran turunan beserta satuannya, tanpa memberikan perintah kepada peserta didik untuk mencari terlebih dahulu tentang besaran turunan secara berkelompok atau memberikan lembar kerja sebelum guru memberikan penekanan pada materi besaran turunan. Disamping itu, peneliti juga melihat beberapa dari peserta didik yang menyukai dan mengikuti pelajaran fisika di kelas adalah peserta didik yang memang logika matematikanya itu standar dan diatas rata-rata. Itu diketahui dari nilai dari peserta didik dan dokumentasi dari guru.

**Table 1.1 Nilai Semester I Kelas VII SMP Negeri 1
Kec. Kapur IX Tahun 2015/ 2016**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
1	VII.1	22	9,09	90,91
2	VII.2	21	61,90	38,10
3	VII.3	21	38,10	61,90

Sumber: Dokumen Hasil Belajar Kelas VII SMP Negeri Kec. Kapur IX

Dari pencapaian hasil belajar peserta didik di atas terlihat bahwa masih banyak peserta didik yang belum mencapai ketuntasan yang diharapkan. Rendahnya ketuntasan yang dicapai oleh peserta didik disebabkan karena peserta didik belum bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Hal ini disebabkan metode yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran belum sesuai dengan materi yang disampaikan.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan pada tanggal 28 Agustus 2014 dan 3 September 2014 di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX dengan guru bidang studi fisika yang mengajar kelas VII juga diketahui tidak hanya metode ceramah yang diterapkan dalam pembelajaran tetapi metode diskusi kelompok dan demonstrasi juga diterapkan. Tetapi itu semua belum memberikan hasil yang baik. Dalam kegiatan belajar berkelompok hanya sedikit peserta didik yang mengikuti dan aktif memberikan tanggapan dari pertanyaan dari guru. Padahal pada metode diskusi menuntut peserta didik untuk aktif dalam memberikan tanggapan atas pertanyaan yang diberikan guru dan juga jawaban yang diperoleh dari teman lain.³

Pada umumnya pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut selama ini masih menggunakan metode demonstrasi, ceramah, dan tanya jawab secara klasikal dengan gaya yang monoton

³ Wawancara dengan Yusfinar, S.pd (guru IPA Terpadu (Fisika) di kelas VII) hari Kamis tanggal 28 Agustus 2014 dan hari Rabu tanggal 3 September 2014

sehingga menyebabkan peserta didik bosan mengikuti pelajaran tersebut. Seperti biasanya pembelajaran diawali dengan penjelasan materi, pemberian contoh soal, dan dilanjutkan dengan pemberian tugas berupa soal latihan bagi peserta didik. Guru lebih banyak mendominasi aktivitas dalam proses pembelajaran. Peserta didik hanya mendengar, seperti yang telah dijelaskan pada halaman sebelumnya. Sehingga potensi peserta didik tidak dapat tersalurkan dan berkembang secara maksimal.

Telah banyak upaya yang dilakukan ternyata belum dapat mencapai hasil yang memuaskan seiring dengan adanya perubahan kurikulum. Mulai dari kurikulum 1994 hingga sampai diberlakukan kurikulum 2013 pada saat sekarang. Yang mana setiap perubahan kurikulum memiliki pengembangan tertentu. Contohnya pada kurikulum KBK 2004 pengembangan kurikulum sampai pada silabus, pada kurikulum KTSP 2006 pengembangan kurikulum sampai pada kompetensi dasar, sedangkan pada kurikulum yang baru diterapkan yaitu kurikulum 2013 pengembangan kurikulum sampai pada buku teks dan buku pedoman guru. Dengan adanya pengembangan-pengembangan tersebut guru lebih mudah dalam memahami kompetensi yang harus dicapai dalam proses pembelajaran. Sehingga memberikan hasil yang baik dalam pendidikan.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 ini adalah pembelajaran kompetensi dengan memperkuat proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotor. Prinsip pembelajaran pada kurikulum 2013 menekan perubahan paradigma: 1) peserta didik diberi tahu menjadi peserta didik mencari tahu, 2) guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar, 3) pendekatan tekstual menjadi pembelajaran proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah, 4) pembelajaran berbasis konten menjadi pembelajaran berbasis kompetensi, 5) pembelajaran parsial menjadi pembelajaran terpadu, 6) pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menjadi pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi, 7) pembelajaran verbalisme menjadi

keterampilan aplikatif, 8) peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*softskills*), 9) pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai sebagai pembelajar sepanjang hayat, 10) pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (*ing ngarso sung tulodo*), membangun kemauan (*ing madyo mangun karso*), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (*tut wuri handayani*), 11) pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat, 12) pembelajaran yang menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah peserta didik, dan di mana saja adalah kelas, 13) pemanfaatan teknologi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas, dan 14) pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik.⁴ Dalam kurikulum 2013 ini, peserta didik diarahkan untuk lebih aktif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Setiap peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam mengikuti proses pembelajaran.

Aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran masih rendah sehingga berdampak pada kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan di SMP Negeri 1 Kecamatan Kapur IX belum tercapai secara keseluruhan. Dalam proses pembelajaran peserta didik belum aktif dalam kegiatan pembelajaran secara menyeluruh, masih banyak guru yang lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Aktivitas yang dimaksud peneliti ini adalah peserta didik yang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Guru hanya memberikan petunjuk tentang materi yang akan yang dipelajari, sedangkan peserta didik yang mencari penyelesaian dari materi tersebut dengan pengawasan guru. Dengan hal seperti itu, guru bisa melihat kecerdasan apa yang menonjol dari individu peserta didik tersebut. Peserta didik juga bisa belajar sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki dan tidak menimbulkan rasa bosan. Sebelumnya

⁴Direktorat Pembinaan SMA-Ditjen Pendidikan Menengah, *Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Saintifik, Naskah Pembelajaran Kurikulum 2013*, (2014), hal. 6

peneliti juga telah menjelaskan bahwa peserta didik yang bosan dalam mengikuti pelajaran fisika, mereka sibuk dengan kegiatan yang tidak terarah misalnya main-main, berbicara dengan teman sebangku atau melakukan kegiatan yang tidak mendukung proses pembelajaran. Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan prinsip bahwa setiap peserta didik berada pada posisi sentral dan aktif dalam belajar, sehingga dapat dikatakan bahwa guru hanya sebagai fasilitator saja. Dengan prinsip ini peserta didik dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki berdasarkan kecerdasan yang menonjol dari diri peserta didik itu sendiri. Tetapi prinsip ini belum dikembangkan dan diterapkan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran yang terlihat di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX pada pelajaran fisika kelas VII. Berdampak pada hasil belajar peserta didik yang belum tercapai secara menyeluruh. Dengan demikian, masih banyak kecerdasan yang dimiliki peserta didik belum berkembang dengan baik, misalnya kecerdasan interpersonal dan kecerdasan intrapersonal. Sehingga masih banyak peserta didik yang belum memiliki kemauan untuk bertanya atau memberikan tanggapan.

Pendekatan teori *multiple intelligences* (MI) merupakan suatu teori yang berbicara tentang inteligensi ganda yang dimiliki oleh individu peserta didik. Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cara mengaktifkan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut. Gardner dalam buku Paul Suparno menggolongkan adanya 9 inteligensi yang dipunyai manusia yaitu: 1) Inteligensi linguistik adalah kemampuan untuk menggunakan kata-kata dan berbahasa secara efektif baik secara oral maupun tertulis, 2) Inteligensi matematis-logis adalah kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif, 3) Inteligensi ruang adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat, 4) Inteligensi kinestetik-badani adalah keahlian menggunakan tubuh untuk mengekspresikan gagasan dan perasaan, 5) Inteligensi musikal adalah kemampuan untuk mengembangkan serta mengekspresikan bentuk-bentuk musik dan suara, 6) Inteligensi interpersonal adalah kemampuan

untuk menangkap dan membuat pembedaan dalam perasaan, intense, motivasi, dan perasaan akan orang lain, 7) Inteligensi intrapersonal adalah pengetahuan akan diri sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptatif berdasarkan pengenalan diri itu, 8) Inteligensi lingkungan adalah kemampuan yang berkaitan dengan pemahaman flora dan fauna, lingkungan hidup, 9) Inteligensi eksistensial adalah kemampuan dengan keberadaan hidup.⁵

Dalam proses pembelajaran fisika kesembilan inteligensi tersebut dapat diaktifkan. Kesembilan inteligensi ini dikembangkan dalam proses pembelajaran dengan cara menerapkan cara belajar yang berbeda-beda. Proses pembelajaran dengan pendekatan *multiple intelligences* dengan cara belajar yang berbeda dapat menciptakan suasana kelas menyenangkan. Suasana kelas yang menyenangkan akan menciptakan hati yang senang dalam proses pembelajaran, yang akan memotivasi peserta didik aktif dalam belajar dan berdampak pada kompetensi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas peneliti mencoba melakukan suatu penelitian dalam proses pembelajaran fisika dengan judul “**Penerapan Pendekatan Teori *Multiple Intelligences* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Besaran Dan Pengukuran Di Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman dan perhatian guru terhadap inteligensi yang dimiliki oleh peserta didik.
2. Peserta didik bosan mengikuti pelajaran fisika.
3. Sulitnya peserta didik dalam memahami materi fisika.

⁵Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2013), hal. 27-28

4. Keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika belum sesuai dengan yang diharapkan.
5. Pencapaian kompetensi yang belum memberikan hasil yang memuaskan.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan mengingat keterbatasan peneliti dari segi waktu, tenaga, dan kemampuan, maka penelitian ini dibatasi pada hasil belajar siswa pada materi besaran dan pengukuran dengan pendekatan teori *multiple intelligences* dalam proses pembelajaran fisika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah hasil belajar fisika dengan menggunakan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar fisika secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan masalah yang ada adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar fisika dengan menggunakan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar fisika secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

F. Asumsi

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa asumsi, yaitu:

1. Setiap peserta didik dapat menikmati dan memiliki kesempatan yang sama dalam pembelajaran fisika di sekolah.

2. Pencapaian kompetensi dalam pembelajaran fisika dapat memberikan hasil yang memuaskan.
3. Setiap peserta didik memiliki nilai belajar yang berbeda-beda.
4. Hasil tes yang diberikan pada akhir penelitian merupakan gambaran kemampuan akademis yang dicapai oleh peserta didik.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul ini, maka peneliti mencoba menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul sebagai berikut:

Pendekatan pembelajaran diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang pendidik terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.⁶ Pendekatan dalam pembelajaran yang dimaksud peneliti dalam hal ini adalah pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan teori *multiple intelligences* yang diterapkan dalam berbagai bentuk pembelajaran. Pembelajaran yang dimaksud didalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dan pembelajaran kontekstual. Tahapan yang ada dalam pembelajaran kooperatif dan pembelajaran kontekstual digabungkan dengan langkah-langkah pembelajaran kurikulum 2013 serta disesuaikan dengan inteligensi yang diharapkan menonjol pada peserta didik. Dalam pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 tahap dalam proses pembelajaran yaitu tahap 1 (menyampaikan tujuan dan motivasi siswa), tahap 2 (menyampaikan informasi), tahap 3 (mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar), tahap 4 (membimbing kelompok bekerja dan belajar), tahap 5 (evaluasi), dan tahap 6 (memberikan

⁶Mulyono, *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran Diabad Global*, (Malang: UIN Maliki, 2011), hal. 13

penghargaan).⁷ Sedangkan dalam Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama yaitu: konstruktivisme (*constructivism*), inkuiri (*Inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat-belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*).⁸

Multiple Intelligences menurut Howard Gardner merupakan inteligensi ganda atau majemuk yang dimiliki oleh manusia.⁹ Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cara mengaktifkan inteligensi yang dimiliki oleh peserta didik dengan cara belajar yang bervariasi dan dapat menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah pendekatan *multiple intelligences*.

Hasil belajar siswa adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar.¹⁰ Hasil belajar yang dimaksud peneliti dalam hal ini adalah hasil belajar gabungan dari aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor dalam pembelajaran fisika.

H. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna sebagai:

1. Bagi peneliti: sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti yang nantinya bisa diterapkan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah.
2. Bagi peserta didik: sebagai upaya untuk dapat menikmati pembelajaran fisika sesuai dengan berbagai macam inteligensi yang dimiliki dan peserta didik dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

⁷ Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 211

⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: RajawaliPers, 2011), hal.191

⁹ Paul Suparno, *Op. Cit.*, hal. 27

¹⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2005), hal. 22

3. Bagi guru: sebagai masukan bagi para guru-guru fisika khususnya dalam meningkatkan mutu proses belajar mengajar di sekolah.
4. Bagi sekolah: sebagai sumbangan pemikiran dalam usaha peningkatan mutu pembelajaran fisika di masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku.¹¹ Artinya tujuan dari kegiatan belajar ialah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi.¹² Secara umum belajar dapat dikatakan suatu proses perubahan bentuk tingkah laku yang alami seseorang dengan adanya dorongan dari dirinya dan lingkungan sekitar. Jika dikaitkan dengan peserta didik, belajar merupakan proses perubahan bentuk tingkah laku yang dialami oleh peserta didik selama peserta didik mengikuti proses pembelajaran.

IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja melainkan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, tujuan akhirnya adalah pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari nilai-nilai yang dituntut dalam ilmu IPA contohnya tanggung jawab, jujur, disiplin, dan rasa ingin tahu. Fisika dalam tingkat SMP dirangkup dalam mata pelajaran IPA terpadu.

Dalam pembelajaran fisika yang terpenting adalah peserta didik aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Proses pembelajaran

¹¹Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Kencana, 2005), hal. 91

¹²Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Mikro Teaching*, (Ciputat: Quantum Teaching, 2010), hal. 19

dewasa ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif-holistik yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan atau subjek belajar. Paradigma pembelajaran juga harus diarahkan pada pengembangan kompetensi peserta didik dalam melakukan tugas akademik berdasarkan standar kompetensi tertentu.¹³ Cakupan standar kompetensi pada umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang perlu dimiliki oleh peserta didik serta dapat direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Untuk mewujudkan ketercapaian suatu kompetensi diperlukan ketetapan standar isi dalam suatu mata pelajaran. Adapun standar isi dalam mata pelajaran IPA tingkat SMP/ MTs pada kurikulum 2013 adalah:

a. Kompetensi Inti

Kompetensi yang bersifat generik mencakup 3 aspek, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam aspek sikap dipilah menjadi sikap spiritual dan sikap sosial. Pemilahan ini diperlukan untuk menekankan pentingnya keseimbangan fungsi sebagai manusia seutuhnya yang mencakup aspek spiritual dan aspek sosial sebagaimana diamanatkan dalam tujuan pendidikan nasional. Jadi kompetensi yang bersifat generik terdiri dari 4 aspek dengan rinciannya sebagai berikut:

- 1) KI-1 : untuk kompetensi sikap spiritual
- 2) KI-2 : untuk kompetensi sikap sosial
- 3) KI-3 : untuk kompetensi pengetahuan
- 4) KI-4 : untuk kompetensi keterampilan

¹³Wahab Jufri, *Belajar dan Pembelajaran Sain*, (Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2013), hal. 40-41

b. Tingkat Kompetensi dan Ruang Lingkup Materi IPA

**Tabel 2.1 Kompetensi Dan Ruang Lingkup Materi
IPA Tingkat SMP/ MTs¹⁴**

Tingkat Kelas	Kompetensi	Ruang Lingkup Materi
VII-VIII	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menunjukkan perilaku keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa sebagai hasil dari penyelidikan terhadap objek IPA ○ Memiliki sikap ilmiah: rasa ingin tahu, logis, kritis, analitis, jujur, dan tanggung jawab melalui IPA ○ Mengajukan pertanyaan tentang fenomena IPA, melaksanakan percobaan, mencatat, dan menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk tabel dan grafik, menyimpulkan serta melaporkan hasil penyelidikan secara lisan maupun tertulis untuk menjawab pertanyaan tersebut ○ Memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkam dalam menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciri-ciri dan klasifikasi makhluk hidup, sistem organisasi kehidupan ● Sistem pernafasan, pencernaan, peredaran darah, struktur rangka, otot, struktur dan fungsi serta sistem ekskresi pada manusia ● Fotosintesis, respirasi, dan struktur jaringan tumbuhan ● Perubahan fisika dan kimiawi, karakteristik zat, sifat bahan, dan pemanfaatannya ● Pengukuran, gerak, gaya, tekanan, energi dan usaha, getara, gelombang, bunyi, cahaya dan alat optik, suhu dan kalor ● Zat aditif makanan, zat aditif dan psikotropika ● Struktur bumi dan tata surya ● Interaksi antar makhluk hidup dan lingkungan, pencemaran, dan pemanasan global
IX	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menunjukkan perilaku keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa sebagai hasil dari penyelidikan terhadap objek IPA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistem reproduksi manusia, tumbuhan, dan hewan ● Pewarisan sifat

¹⁴ Panduan Perangkat Pembelajaran SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab Lima Puluh kota (2014)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memiliki sikap ilmiah: rasa ingin tahu, logis, kritis, analitis, jujur, dan tanggung jawab melalui IPA ○ Mengajukan pertanyaan tentang fenomena IPA, merumuskan hipotesis, mendesain dan melaksanakan percobaan, mencatat, dan menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk tabel dan grafik, menyimpulkan serta melaporkan hasil penyelidikan secara lisan maupun tertulis untuk menjawab pertanyaan tersebut ○ Memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkam dalam menyelesaikan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tanah organisme yang hidup didalamnya ● Kelistrikan, kemagnetan, dan induksi elektromagnetik ● Partikel penyusun atom dan molekul ● Pertumbuhan penduduk dan dampaknya bagi lingkungan ● Produksi bioteknologi dan penerapannya dalam produksi pangan ● Produksi teknologi yang merusak ramah lingkungan
--	---	---

2. *Multiple Intelligences* (inteligensi majemuk atau ganda)

Menurut Gardner dalam Paul Suparno “inteligensi adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam seting yang bermacam-macam dan situasi yang nyata”.¹⁵ Jhon mengatakan ” inteligensi merupakan keahlian memecahkan masalah dan kemampuan beradaptasi dan belajar dari pengalaman sehari-hari.¹⁶ Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa inteligensi tidak hanya hasil tes yang bagus yang diperoleh oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran namun kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah dan membuat sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan lingkungan sekitar.

Teori *multiple intelligences* adalah model kognitif yang berupaya menjelaskan bagaimana seseorang menggunakan

¹⁵ Paul Suparno, *Op. Cit.*, hal. 27

¹⁶ Santrok W. Jhon, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 134

kecerdasan-kecerdasan mereka untuk memecahkan masalah dan menciptakan produk.¹⁷

Gardner dalam Paul Suparno menggolongkan adanya 9 inteligensi yang dimiliki oleh seorang individu yaitu:

- a. Inteligensi linguistik, yaitu kemampuan untuk menggunakan kata-kata dan bahasa secara efektif baik secara oral maupun tertulis. Kemampuan ini berkaitan dengan penggunaan dan pengembangan bahasa secara umum dan khusus. Kemampuan menonjol yang terkait adalah mengerti urutan dan arti kata-kata, menjelaskan, mengajar, bercerita, berdebat, humor, mengingat, menghafal, analisis linguistik, menulis, berbicara, main drama, puisi, berpidato serta mahir dalam pembendaharaan kata.
- b. Inteligensi matematis-logis, lebih berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif. Termasuk dalam intelegensi tersebut adalah kepekaan pada pola logika, abstraksi, dan perhitungan. Kemampuan menonjol yang terkait adalah klasifikasi, kategorisasi, simbolisasi, pemikiran deduktif dan induktif, pola sebab akibat, menghitung dan bermain angka serta pemikiran ilmiah.
- c. Inteligensi ruang, yaitu kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat. Termasuk didalamnya adalah kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, dan ruang. Kemampuan menonjol yang terkait adalah mengenal relasi benda-benda dalam ruang dengan tepat, punya persepsi yang tepat dari berbagai sudut, representasi grafik, manipulasi gambar menggambar serta mudah menemukan jalan dalam ruang imajinasinya aktif.
- d. Inteligensi kinestetik-badani, yaitu keahlian menggunakan tubuh untuk mengekspresikan gagasan dan perasaan. Kemampuan menonjol yang terkait adalah mudah ekspresi dengan tubuh, mengkaitkan pikiran dan tubuh, kemampuan main mimik, main drama/ role playing, aktif bergerak/ sport, serta fleksibelitas.
- e. Inteligensi musikal, yaitu kemampuan untuk mengembangkan serta mengekspresikan bentuk-bentuk bentuk-bentuk musik dan suara. Didalamnya termasuk kepekaan akan ritme, melodi, dan intonasi. Kemampuan menonjol yang terkait adalah kepekaan terhadap suara dan musik, tahu struktur musik dengan baik, mudah menangkap

¹⁷ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2003), hal. 61

- musik, mencipta melodi, peka dengan intonasi, ritmik, menyanyi serta pentas musik.
- f. Inteligensi interpersonal, yaitu kemampuan untuk menangkap dan membuat perbedaan dalam perasaan, intensi, motivasi, dan perasaan akan orang lain. Kepekaan akan ekspresi wajah dan suara. Kemampuan menonjol yang terkait adalah mudah kerjasama dengan teman, mengenal dan suka membedakan perasaan dan pribadi teman, komunikasi verbal dan non verbal, peka terhadap teman, empaty serta suka memberikan feedback.
 - g. Inteligensi intrapersonal, yaitu pengetahuan akan diri sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptatif berdasar pengenalan diri. Termasuk didalamnya adalah kemampuan berefleksi dan keseimbangan diri. Kemampuan menonjol yang terkait adalah dapat berkonsentrasi diri dengan baik, kesadaran dan ekspresi perasaan yang berbeda, pengenalan diri yang dalam, keseimbangan diri kesadaran akan realitas spiritual, reflektif serta suka kerja sendiri.
 - h. Inteligensi lingkungan, yaitu kemampuan yang berkaitan dengan pemahaman flora dan fauna, lingkungan hidup, cinta akan lingkungan serta mengerti alam.
 - i. Inteligensi eksistensial, yang berkaitan dengan keberadaan manusia. Orang yang punya inteligensi eksistensial tinggi biasanya lebih suka bertanya akan segala sesuatu.¹⁸

Dari kesembilan *multiple intelligences* tersebut dapat disimpulkan, bahwa setiap inteligensi bekerja dalam sistem otak yang relatif tersendiri. Namun, pada saat mengeluarkannya kesembilan jenis kecerdasan yang ada bekerja sama secara unik untuk menghasilkan informasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Inteligensi bukanlah sesuatu yang tetap atau mati dan tidak dapat dikembangkan. Oleh karena itu, pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting bagi pengembangan inteligensi seseorang secara maksimal. Dengan demikian, seorang peserta didik yang memiliki inteligensi kurang dibidang logis-matematika dapat dibantu atau dibimbing agar dapat mengembangkan dan meningkatkan kecerdasan logis-matematikanya. Hal inilah yang membedakan konsep *multiple intelligences* dengan

¹⁸ Paul Suparno, *Op. Cit.*, hal. 27-29

konsep kecerdasan konvensional. Kecerdasan yang dimiliki seseorang dapat berkembang sampai tingkat kemampuan yang disebut mumpuni. Pada tingkat ini, kemampuan seseorang dibidang tertentu, yang berkaitan dengan kecerdasan itu, akan terlihat sangat menonjol. Menurut Armstrong berkembang tidaknya suatu inteligensi bergantung pada tiga faktor penting, yaitu:

- a. Faktor biologis (*biological endowment*), termasuk didalamnya faktor keturunan atau genetik dan luka atau cedera otak sebelum, selama, dan setelah kelahiran.
- b. Sejarah hidup pribadi, termasuk didalamnya adalah pengalaman-pengalaman (bersosialisasi dan hidup) dengan orang tua, guru, teman sebaya, atau orang lain, baik yang membangkitkan maupun yang menghambat perkembangan kecerdasan.
- c. Latar belakang *cultural* dan *historis*, termasuk waktu dan tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan serta sifat dan kondisi perkembangan historis atau kultural di tempat yang berbeda.¹⁹

3. Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika

Hasil belajar merupakan salah satu indikator dalam melihat sejauh mana tujuan pengajaran Fisika sekolah dapat dicapai. Menurut Nana Sudjana "hasil belajar siswa adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya".²⁰ Hal ini sejalan dengan pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa "hasil belajar merupakan gambaran kemampuan siswa dan memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar".²¹

Dari uraian dapat disimpulkan hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya, yang ditandai dengan adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada diri

¹⁹Thomas Armstrong, *7 Kinds Of Smart: Identifying And Developing Your Intelligences*, (New York: Penguin Group, 1993), hal. 21-22

²⁰ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hal. 22

²¹ Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana Media Group, 2005), hal. 27

siswa. Perubahan-perubahan yang terjadi dapat berupa bentuk hal yang baru atau penyempurna terhadap hasil belajar yang telah diperoleh sebelumnya. Untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran, digunakan hasil belajar. Hasil belajar yang dimaksud adalah tingkat pemahaman konsep siswa dalam belajar.

Senada dengan hal tersebut hasil belajar adalah tingkah laku yang timbul dari tidak tahu menjadi tahu, timbulnya dari pengertian baru, perubahan dalam sikap dan kebiasaan, menghargai perkembangan sifat-sifat sosial, emosional pertumbuhan jasmani. Dalam pendidikan hasil belajar yang dimaksud dalam kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah merupakan kesatuan dari tiga komponen yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

Menurut Bloom dalam Purwanto, aspek kognitif terdiri atas enam tingkatan yaitu hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).²² Dalam hasil belajar bidang aspek kognitif untuk tingkatan SMP peneliti mengambil sampai tingkat penerapan (C3) dalam penyelesaian soal yang dijadikan sebagai tes terakhir.

Menurut Krathwohl dalam Anas Sudjono, aspek afektif terbagi dalam lima tingkatan yaitu *receiving atau attending* (menerima atau memperhatikan), *responding* (menanggapi), *valuing* (menilai = menghargai), *organization* (mengatur atau mengorganisasikan), dan *characterization* (karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai).²³ Tingkatan ini dapat dibagi dalam beberapa indikator seperti yang terlihat pada tabel berikut:

²² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 50

²³ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan cet.ke-10*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal. 54

Tabel 2.2 Indikator Aspek Afektif

Aspek yang Dinilai	Indikator yang Dinilai
Mau menerima	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mau mendengarkan ➤ Mau kerjasama ➤ Tidak mengganggu
Menanggapi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mau mengajukan pertanyaan ➤ Mau menjawab pertanyaan ➤ Mau mencatat
Menghargai	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghargai pendapat orang lain ➤ Ikut memberi usul ➤ Menunjukkan perhatian yang mendalam saat belajar
Melibatkan diri	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aktif dalam kelompok ➤ Bertanggung jawab ➤ Mau berkorban
Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tepat waktu ➤ Mematuhi aturan ➤ Sopan

Seperti halnya aspek kognitif dan aspek afektif, aspek psikomotor juga memiliki tingkatan sebagai berikut.²⁴

1) Meniru

Meniru adalah kemampuan untuk dapat meniru suatu perilaku yang dilihatnya dengan penggunaan organ indra.

Aspek yang nilai adalah peserta didik mampu mengikuti prosedur yang telah ditentukan dalam panduan lembar kegiatan siswa.

2) Manipulasi

Manipulasi adalah kemampuan melakukan suatu perilaku tanpa bantuan visual, sebagaimana pada tingkat meniru

²⁴ Susi Herawati, *Desain Pembelajaran Kajian Teoritis & Praktis*, (Batusangkar: STAIN Batusangkar, 2012), hal. 15-17

yang menunjukkan kesiapan untuk melakukan tindakan tertentu baik mental, emosi, ataupun fisik.

Aspek yang dinilai adalah peserta didik mampu merangkai alat sesuai dengan panduan lembar kegiatan siswa.

3) Ketepatan Gerakan

Ketepatan gerakan adalah kemampuan melakukan suatu perilaku tanpa menggunakan contoh visual maupun petunjuk tertulis, dan melakukannya dengan lancar, tepat, seimbang, dan akurat.

Aspek yang dinilai adalah peserta didik mampu mengambil data dalam praktikum dengan baik.

4) Artikulasi adalah kemampuan yang menunjukkan serangkaian gerakan dengan akurat, urutan yang benar dan kecepatan yang tepat.

Aspek yang dinilai adalah peserta didik mampu membaca skala yang ditunjukkan oleh alat dalam melakukan praktikum.

5) Naturalisasi

Naturalisasi adalah kemampuan melakukan gerakan tersebut tanpa berpikir lagi cara melakukannya dan urutannya.

Aspek yang dinilai adalah peserta didik mampu melakukan praktikum dengan teliti sehingga data yang didapatkan dalam kegiatan praktikum tersebut lebih akurat.

Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik pada mata pelajaran fisika merupakan hasil kegiatan belajar fisika dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai akibat dari perlakuan

atau pembelajaran yang dilakukan dan diikuti oleh peserta didik. Dengan kata lain, hasil belajar yang dicapai pada mata pelajaran fisika merupakan apa yang diperoleh peserta didik dari proses belajar fisika.

Dapat disimpulkan bahwa pencapaian hasil belajar dalam pembelajaran fisika dapat dilihat dari hasil akhir yang diperoleh oleh peserta didik, yang terdiri dari gabungan aspek kognitif, aspek efektif, dan aspek psikomotor. Untuk mendapatkan hasil belajar fisika yang baik diperlukan proses belajar yang efektif. Hasil belajar fisika dapat diketahui melalui pengukuran terhadap hasil belajar yang akan menunjukkan sejauh mana pemahaman materi yang dikuasai oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

4. Materi Ajar Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti memilih materi besaran dan pengukuran sebagai materi pembelajaran. Karena peneliti mengambil sampel peserta didik tingkat SMP maka peneliti menyesuaikan materi dengan silabus yang sudah ditentukan. Di SMP mata pelajaran fisika tidak berdiri sendiri. Artinya fisika merupakan bagian dari IPA terpadu, yang mana IPA terpadu terbagi dalam materi kimia, fisika, dan biologi. Jadi materi besaran dan pengukuran ini dalam silabus muncul di semester I kelas VII.

Tabel 2.3 Rincian KI dan KD Pada Materi Besaran dan Pengukuran

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi,kehidupan dan ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli	2.1.Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu, objektif, juror, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab,

(toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam interaksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

URAIAN MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN

1. BESARAN DAN SATUAN

Pengukuran adalah proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang ditentukan sebagai satuan. Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka. Satuan adalah besaran pembanding yang digunakan dalam pengukuran.

Besaran dalam fisika terbagi 2 yaitu:

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain.

Tabel 2.4 Besaran Pokok dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No</i>	<i>Besaran Pokok</i>	<i>Lambang besaran</i>	<i>Satuan</i>	<i>Lambang Satuan</i>	<i>Alat ukurnya</i>
1.	Panjang	l	Meter	m	Penggaris, meteran kelos, jangka sorong, mikrometer sekrup
2.	Massa	m	Kilogram	kg	Neraca sama lengan, neraca pegas, timbangan duduk, timbangan lengan gantung (dacin), dan neraca digital
3.	Waktu	t	Sekon	s	Arlogi atau jam, stopwatch, dan jam atom
4.	Kuat arus listrik	I	Ampere	A	Amperemeter
5.	Suhu	T	Kelvin	K	Thermometer
6.	Intensitas cahaya	J	Candela	Cd	Lighmeter
7.	Jumlah zat	n	Mol	Mol	Tidak diukur secara langsung

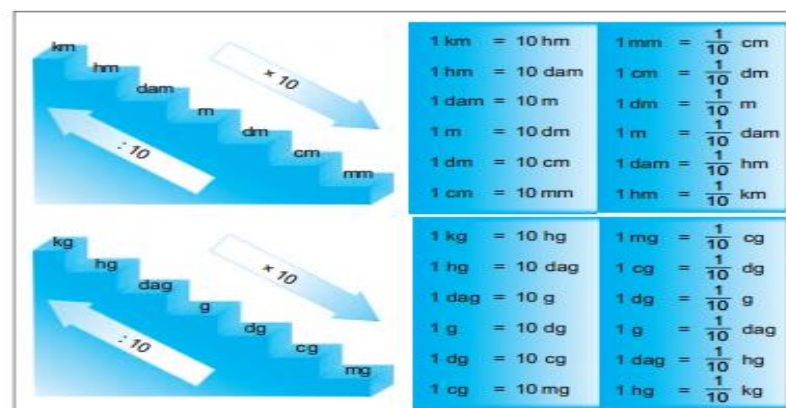
Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok.

Tabel 2.5 Besaran Turunan dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No.</i>	<i>Besaran Turunan</i>	<i>Lambang Besaran</i>	<i>Satuan</i>
1.	Luas	A	m^2
2.	Volume	V	m^3
3.	Massa jenis	ρ	$Kg\ m^{-3}$
4.	Kecepatan	v	$m\ s^{-1}$
5.	Percepatan	a	$m\ s^{-2}$
6.	Gaya	F	$Kg\ m\ s^{-2}$
7.	Usaha	W	$Kg\ m^2\ s^{-2}$
8.	Tekanan	P	$Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
9.	Daya	P	$Kg\ m^2\ s^{-3}$
10.	Momentum	p	$Kg\ m\ s^{-1}$

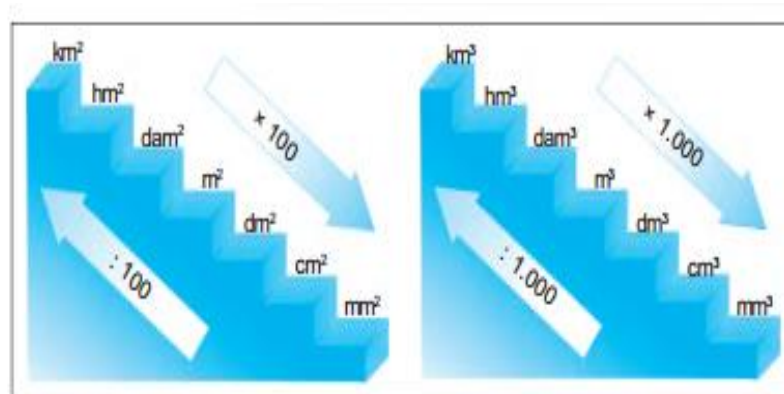
Tabel 2.6 Sistem satuan dari besaran panjang, massa, dan waktu

Besaran	Sistem Satuan		
	Sistem Inggris	Sistem Metrik	
		MKS	CGS
Panjang	Kaki (foot)	Meter (m)	Centimeter (cm)
Massa	Pon (pound)	Kilogram (kg)	Gram (gr)
Waktu	Sekon (second)	Sekon (s)	Sekon (s)

Gambar 2.1 Tangga Konversi Satuan Panjang dan Massa²⁵

$$\begin{aligned}
 1 \text{ jam} &= 60 \text{ menit} & \text{atau} & \quad 1 \text{ menit} = \frac{1}{60} \text{ jam} \\
 1 \text{ menit} &= 60 \text{ sekon} & \text{atau} & \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{60} \text{ menit} \\
 1 \text{ jam} &= 3.600 \text{ sekon} & \text{atau} & \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{3.600} \text{ jam}
 \end{aligned}$$

²⁵ Wasis dan Sugeng Yuli Irianto, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 9



Gambar 2.2 Tangga Konversi Satuan Luas dan Volume²⁶

2. PENGUKURAN

a. Pengukuran Panjang

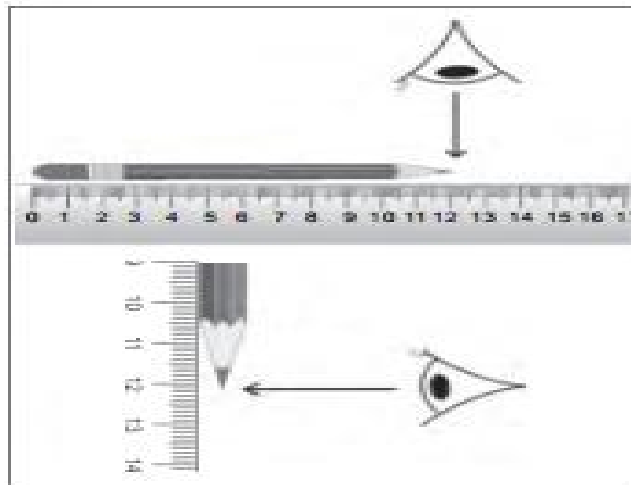
1) Pengukuran Panjang dengan Mistar

Pada mistar terdapat garis-garis yang menunjukkan skala pengukuran. Pada umumnya, terdapat dua skala pengukuran pada mistar, yaitu sentimeter (cm) dan inci. Pada skala sentimeter, jarak terdekat antara dua garis panjang yang berhimpit adalah sepuluh kali skala terkecil (milimeter). Mistar mempunyai tingkat ketelitian 1 mm.

Cara melakukan pengukuran panjang sebuah pensil dengan sudut pandang yang benar, yaitu:

- a) Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.
- b) Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.
- c) Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak dengan tanda garis skal yang akan kamu baca.

²⁶ *Ibid.*, hal. 11



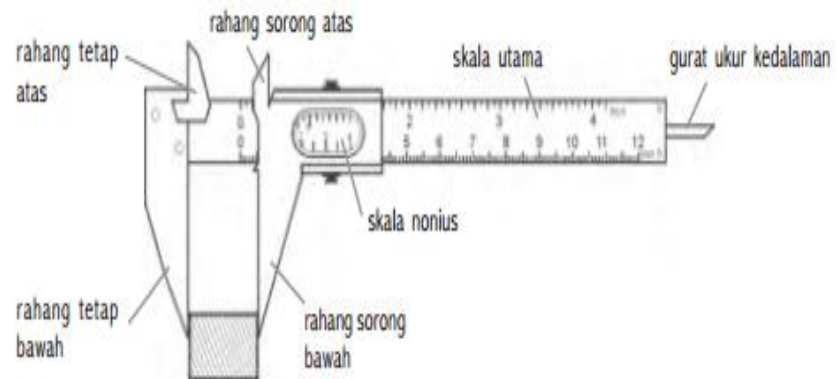
Gambar 2.3 Cara mengukur panjang yang benar²⁷

2) Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Jangka sorong mempunyai dua jenis skala, yaitu skala utama dan skala nonius yang dapat digeser-geser. Jangka sorong mempunyai ketelitian 0,1 mm. Jangka sorong biasanya digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, garis tengah bagian luar tabung, diameter bola, garis tengah bagian dalam tabung, dalamnya tabung. Bagian penting yang terdapat pada jangka sorong adalah:

- a) Rahang tetap yang memiliki skala utama.
- b) Rahang sorong (dapat digeser-geser) yang memiliki skala nonius.

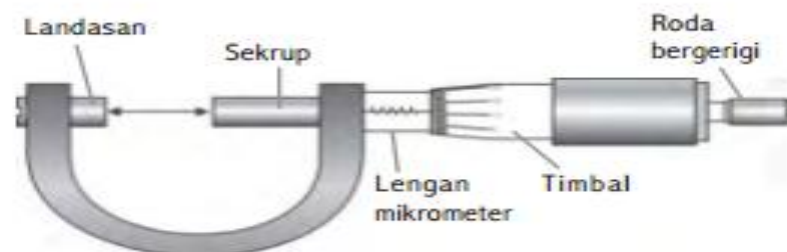
²⁷ *Ibid.*, hal. 12



Gambar 2.4 *Bagian-bagian dari Jangka Sorong*²⁸

3) Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup mempunyai dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius. Skala utama ditunjukkan oleh silinder pada lingkaran dalam, sedangkan skala nonius ditunjukkan oleh selubung pada lingkaran luar. Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm.



Gambar 2.5 *Bagian-bagian Mikrometer Sekrup*²⁹

b. Pengukuran Massa

Alat yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah timbangan atau neraca. Berbagai jenis neraca yang biasa digunakan adalah neraca batang antara lain: neraca sama lengan, neraca tinga

²⁸Teguh Sugiyarto dan Eny Ismawati, *Ilmu Pengetahuan Alam 1 untuk SMP/ MTs kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Nasioanal, 2008), hal. 18

²⁹*Ibid.*, hal. 19

lengan (O'hauss-2610 dapat mengukur massa sampai 2.610 kg dengan ketelitian 0,1 gram), neraca empat lengan (O'hauss-311 dapat mengukur massa sampai 310 gram dengan keteliti



Gambar 2.6 Neraca analog³⁰

c. Pengukuran Waktu

Alat ukur waktu yang biasa dipakai adalah jam dan stopwatch. Stopwatch mekanis memiliki ketelitian 0,1 sekon, stopwatch elektronik memiliki ketelitian 0,001 sekon, sedangkan arloji atau jam memiliki ketelitian 1 sekon.



Gambar 2.7 Stopwatch³¹

³⁰ *Ibid.*, hal. 20

³¹ *Ibid.*, hal. 21

3. SUHU DAN PENGUKURANNYA

Suhu adalah besaran fisika yang menyatakan derajat panas suatu benda. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu keadaan adalah thermometer. Thermometer biasanya berbentuk sebuah pipa kaca sempit tertutup yang diisi dengan zat cair, seperti air raksa dan alkohol. Dalam sistem internasional besaran suhu menggunakan skala Kelvin (K), tetapi di Indonesia besaran suhu yang sering digunakan adalah Celcius ($^{\circ}\text{C}$).

Jenis-jenis skala thermometer yang biasanya digunakan adalah sebagai berikut:

a. Skala Celcius

Pada skala Celcius, titik beku air ditetapkan sebagai titik tetap bawah yaitu sebesar 0°C dan titik didih air ditetapkan sebagai titik atas yaitu sebesar 100°C . Jarak antara kedua titik tetap ini dibagi menjadi 100 skala.

b. Skala Fahrenheit

Pada skala Fahrenheit, titik beku air ditetapkan sebesar 32°F dan titik didih air ditetapkan sebesar 212°F . Jarak kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 180.

c. Skala Reamur

Pada skala Reamur, titik beku air ditetapkan sebesar 0°R dan titik didih air ditetapkan sebesar 80°R . jarak antara kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 80°R .

d. Skala Kelvin

Pada skala Kelvin, tidak ada skala negatif karena titik beku air ditetapkan sebesar 273 K dan titik didih air ditetapkan sebesar 373 K . Hal ini berarti suhu $0\text{ K} = -273^{\circ}\text{C}$. Suhu ini dikenal dengan suhu nol mutlak.



Gambar 2.8 Perbandingan skala Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin³²

Dengan membandingkan perubahan suhu dan interval kedua titik tetap masing-masing thermometer, diperoleh hubungan:

$$\frac{T_x - X_b}{X_a - X_b} = \frac{T_y - Y_b}{Y_a - Y_b}$$

Keterangan:

Xa = titik tetap atas thermometer X

Xb = titik tetap bawah thermometer X

Tx = suhu pada thermometer X

Ya = titik tetap atas thermometer Y

Yb = titik tetap bawah thermometer Y

Ty = suhu pada thermometer Y

Jenis-jenis thermometer

a. Thermometer Klinis

Untuk mengukur suhu tubuh. Thermometer ini mempunyai skala dari 35 °C sampai dengan 42 °C. Thermometer ini terdiri atas tabung (terbuat dari kaca tipis), bagian sempit, batang kaca, dan air raksa.

³²Wasis dan Sugeng Yuli Irianto, *Op. Cit.*, hal. 20



Gambar 2.9 *Thermometer Klinis*³³

b. Thermometer Ruangan

Digunakan untuk mengukur suhu suatu ruangan. Thermometer ini mempunyai skala dari -20°C sampai dengan 50°C .



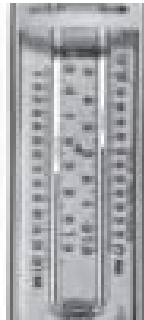
Gambar 2.10 *Thermometer Ruangan*³⁴

c. Thermometer Maksimum-Minimum

Digunakan untuk mengukur suhu tinggi dan suhu rendah di suatu tempat. Thermometer ini dapat mengukur suhu maksimum dan minimum sekaligus. Hal ini dapat dilakukan karena thermometer maksimum dan minimum terdiri atas raksa (digunakan untuk mengukur suhu maksimum) dan alkohol (digunakan untuk mengukur suhu minimum).

³³ *Ibid.*, hal. 23

³⁴ *Ibid.*, hal. 23



Gambar 2.11 *Thermometer Maksimum-Minimum*³⁵

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Destri Ana Ayu Sari dengan judul penelitian Penerapan Pendekatan Berbasis Kecerdasan Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Rambatan. Dalam penelitian ini hanya melihat aspek kognitif saja³⁶, sedangkan aspek afektif dan aspek psikomotor tidak dilibatkan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Rahmawati, mahasiswi Jurusan/ Program Studi Pendidikan Agama Islam Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis *Multiple Intelegences* untuk Meningkatkan Prestasi Pendidikan Agama Islam Siswa di SMPN 1 Kalibawang Kulun Progo”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dan melihat efektivitas metode multi intelegensi dalam peningkatan prestasi pendidikan islam.³⁷

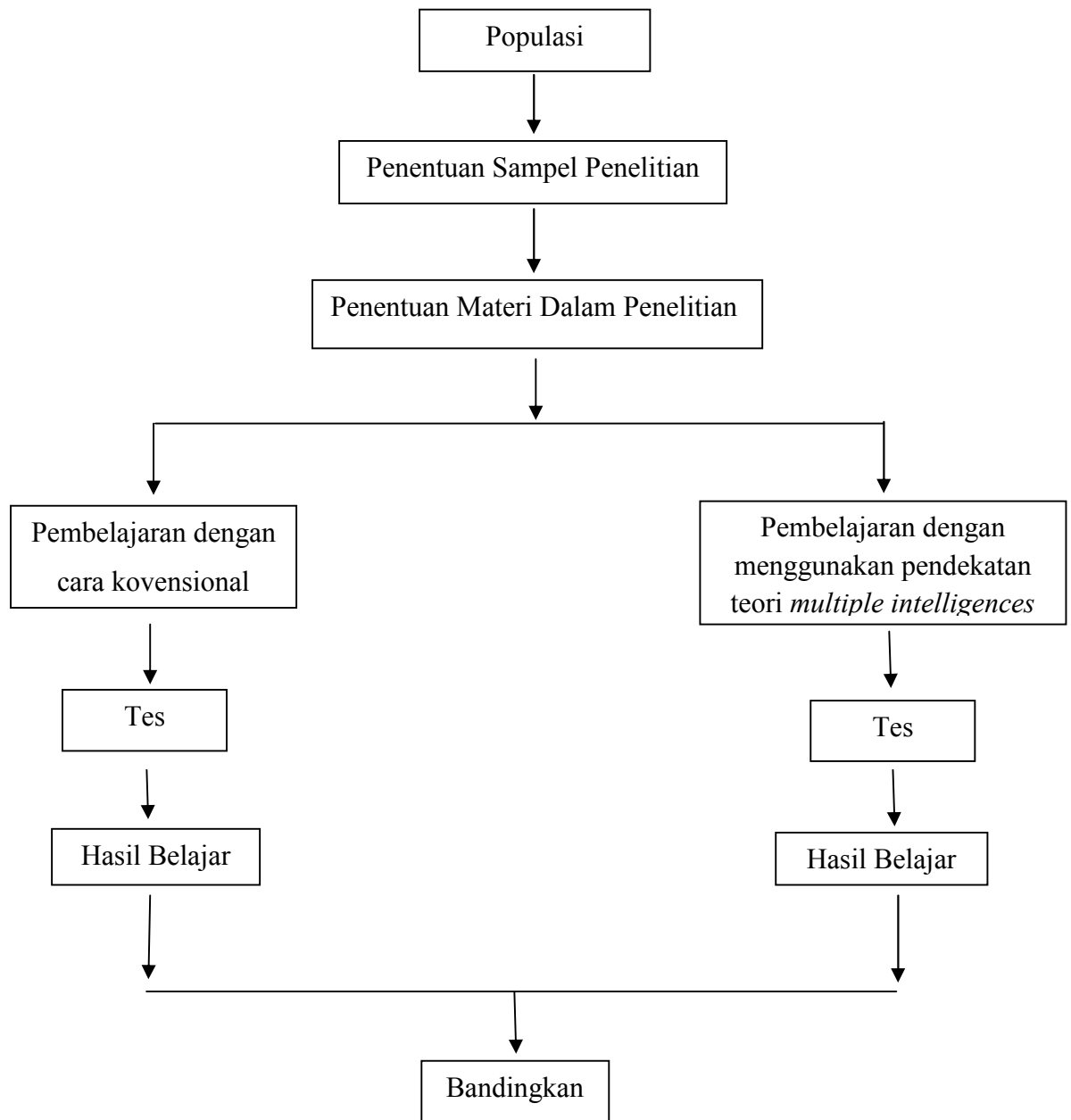
³⁵ *Ibid.*, hal. 23

³⁶Destri Ana Ayu Sari, *Penerapan Pendekatan Berbasis Kecerdasan dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Rambatan*, (Skripsi Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika, 2012), hal. 29

³⁷ Yuli Rahmawati, *Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Multiple Intelegences untuk Meningkatkan Prestasi Pendidikan Agama Islam Siswa di SMPN 1 Kalibawang Kulun Progo*, (Skripsi Jurusan Tarbiyah Program Studi Pendidikan Agama Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008). hal. 60

C. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran fisika banyak sekali faktor yang mempengaruhi kompetensi belajar peserta didik. Untuk itu guru fisika harus bisa memahami kecerdasan yang berbeda-beda yang dimiliki oleh peserta didik. Pencapaian kompetensi dalam pembelajaran fisika merupakan perubahan yang timbul pada diri peserta didik setelah proses pembelajaran yang berupa kemampuan berpikir dan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika. Sedangkan aktivitas yang diharapkan, peserta didik dapat menikmati dan aktif dalam mengikuti mata pelajaran fisika. Peserta didik dapat berinteraksi dengan baik dengan gurunya maupun dengan peserta didik yang lain agar terciptanya suasana kelas yang kondusif.



Gambar 2.12

Diagram Kerangka Konseptual Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teoritis di atas, maka peneliti merumuskan jawaban sementara (Hipotesis) terhadap permasalahan pokok agar dapat digunakan untuk menguji benar atau tidaknya hipotesis tersebut, yaitu hasil belajar fisika dengan menggunakan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar fisika secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/ tindakan pendidikan terhadap tingkah laku siswa atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain.³⁸ Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan pendekatan teori *multiple intelligences* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Group Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara Random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan pendekatan pembelajaran dengan teori *multiple intelligences* dan kelompok yang lain secara konvensional. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Perlakuan yang peneliti berikan pada kelas eksperimen adalah penerapan pendekatan teori *multiple intelligences*, sedangkan pada kelas kontrol penerapan pembelajaran konvensional.

³⁸ Amali Putra, *Bahan Mata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Padang: UNP, 2011), hal. 65

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian³⁹

Kelompok	Perlakuan	Test
Kelas eksperimen	X	O ₁
Kelas control	-	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes atau observasi pada kelompok eksperimen

O₂ = Tes atau observasi pada kelompok kontrol

X = Penerapan pembelajaran dengan teori *multiple intelligences*

Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran *multiple intelligences*. Dengan tujuan untuk menyelidiki bagaimana pengaruh pendekatan *multiple intelligences* dalam pembelajaran dilakukan, serta bagaimana kompetensi yang dicapai peserta didik. Kompetensi yang telah dimiliki peserta didik yang dituntut dalam pembelajaran dengan menggunakan *multiple intelligences* dapat diterapkan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari contohnya tanggung jawab, disiplin, dan tenggang rasa.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP yang terdiri dari 3 kelas.

Tabel 3.2 Populasi kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Kelas	Jumlah Siswa
VII.1	22
VII.2	21
VII.3	21

Sumber: Guru Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

³⁹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 159

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil secara acak, setelah dilakukan uji homogenitas dan normalitas populasi.

Teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah *simple random sampling*, menurut Sugiyono *simple random sampling* adalah pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁴⁰

Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai mentah kelas VII semester I pada mata materi IPA terpadu fisika di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX tahun ajaran 2015/2016.
- b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai mentah kelas VII semester I pada mata pelajaran fisika di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX tahun ajaran 2015/2016. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dikenal dengan uji *Liliefors*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan uji normalitas adalah sebagai berikut :

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi tidak berdistribusi normal

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n , dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

⁴⁰Sugiono, *Metodologi Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 120

Keterangan :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

s = Simpangan Baku

\bar{x} = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku di hitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya.

- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(z_i) - S(z_i)$$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dalam tabel uji *Liliefors* dan taraf α yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi tidak normal.⁴¹

Tabel 3.3 Data Uji Normalitas Populasi

Kelas	n	α	L_0	L_{tabel}	Keterangan
VII.1	22	0,05	0.191593572	0,190	Tidak Normal
VII.2	21		0.107476842		Normal
VII.3	21		0.157009673		Normal

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji normalitas didapatkan bahwa kelas VII.1 tidak berdistribusi normal dengan $L_0 > L_{tabel}$, sedangkan kelas VII.2 dan kelas VII.3 berdistribusi normal dimana $L_0 < L_{tabel}$. Untuk analisis data dapat dilihat pada Lampiran II.

- c. Melakukan uji homogenitas variansi dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji kesamaan dua variansi atau *uji f*. Uji kesamaan dua variansi dilakukan untuk melihat apakah kedua data homogen atau tidak. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$,

$$\text{dan } v_2 = n_2 - 1$$

- 3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

- 4) Tentukan wilayah kritiknya, jika

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2 \text{ maka wilayah kritiknya adalah:}$$

$$f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

⁴¹ Sudjana, *Op. Cit.*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 466

5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : s_1^2 = s_2^2$ yaitu

$$\text{dengan rumus } f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keputusannya:

$$H_0 \text{ diterima jika } f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)},$$

berarti datanya Homogen, selain dari itu H_0 ditolak.⁴²

Tabel 3.4 Data Uji Homogenitas Populasi

Kelas	n	α	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
VII.2	21	0,05	1,004	2,12	Homogen
VII.3	21				

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji homogenitas didapatkan bahwa kelas VII.2 dan kelas VII.3 memiliki varians yang homogen dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dapat dilihat pada Lampiran III.

- d. Melakukan analisis variansi satu arah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji t (t test).

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi adalah sebagai berikut:

- a) Tulis hipotesis statistik yang diajukan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ dan } H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

- b) Tentukan taraf nyatanya ($\alpha = 0,05$)

- c) Jika skor yang didapat berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumusnya:

⁴²*Ibid.*, hal. 249-250

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria:

Hipotesis nol (H_0) diterima jika, $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$,
dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Selain itu H_0 ditolak.⁴³

Berdasarkan hasil data uji kesamaan rata-rata populasi dengan menggunakan uji t, maka didapat hasil bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata dengan $t_{\text{tabel}} = 2,08$ sedangkan $t_{\text{hitung}} = 0,974716693$. Hal ini berarti $t_{\text{hitung}} = 0,974716693$ terletak diantara -2,08 dan 2,08. Dapat dilihat pada Lampiran IV.

- e. Setelah didapatkan populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka diambil sampel dua kelas secara *lotting*. Kelas yang terambil pertama adalah kelas yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen, dan kelas yang

⁴³ *Ibid.*, hal. 239

terambil kedua adalah kelas yang ditetapkan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Adapun variabel yang terdapat dalam suatu penelitian terdiri dari:

a. Variabel Independen (variabel bebas)

Adapun yang menjadi variabel independen pada penelitian ini adalah teori *multiple intellegences*.

b. Variabel Dependen (variabel terikat)

Adapun yang menjadi variabel dependen (variabel terikat) pada penelitian ini adalah hasil belajar dalam pembelajaran fisika.

c. Variabel Kontrol

Adapun yang menjadi variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, alokasi waktu, dan materi yang disampaikan pada kedua kelas sampel.

2. Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer

Data primer merupakan data yang langsung diambil dari hasil belajar fisika kelas VII SMP yang pembelajarannya dengan menggunakan penerapan pendekatan teori *multiple intellegences*.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari orang lain. Data nilai ulangan harian.

E. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah dirumuskan maka diperlukan rancangan prosedur dalam melaksanakan penelitian tersebut.

1. Tahap Persiapan

- a. Melaksanakan observasi di SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX.
- b. Mengajukan surat permohonan penelitian.
- c. Konsultasi dengan guru bidang studi yang bersangkutan.
- d. Meminta data pengetahuan awal populasi berupa nilai fisika kelas VII.
- e. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru bidang studi yang bersangkutan.
- f. Mempelajari materi yang akan dijadikan sebagai materi penelitian.
- g. Membuat Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan lembar penilaian afektif.
- h. Mempersiapkan instrumen penelitian. Instrumen berupa tes akhir berupa soal, lembar penilaian afektif, dan lembar penilaian psikomotor.
- i. Menyelesaikan segala administrasi yang menyangkut penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Sesuai dengan rancangan penelitiannya, maka dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yang dipilih secara *lotting*. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dipakai peneliti sebagai RPP dalam penelitian mengacu dan berpedoman kepada RPP yang berlaku di sekolah yang dipilih sebagai tempat penelitian.

**Table 3.5 Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan
Menerapkan Pendekatan Teori *Multiple
Intelligences (Kelas Eksperimen)***

<i>Kegiatan Pendahuluan</i>		Alokasi Waktu	Jenis Inteligensi
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10 Menit	Intrapersonal
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a			Intrapersonal
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik		Lingkungan Intrapersonal
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan mistar dan buku (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik) (Tahap 1/ menyampaikan motivasi)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Lingkungan
Pendidik memberikan pertanyaan apakah mengukur sama dengan pengukuran? (Tahap 2/ menyampaikan informasi, komponen bertanya dan komponen konstruktivisme)	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Intrapersonal
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut (Tahap 1/ menyampaikan tujuan pembelajaran)	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal
<i>Kegiatan Inti</i>			
<i>Mengamati:</i>		60 Menit	Kinestetik-badani
-Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (Tahap 3/ mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar, masyarakat belajar)	-Peserta didik membentuk beberapa kelompok		
-Pendidik membagikan lembar kerja siswa (LKS yang disusun berdasarkan kecerdasan yang ada	-Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil LKS tersebut		Kinestetik-badani

<p>pada peserta didik)</p> <p>-Pendidik memberikan instruksi apa yang akan dikerjakan oleh peserta didik (Tahap 4/ membimbing kelompok bekerja dan belajar, inkuiri dan pemodelan)</p> <p>-Pendidik meminta untuk mengumpulkan LKS yang telah dibagikan sebelumnya</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik (mendiskusikan kegiatan 1 yang ada di LKS)</p> <p>-Perwakilan kelompok mengumpulkan LKS tersebut setelah menjawab pertanyaan yang tertera di LKS sebut</p>		<p>Intrapersonal Kinestatik- badani Linguistik Ruang/ visual</p>
<p><i>Menanya:</i></p> <p>-Pendidik memberi pertanyaan apa yang disebut dengan pengukuran, besaran, dan satuan (Komponen bertanya)</p> <p>-Pendidik menarik peserta didik untuk mengungkapkan keterkaitan kalor dengan kaidah yang dapat dalam Al-Qur'an</p>	<p>-Peserta didik secara acak dalam kelompok memberika jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik</p> <p>- Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Linguistik Intrapersonal</p> <p>Intrapersonal Eksistensial</p>
<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang besaran dan satuan</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang besaran serta meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan 2 yang tertera di dalam LKS tersebut</p> <p>-Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya (Inkuiri)</p>	<p>-Peserta didik melakukan studi pustaka tentang besaran</p> <p>-Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan kegiatan 2 sesuai dengan petunjuk yang ada</p> <p>-Peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya</p>		<p>Ruang/ visual Intrapersonal Lingkungan</p> <p>Linguistik Ruang/ visual Musikal</p> <p>Linguistik Musikal Intrapersonal Ruang/ visual</p>
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p>			

Pendidik memberikan penekanan tentang kegiatan 2 tersebut (Pemodelan)	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kegiatan 2</p> <p>-Pendidik memberikan kesempatan secara acak kepada kelompok yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh kelompok yang bertugas sebagai penyaji</p> <p>-Pendidik memberi respon terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok penyaji dan mempersilahkan duduk kembali perwakilan yang menyampaikan hasil diskusinya serta memberi applus untuk kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi (Tahap 6/ memberikan penghargaan)</p>	<p>-Perwakilan kelompok yang ditunjuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan</p> <p>-Kelompok yang lain menanggapi tentang hasil diskusi yang disampaikan</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil</p>		<p>Intrapersonal</p> <p>Linguistik Intrapersonal</p> <p>Linguistik Intrapersonal Kinestetik-badani</p>
<i>Kegiatan Penutup</i>			
Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut (Refleksi)	Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran	10 Menit	Linguistik Interpersonal Intrapersonal
Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran (Tahap 5/ evaluasi, penilaian nyata)	Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu		Intrapersonal Ruang Linguistik Matematis-logis
Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan LKS setelah selesai mengerjakan latihan tersebut	Peserta didik mengumpulkan LKS		
Pendidik memberi informasi tentang	Peserta didik memperhatikan dan		Intrapersonal

materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran			Intrapersonal

Table 3.6 Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan Konvensional (*Kelas Kontrol*)

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10 Menit
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan mistar (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan apakah mengukur sama dengan pengukuran?	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		
Mengamati: -Pendidik meminta peserta didik melakukan studi pustaka tentang besaran dan satuan -Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil studi pustaka	-Peserta didik melakukan studi pustaka dengan bantuan buku cetak sebagai sumber -Peserta didik menuliskan hasil studi pustakanya	60 Menit
Menanya: -Pendidik memberi pertanyaan apa yang disebut dengan pengukuran, besaran, dan satuan -Pendidik menarik peserta didik untuk mengungkapkan keterkaitan kalor dengan kaidah yang dapat dalam Al-Qur'an	-Peserta didik secara acak memberikan jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik - Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	

<p>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pendidik mendemonstrasikan sebuah contoh pengukuran di depan kelas -Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk menanggapi apa yang dikatakan pengukuran dan mengukur dari demonstrasi tersebut -Pendidik memberikan lembar kerja kepada peserta didik dan meminta peserta didik mengerjakan kegiatan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> -Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang dilakukan oleh pendidik -Peserta didik memberikan tanggapannya -Peserta didik melakukan kegiatan tersebut 	
<p>Mengasosiasikan/ menalar:</p> <p>Pendidik memberikan penekanan tentang pengukuran, besaran, dan satuan</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pendidik secara acak menunjuk peserta didik untuk menyampaikan hasil kegiatan yang dilakukan -Pendidik memberikan kesempatan secara acak yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh peserta didik yang bertugas sebagai penyaji -Pendidik memberi respon terhadap hasil kegiatan yang disampaikan oleh oleh peserta didik yang bertugas sebagai penyaji dan mempersilahkan duduk kembali serta memberi applus untuk peserta didik yang telah menyampaikan hasil kegiatannya 	<ul style="list-style-type: none"> -Peserta didik yang ditunjuk menyampaikan hasil kegiatannya ke depan kelas dan peserta didik yang lain memperhatikan -Peserta didik yang lain menanggapi tentang hasil kegiatan yang disampaikan -Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil 	
Kegiatan Penutup		
<p>Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut</p>	<p>Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran</p>	10 Menit
<p>Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan</p>	<p>Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu</p>	

untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran		
Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan lembar jawaban setelah selesai mengerjakan latihan tersebut	Peserta didik mengumpulkan lembar jawabannya	
Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran		

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, setelah semua materi pokok selesai dibahas dan didiskusikan, maka peneliti melakukan hal-hal berikut:

- a. Mengadakan tes akhir pada kedua kelas sampel setelah penelitian pembelajaran berakhir guna untuk mengetahui pencapaian kompetensi kedua kelas sampel.
- b. Mengolah data dari kedua kelas sampel.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dengan teknik analisis data yang digunakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan dalam mengumpulkan data. Instrumen ini mencakup aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pencapaian kompetensi peserta didik pada aspek afektif dan aspek psikomotor selama proses penelitian berlangsung dengan menggunakan teori *multiple intelligences*.

a. Aspek Afektif

Sikap merupakan kecenderungan untuk membuat pilihan atau keputusan dalam bertindak. Penilaian kompetensi dalam aspek afektif merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap peserta didik sebagai hasil dari suatu program pembelajaran. Sebagaimana yang telah dijelaskan pada landasan teori untuk aspek afektif, dapat diklasifikasikan dalam beberapa aspek dan indikator. Indikator kerjasama berhubungan dengan aspek mau menerima, indikator mengeluarkan pendapat berhubungan dengan aspek menanggapi, indikator perhatian/ keseriusan dalam belajar berhubungan dengan aspek menghargai, indikator tanggung jawab berhubungan dengan aspek melibatkan diri, dan indikator mematuhi aturan berhubungan dengan aspek disiplin.

Tabel 3.7 Format Penilaian Hasil Belajar Aspek

Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																				Total Nilai		
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
dst																								

Beri tanda ceklis (√) jika muncul aspek yang dinilai.

Keterangan:

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = amat baik

Untuk lebih jelasnya aspek dan indikator yang akan dinilai pada aspek afektif dapat dilihat pada Lampiran XXIV.

b. Aspek Psikomotor

Kompetensi dalam aspek psikomotor peserta didik berkaitan dengan bagaimana peserta didik dalam melakukan suatu tindakan dalam proses pembelajaran contohnya dalam melaksanakan pratikum. Format lembar observasi pada aspek psikomotor yang digunakan peneliti dalam menilai kompetensi untuk aspek psikomotor memiliki beberapa indikator yaitu mengikuti prosedur, merangkai alat, mengambil data, membaca skala, dan ketelitian bekerja. Untuk indikator yang akan dinilai sesuai dengan landasan teori yang telah dijelaskan, maka diklasifikasikan yaitu mengikuti prosedur dan merangkai alat berhubungan dengan meniru dan manipulasi, dimana peserta didik mampu meniru terhadap kegiatan yang dilakukan dengan meniru apa yang telah diberi petunjuk pada LKS praktikum. Mengambil data dan membaca skala berhubungan dengan ketepatan gerakan, dimana peserta didik mampu melakukan kegiatan praktikum secara lancar dan baik. Sedangkan ketelitian bekerja berhubungan dengan artikulasi, dimana peserta didik mampu menunjukkan urutan yang benar dan teliti dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Tabel 3.8 Format Penilaian Hasil Belajar Aspek Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai																									Total nilai		
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Beri tanda ceklis (√) jika muncul aspek yang dinilai.

Keterangan:

- 1 = Tidak tepat 2 = Kurang tepat
 3 = Cukup 4 = Tepat
 5 = Sangat tepat

Untuk lebih jelasnya aspek dan indikator yang akan dinilai pada aspek psikomotor dapat dilihat pada Lampiran XXVI.

2. Lembaran Tes Tertulis

Lembaran tes tertulis digunakan untuk mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik pada aspek. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan tes tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil tes tertulis peserta didik.
- b. Menentukan pokok bahasan yang akan diteskan.
- c. Membuat kisi-kisi soal.
- d. Menyusun butir-butir soal tes yang diujikan.
- e. Butir soal yang diujikan dalam bentuk soal objektif.
- f. Validitas soal tes

Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebuah tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dengan secara tepat, benar, dan sah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.⁴⁴ Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dapat dianalisis dengan validitas isi, maksudnya isi tes tersebut telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan

⁴⁴ Asnelly Ilyas, *Evaluasi Pendidikan*, (Batusangkar: STAIN Batusangkar Press, 2006), hal. 60

sesuai dengan materi yang diajarkan. Dalam penelitian ini, peneliti menyesuaikan materi pelajaran dengan kurikulum 2013, sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada waktu melakukan penelitian.

g. Melakukan Uji Coba Tes

Sebelum tes dilaksanakan pada kelas yang telah dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes perlu diuji cobakan dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan mana soal yang sudah memenuhi kriteria. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah soal yang telah dibuat dapat digunakan untuk tes akhir atau perlu direvisi terlebih dahulu. Uji coba tes ini telah dilakukan pada kelas VII.1 SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX. Soal uji coba tes dapat dilihat pada Lampiran VIII.

h. Analisis Butir Soal Tes

Analisis ini dilakukan untuk melihat mana soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik sama sekali. Hal-hal yang dapat dilakukan dalam melakukan analisis butir soal ini adalah:

1) Indeks Kesukaran Soal (P)

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal yang mudah, sedang atau sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran soal untuk soal objektif digunakan rumus:⁴⁵

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 207-210

betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.9 Indeks Kesukaran Soal

Indek kesukaran	Kriteria	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar	Dibuang
0,30 – 0,70	Sedang	Dipakai
0,70 – 1,00	Mudah	Dibuang

Sumber: Suharsimi Arikunto

Berdasarkan analisis indeks kesukaran soal diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 3 soal dengan kriteria mudah, 15 soal dengan kriteria sedang, dan 7 soal dengan kriteria sukar. Untuk lebih jelasnya tentang proses analisis indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran X.

2) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan yang lemah (berkemampuan rendah).⁴⁶

Untuk menentukan daya pembeda soal untuk soal objektif, dapat digunakan rumus:⁴⁷

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

⁴⁶ *Ibid*, hal. 211

⁴⁷ *Ibid*, hal. 213

Dimana:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas
yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
yang menjawab soal itu dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang
menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah
yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.10 Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Kriteria	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek	Dibuang
0,20 – 0,40	Cukup	Dipakai
0,40 – 0,70	Baik	Dipakai
0,70 – 1,00	Baik sekali	Dipakai
Negative	Semuanya tidak baik	Dibuang

Sumber: Suharsimi Arikunto

Berdasarkan analisis daya pembeda soal diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 1 soal dengan kriteria baik sekali, 5 soal dengan kriteria baik, 9 soal dengan kriteria cukup, dan 10 dengan kriteria jelek. Untuk lebih jelasnya tentang proses analisis daya pembeda soal dapat dilihat pada Lampiran XI.

3) Menentukan Reliabilitas Soal

Reliabil artinya dapat dipercaya. Tes bisa dikatakan reliabel apabila tes tersebut memberikan hasil yang tetap apabila di tes kan berulang-ulang kali.⁴⁸ Jadi, jika diberikan kepada peserta didik tes dengan objek yang sama dan waktu yang berlainan dengan selang waktu yang tidak terlalu lama dan juga terlalu singkat, maka setiap peserta didik akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompoknya. Untuk melihat realibilitas soal digunakan rumus alpha sebagai berikut:⁴⁹

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas soal

σ_t^2 = Variansi total

n = Jumlah butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah variansi skor tiap-tiap soal

Klasifikasi reliabilitas yaitu:

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$, reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$, reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$, reliabilitas cukup

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$, reliabilitas tinggi

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$, reliabilitas tinggi sekali

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh harga

$r_{11} = 0,61$, dimana $0,40 = r_{11} < 0,70$ atau $0,40 =$

$0,61 < 0,70$ dengan kesimpulan soal tes

⁴⁸ Asnelly Ilyas, *Op.Cit.*, hal. 67

⁴⁹ Anas Sudjono, *Op.Cit.* hal. 208

tergolong kepada soal tes yang reliabilitas tes cukup. Untuk lebih jelasnya tentang proses analisis reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran XII.

4) Klasifikasi Soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks kesukaran soal (P), daya pembeda soal (D) dan reliabilitas tes maka ditentukan soal yang akan digunakan untuk tes akhir yang bertujuan untuk melihat hasil belajar aspek kognitif peserta didik. Jumlah soal yang digunakan dalam tes akhir adalah sebanyak 15 butir soal.

G. Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang ditunjukkan dalam penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini terbagi dalam 3 aspek yaitu aspek kognitif tes hasil belajar, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

1. Aspek Kognitif

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n , dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

s = Simpangan Baku

\bar{x} = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku di hitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(z_i) - S(z_i)$$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dalam tabel uji Liliefors dan taraf α yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi tidak normal.⁵⁰

Setelah dilakukan analisis dengan uji normalitas maka kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian disimpulkan kelas eksperimen berdistribusi normal, dimana $L_0 < L_{tabel}$ ($0,174068196 < 0,190$) dan kelas kontrol berdistribusi normal, dimana $L_0 < L_{tabel}$ ($0,182262384 < 0,190$). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran XVII.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua data homogen atau tidak.

- 1) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$,

$$\text{dan } v_2 = n_2 - 1$$

- 3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

- 4) Tentukan wilayah kritiknya, jika

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2 \text{ maka wilayah kritiknya adalah:}$$

$$f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

- 5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : s_1^2 = s_2^2$ yaitu

$$\text{dengan rumus } f = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

⁵⁰ Sudjana, *Op. Cit.*, (Bandung: Rosdakarya, 2005), hal. 466

Keputusannya:

$$H_0 \text{ diterima jika } f_{(1-\alpha)(n_1-1)(n_2-2)} < f < f_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)},$$

berarti datanya Homogen, selain dari itu H_0 ditolak.⁵¹

Setelah dilakukan analisis data untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka disimpulkan data bersifat homogen dengan H_0 diterima karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $1,104 < 2,12$. Maka dapat disimpulkan bahwa data sampel memiliki varians yang homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran XVIII.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan yaitu teori *multiple intelligences*, apakah teori *multiple intelligences* berpengaruh dalam poses pembelajaran fisika dari kedua kelas sampel berbeda secara uji satu pihak, dengan hipotesis statistik $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$.

Keterangan:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan teori *multiple intelligences* sama dengan hasil belajar fisika secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar fisika

⁵¹*Ibid.*, hal. 249-250

secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

- 1) Jika skor yang didapat berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumusnya:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana:

\overline{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\overline{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria:

Terima H_0 jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$,

$dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak.⁵²

- 2) Jika sampel berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak mempunyai variansi yang homogen, maka rumusnya:

⁵² *Ibid.*, hal. 239

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah

$$H_0 \text{ diterima jika : } -\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

Keterangan:

$$W_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \qquad W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)(n_1-1)} \qquad t_2 = t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right)(n_2-1)}$$

dan H_0 jika terjadi sebaliknya.⁵³

Setelah dilakukan uji hipotesis kedua kelas sampel maka disimpulkan bahwa tolak H_0 karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,797 > 2,08$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran XIX.

2. Aspek Afektif

Adapun langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah :

- Persiapkan lembar penilaian untuk aspek afektif.
- Beri tanda ceklis (✓) jika muncul aspek yang dinilai.
- Hitung berapa total poin yang diperoleh oleh peserta didik.
- Hitung nilai yang diperoleh oleh peserta didik dengan menggunakan rumus sederhana, yaitu :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

⁵³ *Ibid*, hal. 241

Untuk aspek afektif skor maksimum adalah 20 poin.

- e. Interpretasikan nilai yang telah diolah dan dimasukkan kedalam tabel. Dari tabel terlihat bagaimana tingkat hasil belajar peserta didik pada aspek afektif setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *multiple intelligences*.

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Aspek Afektif

Kriteria/ Mutu	Range Nilai
Kurang (D)	41 -60
Cukup (C)	61 - 75
Baik (B)	76 -85
Amat Baik (A)	87-100

3. Aspek Psikomotor

Penilaian pada aspek psikomotor dapat dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dan sesudah pembelajaran. Dalam hal ini digunakan rubrik penskoran dengan melihat indikator-indikator yang akan diamati. Data diolah dengan perhitungan skor yang diperoleh oleh peserta didik.

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Untuk aspek psikomotor skor maksimum adalah 25 poin.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada bagian ini diuraikan tentang pelaksanaan pembelajaran, data, analisis, dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Data penelitian ini diperoleh dari instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi belajar untuk hasil belajar aspek afektif dan aspek psikomotor serta tes tertulis untuk hasil belajar aspek kognitif.

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Agustus 2015 sampai 28 Agustus 2015 pada peserta didik kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pembelajaran dan mempersiapkan instrumen untuk penelitian. Materi dalam penelitian ini adalah besaran dan pengukuran.

Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences*, sedangkan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran secara konvensional. Jadwal pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	4 Agustus 2015	8 Agustus 2015
2	11 Agustus 2015	15 Agustus 2015
3	18 Agustus 2015	22 Agustus 2015
Tes akhir	24 Agustus 2015	28 Agustus 2015

2. Hasil Belajar Peserta Didik pada Aspek Kognitif

Data hasil penelitian yang dideskripsikan adalah hasil belajar peserta didik aspek kognitif adalah setelah tes akhir yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes akhir berbentuk soal objektif yang terdiri dari 15 butir soal dengan waktu 60 menit. Deskripsi ini bertujuan untuk mengetahui tentang hasil belajar peserta didik setelah mempelajari besaran dan pengukuran. Setelah dilaksanakan tes, diperoleh data tentang hasil belajar peserta didik. Tes diberikan pada kelas eksperimen/ kelas VII.2 yang menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dalam pembelajaran fisika dan kelas kontrol/ kelas VII.3 dengan menerapkan pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dalam pembelajaran fisika.

Tes akhir ini diikuti oleh 42 orang peserta didik, 21 peserta didik kelas eksperimen dan 21 peserta didik kelas kontrol. Dari skor hasil belajar didik dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata, simpangan baku, dan varians. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata, Simpangan Baku, dan Varians Tes Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik pada Kelas Sampel

Kelas Sampel	n	\bar{x}	s	s^2
Kelas eksperimen	21	82.57143	8.201651099	67.26708075
Kelas kontrol	21	75.95238	7.27341009	52.90249433

Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata, simpangan baku, dan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata tes akhir hasil belajar kelas eksperimen adalah 82,57143 sedangkan kelas kontrol adalah 75,95238. Jadi, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Nilai hasil tes akhir aspek kognitif dapat dilihat pada Lampiran XV dan XVI.

Tabel 4.3 Data Hasil Belajar Peserta Didik Aspek Kognitif Kelas Sampel

Interval Nilai	Frekuensi (f)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
0-20	-	-
21-40	-	-
41-60	-	-
61-80	11	17
81-100	10	4
Rata-rata	82,57143	75,95238

3. Hasil Belajar Peserta Didik pada Aspek Afektif

Data tentang pencapaian kompetensi peserta didik pada aspek afektif melalui pengamatan selama dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dan pembelajaran secara konvensional. Pencapaian kompetensi ini bertujuan untuk melihat bagaimana pencapaian kompetensi peserta didik pada aspek afektif selama mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dan pembelajaran secara konvensional. Untuk melihat bagaimana hasil belajar peserta didik pada

aspek afektif, maka peneliti menggunakan lembar observasi hasil belajar aspek afektif. Frekuensi dan nilai rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data Hasil Belajar Aspek Afektif Kelas Sampel

Interval Nilai	Frekuensi (<i>f</i>)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
0-20	-	-
21-40	-	-
41-60	-	-
61-80	-	18
81-100	21	3
Rata-rata	89	78

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai rata aspek afektif peserta didik kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih tinggi dari nilai rata-rata pada kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional. Untuk melihat bagaimana hasil belajar peserta didik pada aspek afektif dapat dilihat pada Lampiran XV dan XVI.

4. Hasil Belajar Peserta Didik pada Aspek Psikomotor

Data tentang hasil belajar peserta didik pada aspek psikomotor melalui pengamatan selama dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dan pembelajaran secara konvensional. Hasil belajar ini bertujuan untuk melihat bagaimana hasil belajar peserta didik pada aspek psikomotor selama mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dan pembelajaran secara konvensional. Untuk melihat bagaimana hasil belajar peserta didik pada aspek psikomotor, maka peneliti menggunakan lembar observasi. Frekuensi dan nilai rata-rata yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Hasil Belajar Aspek Piskomotor Kelas Sampel

Interval Nilai	Frekuensi (<i>f</i>)	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
0-20	-	-
21-40	-	-
41-60	-	-
61-80	8	-
81-100	13	21
Rata-rata	82	73

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa nilai rata aspek psikomotor peserta didik kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih tinggi dari nilai rata-rata pada kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional. Untuk melihat bagaimana pencapaian kompetensi peserta didik pada aspek psikomotor dapat dilihat pada lampiran XV dan XVI.

5. Data Hasil Belajar Peserta Didik

Pengumpulan data hasil belajar peserta didik diperoleh dari gabungan aspek kognitif 65%, aspek afektif 20%, dan aspek psikomotor 15%. Untuk memperoleh penilaian aspek kognitif dilakukan tes akhir belajar peserta didik kedua kelas sampel. Sedangkan untuk memperoleh nilai aspek afektif dan aspek psikomotor dilakukan rata-rata nilai dari ketiga banyak pertemuan dalam proses belajar. Data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Nilai Tertinggi, Nilai Terendah, Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku, dan Varians Kelas Sampel

Kelas Sampel	n	Simpangan Baku			s	s ²
		\bar{x}	Tertinggi	Terendah		
Kelas eksperimen	21	83,8095	95	74	9,38083	88
Kelas kontrol	21	75,9048	84	68	8,92749	79,7

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional.

B. Analisis Data

Analisis data tes hasil belajar peserta didik bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh dari tes hasil belajar. Untuk menarik kesimpulan tentang data yang diperoleh dari tes hasil belajar dilakukan analisis secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Liliefors*. Dari uji normalitas yang dilakukan, maka didapat L_0 dan L_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas Sampel	n	α	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Kelas eksperimen	21	0,05	0,174068196	0,190	Normal
Kelas kontrol	21	0,05	0,182262384	0,190	Normal

Berdasarkan Tabel 4.7 terlihat bahwa L_0 kelas eksperimen adalah 0,174068196 dan kelas kontrol adalah 0,182262384. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik kedua kelas sampel berdistribusi normal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran XVII.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas sampel apakah memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini dilakukan uji f dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Analisis homogenitas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Data Uji Homogenitas Varians Kelas Sampel

Kelas Sampel	α	f_{hitung}	f_{tabel}	Keterangan
Kelas eksperimen	0,05	1,104	2,12	Homogen
Kelas kontrol				

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa $f_{hitung} < f_{tabel}$ yaitu $1,104 < 2,12$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen. Untuk lebih jelasnya uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran XVIII.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik dengan pembelajaran secara konvensional. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas ternyata kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Untuk uji hipotesis dilakukan dengan uji t . Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Data Uji Hipotesis Kelas Sampel

Kelas Sampel	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kelas eksperimen	0,05	2,797	2,08	Hipotesis diterima
Kelas kontrol				

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji t didapat harga $t_{hitung} = 2,797$ sedangkan $t_{tabel} = 2,08$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $2,797 > 2,08$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan penerapan teori *multiple intelligences* tidak sama dengan hasil belajar secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota. Untuk lebih jelas uji hipotesis dapat dilihat pada Lampiran XIX.

4. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari data hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Penilaian terhadap hasil belajar yang akan menunjukkan sejauh mana pemahaman materi yang dikuasai oleh peserta didik. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel untuk melihat hasil belajar aspek kognitif peserta didik. Tes akhir diikuti oleh 42 orang peserta didik yang terdiri dari 21 peserta didik kelas eksperimen dan 21 peserta didik kelas kontrol. Soal tes akhir berbentuk soal objektif yang terdiri dari 15 butir soal dengan waktu selama 60 menit. Nilai yang diperoleh peserta didik secara umum terlihat bahwa peserta didik sudah mencapai KKM yang telah ditentukan sebelumnya, bahkan ada beberapa peserta didik yang memperoleh nilai yang melebihi KKM. Dengan rata-rata kelas 82,57 untuk kelas eksperimen dengan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 100 dan nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 67, sedangkan untuk kelas kontrol dengan rata-rata kelas 75,95 dengan nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 87 dan nilai terendah yang diperoleh peserta didik adalah 67. Ketuntasan di kelas

eksperimen mencapai 90,48% dan di kelas kontrol 71,43%. Dengan analisis data ini bisa dilihat seberapa jauh peserta didik memahami materi pembelajaran dengan menerapkan pendekatan teori *multiple intelligences* dalam proses pembelajaran.

Pada aspek afektif peneliti melakukan observasi sebanyak 3 kali pertemuan. Pada aspek afektif memperhatikan beberapa aspek dan indikator yaitu pada aspek mau menerima indikator yang dinilai adalah kerjasama, pada aspek menanggapi indikator yang dinilai adalah mengeluarkan pendapat, pada aspek menghargai indikator yang dinilai adalah perhatian/ keseriusan dalam belajar, pada aspek melibatkan diri indikator yang dinilai adalah tanggung jawab, dan pada aspek disiplin indikator yang dinilai adalah mematuhi aturan. Berikut adalah analisis pencapaian kompetensi belajar peserta didik pada aspek afektif.

a. Aspek Mau Menerima

Aspek mau menerima pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX dan XXII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek mau menerima pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 4 merupakan poin tertinggi dalam aspek mau menerima di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 50,79% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 38,20%.

b. Menanggapi

Aspek menanggapi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX dan XXII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek menanggapi pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase dari pada kelas kontrol. Dimana pada poin 4 merupakan poin tertinggi dalam aspek menanggapi di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 57,14% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 34,92%.

c. Menghargai

Aspek menghargai pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX dan XXII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek menghargai pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 4 merupakan poin tertinggi dalam aspek menghargai di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 55,55% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 6,35%.

d. Melibatkan Diri

Aspek melibatkan diri pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX dan XXII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek melibatkan diri pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 4 merupakan poin tertinggi dalam aspek melibatkan diri di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 52,38% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 23,81%.

e. Disiplin

Aspek disiplin pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX dan XXII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek mau menerima pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 4 merupakan poin tertinggi dalam aspek disiplin di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 53,97% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 41,27%.

Sama halnya dengan aspek afektif untuk penilaian aspek psikomotor peneliti melakukan observasi sebanyak 3 kali pertemuan. Pada aspek psikomotor memperhatikan beberapa aspek dan indikator yaitu aspek mengikuti prosedur, aspek merangkai alat, aspek mengambil data, aspek membaca skala, dan aspek ketelitian bekerja. Berikut adalah analisis hasil belajar peserta didik pada aspek psikomotor.

a. Aspek Mengikuti Prosedur

Aspek mengikuti prosedur pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XXI dan XXIII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek mengikuti prosedur pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 5 merupakan poin tertinggi dalam aspek mengikuti prosedur di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 41,27% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 33,33%.

b. Merangkai Alat

Aspek merangkai alat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XXI dan XXIII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek merangkai alat pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 5 merupakan poin tertinggi dalam aspek merangkai alat di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 33,33% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 9,52%.

c. Mengambil Data

Aspek mengambil data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XXI dan XXIII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek

mengambil data pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 5 merupakan poin tertinggi dalam aspek mengambil data di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 30,36% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 7,78%.

d. Membaca Skala

Aspek membaca skala pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XXI dan XXIII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek membaca skala pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 5 merupakan poin tertinggi dalam aspek membaca skala di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 30,16% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 11,11%.

e. Ketelitian Bekerja

Aspek ketelitian bekerja pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XXI dan XXIII. Berdasarkan analisis data pada lampiran tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek ketelitian bekerja pada kelas eksperimen lebih tinggi persentase daripada kelas kontrol. Dimana pada poin 5 merupakan poin tertinggi dalam aspek ketelitian bekerja di kelas eksperimen dengan rata-rata adalah 23,81% dan di kelas kontrol rata-ratanya adalah 11,11%.

C. Pembahasan

Hasil belajar merupakan gambaran kemampuan siswa dan memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar”.⁵⁴ Hasil belajar yang dibahas peneliti adalah hasil belajar yang mencakup 3 aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

Jhon mengatakan ” inteligensi merupakan keahlian memecahkan masalah dan kemampuan beradaptasi dan belajar dari pengalaman sehari-hari.⁵⁵ Inteligensi adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam seting yang bermacam-macam dan situasi yang nyata”.⁵⁶

Berdasarkan deskripsi dan analisis data nilai akhir terlihat bahwa hasil belajar fisika peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar fisika peserta didik di kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang dijelaskan pada halaman sebelumnya. Setelah pengujian dengan menggunakan uji t diperoleh H_0 ditolak. Hal ini berarti H_1 dalam penelitian diterima yaitu” hasil belajar fisika peserta didik dengan penerapan teori *multiple intelligences* tidak sama dengan hasil belajar fisika secara konvensional pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota.“

Beranjak dari hasil belajar yang dimaksud peneliti dalam penelitian ini adalah pertama aspek kognitif. Apabila ditinjau dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk hasil belajar peserta didik aspek kognitif, pada kelas eksperimen jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan adalah 19 orang dengan persentase ketuntasan 90,48% sedangkan di kelas kontrol peserta didik yang mencapai ketuntasan adalah 15 orang dengan persentase ketuntasan 71,43%. Untuk peserta didik yang tidak mencapai KKM di kelas eksperimen berjumlah 2 orang dengan persentase

⁵⁴ Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, hal. 27

⁵⁵ Santrok W. Jhon, *Op. Cit.*, hal. 134

⁵⁶ Paul Suparno, *Op. Cit.*, hal. 27

ketuntasan 10,52% dan pada kelas kontrol berjumlah 6 orang dengan persentase ketuntasan 28,57%.

Kedua adalah aspek afektif. Untuk aspek afektif peserta didik telah mampu menunjukkan aspek yang dituntut dalam aspek afektif. Hal ini bisa dilihat dari lembar penilaian untuk aspek afektif yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti dan juga bisa dilihat dari nilai yang diperoleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Penilaian untuk aspek afektif dilakukan sebanyak 3 kali. Dari hasil tersebut terlihat bahwa peserta didik telah mencapai nilai yang diharapkan dalam mengikuti proses pembelajaran untuk aspek afektif. Pada kelas eksperimen rentangan nilai yang diperoleh peserta didik adalah 82 sampai 92 sedangkan di kelas kontrol rentangan nilai yang diperoleh peserta didik adalah 70 sampai 83.

Ketiga adalah aspek psikomotor. Pada aspek psikomotor peserta didik dinilai dari kegiatan melakukan pratikum di laboratorium. Peserta didik dinilai sesuai dengan aspek yang dituntut dalam aspek psikomotor. Untuk aspek psikomotor ini masih banyak peserta didik yang belum bisa melakukan pratikum sesuai dengan aspek yang dituntut dalam aspek psikomotor. Hal ini disebabkan karena peserta didik masih belum terbiasa dalam melaksanakan pratikum. Bagi peserta didik kelas VII pratikum merupakan hal baru yang mereka temui dalam jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Dilihat dari nilai yang diperoleh peserta didik di kelas eksperimen rentangan nilai yang diperoleh adalah 73 sampai 91, sedangkan di kelas kontrol rentangan nilai yang diperoleh adalah 64 sampai 79. Dapat disimpulkan bahwa masih ada peserta didik yang belum mampu melakukan proses pratikum sesuai dengan aspek yang dituntut, sehingga memberikan nilai yang belum mencapai KKM yang telah ditentukan sebelumnya.

Dilihat dari hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika yang diperoleh peserta didik dengan pendekatan teori *multiple intelligences* dalam proses pembelajaran

lebih baik dari pada hasil belajar fisika yang diperoleh peserta didik dengan pembelajaran secara konvensional.

Ada beberapa hal yang menyebabkan teori *multiple intelligences* memberikan hasil belajar yang lebih baik dalam proses pembelajaran yaitu dengan penerapan pendekatan *multiple intelligences* memfasilitasi guru untuk membimbing peserta didik melakukan proses pembelajaran yang lebih variatif dan kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan rasa ingin tahu pada peserta didik. Dengan adanya rasa ingin tahu yang lebih tinggi peserta didik memiliki motivasi yang kuat dalam mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Pembelajaran dengan pendekatan *multiple intelligences* dapat membangkitkan interaksi yang efektif diantara peserta didik, misalnya dalam diskusi kelompok. Dengan adanya interaksi yang efektif diantara peserta didik tersebut diharapkan dapat menumbuhkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Penerapan pendekatan *multiple intelligences* mendorong peserta didik untuk saling terbuka mengemukakan pendapat dan permasalahan dalam pembelajaran serta dapat melatih peserta didik untuk peduli terhadap kesulitan belajar yang dialami oleh teman-temannya. Pendekatan *multiple intelligences* juga dapat memberi peluang peserta didik lebih mudah memahami bahan pelajaran yang disampaikan oleh pendidik. Karena bahan tersebut disajikan sesuai dengan inteligensi yang menonjol pada peserta didik. Sehingga, peserta didik bisa belajar dengan bebas, tanpa terfokus dengan satu cara belajar. Hal ini dapat juga melihat inteligensi yang menonjol pada pendidik. Pendidik perlu menyeimbangkan inteligensi dalam proses pembelajaran. Agar peserta didik bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Disamping itu, pendekatan *multiple intelligences* juga dapat mengaktifkan kecerdasan-kecerdasan yang lain yang dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan fisika.

Dengan demikian hasil belajar dengan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar secara

konvensional dalam materi besaran dan pengukuran pada mata pelajaran IPA terpadu khususnya fisika.

D. Kendala yang Dihadapi dalam Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti menemukan beberapa kendala, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena peneliti belum mempunyai pengalaman yang cukup dalam mengajar. Beberapa kendala yang ditemukan dalam melaksanakan proses pembelajaran adalah pada awalnya sulit mengatur peserta didik dalam membentuk kelompok sehingga menyita waktu dalam proses pembelajaran, yang mana berdampak pada kurangnya waktu untuk menyampaikan materi pembelajaran serta peneliti sulit memotivasi peserta didik untuk berpikir dalam hitungan matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan jenis penelitian eksperimen semu dengan judul penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi besaran dan pengukuran di kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX Kab. Lima Puluh Kota didapat kesimpulan bahwa hasil belajar fisika dengan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* lebih baik dari pada hasil belajar fisika secara konvensional. Hal ini terbukti dengan data yang didapat dari hasil belajar peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan teori *multiple intelligences*. Dimana kelas eksperimen menunjukkan hasil dengan rata-rata kelas 83,8095 dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 74, sedangkan di kelas kontrol menunjukkan hasil dengan rata-rata kelas 75,9048 dengan nilai tertinggi 84 dan nilai terendah 68.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan, peneliti mengemukakan beberapa saran yaitu:

1. Pihak sekolah diharapkan dapat mempertimbangkan penerapan pendekatan teori *multiple intelligences* sebagai salah satu alternatif variasi dalam menggunakan metode pembelajaran dalam mata pelajaran IPA terpadu khususnya fisika yang disesuaikan dengan KI-KD yang tepat, sehingga mampu meningkatkan pencapaian kompetensi peserta didik dalam belajar.
2. Guru diharapkan untuk memperhatikan dan memahami kecerdasan yang menonjol pada peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Peneliti hendaknya lebih bisa mengontrol peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga peneliti lebih mudah menilai inteligensi yang menonjol pada peserta didik.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ahmad Sabri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar dan Mikro Teaching*. Ciputat: Quantum Teaching
- Amali Putra. 2011. *Bahan Mata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan*. Padang: UNP
- Anas Sudjono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan, Cet. Ke-10*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Asnelly Ilyas. 2006. *Evaluasi Pendidikan*. Batusangkar: STAIN Batusangkar Press
- Direktorat Pembinaan SMA-Ditjen Pendidikan Menengah. 2014. *Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan Saintifik, Naskah Pembelajaran Kurikulum 2013*
- Destri Ana Ayu Sari. 2012. *Penerapan Pendekatan Berbasis Kecerdasan dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 1 Rambatan*, (Skripsi Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika).
- Mulyono. 2011. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran Diabad Global*. Malang: UIN Maliki
- Nana Sudjana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Paul Suparno. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Punaji Setyosari 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- _____. 2011. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pres
- Santrok W. Jhon. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sarbini dan Neneng Lina. 2011. *Perencanaan Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito
- Sugiono. 2007. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sumadi Suryabrata. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Susi Herawati. 2012. *Desain Pembelajaran Kajian Teoritis & Praktis*. Batusangkar: STAIN Batusangkar
- Teguh Sugiyarto dan Eny Ismawati. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 1 untuk SMP/MTs kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Nasioanal
- Thomas Amstrong, 1993. *7 Kinds Of Smart: Identifying And Developing Your Intelligences*. New York: Penguin Group
- Wina Sanjaya. 2005. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Kencana
- _____. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- _____. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Wahab Jufri. 2013 . *Belajar dan Pembelajaran Sain*. Bandung: Pustaka Reka Cipta

Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Wawancara dengan Yusfinar, S.pd (guru IPA Terpadu (Fisika) di kelas VII) hari Kamis tanggal 28 Agustus 2014 dan hari Rabu Tanggal 3 September 2014

Yuli Rahmawati. 2008. *Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Multiple Intelegences untuk Meningkatkan Prestasi Pendidikan Agama Islam Siswa di SMPN 1 Kalibawang Kulun Progo*. (Skripsi Jurusan Tarbiyah Program Studi Pendidikan Agama Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)

LAMPIRAN

**Rekapitulasi Nilai Mentah Fisika Siswa
Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX
Tahun Pelajaran 2015/2016**

NO	KELAS VII.1	KELAS VII.2	KELAS VII.3
1.	70	70	60
2.	60	80	60
3.	75	80	75
4.	70	45	45
5.	70	65	65
6.	25	60	60
7.	40	80	80
8.	55	80	70
9.	75	75	75
10.	40	65	65
11.	60	85	85
12.	40	75	75
13.	45	70	70
14.	45	30	30
15.	60	85	85
16.	30	75	75
17.	50	80	55
18.	40	80	65
19.	65	60	60
20.	45	70	70
21.	45	85	85
22.	45		

UJI NORMALITAS POPULASI

1. UJI NORMALITAS KELAS VII.1

Seperti yang dijelaskan pada BAB III uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors*, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun skor hasil belajar siswa dalam tabel skor, kemudian disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar (tabel)
- b. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} \dots z_n & & \\ \dots & 2,27273 & s = 14,53462801 \quad s^2 = 211,2554113 \\ \bar{x} = 5 & & \end{array}$$

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$z_i = \frac{25 - 52.27273}{14.53462801}$$

$$= -1,876396648 \text{ (untuk } x_1 \rightarrow z_1)$$

Untuk x_2, x_3, \dots, x_n dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- c. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

$$F(z_1) = P(-1,876396648) = 0.030300417$$

Untuk $F(z_2), F(z_3), \dots, F(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- d. Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

$$= \frac{1}{22} = 0.04545455$$

Untuk $S(z_2)$, $S(z_3)$, ..., $S(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- e. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

$$F(z_i) - S(z_i) = F(z_1) - S(z_1) = 0.015154128$$

Untuk $F(z_2)-S(z_2)$, $F(z_3)-S(z_3)$,, $F(z_n)-S(z_n)$, dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

Ambil harga mutlak $F(z_i) - S(z_i)$ yang tertinggi, yaitu $L_0 = 0,191593572$.

TABEL UJI NORMALITAS KELAS VII.1

No	x_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	25	-1.876396648	0.030300417	0.04545455	0.015154128
2	30	-1.532390596	0.062713038	0.09090909	0.028196053
3	40	-0.844378492	0.199228969	0.13636364	0.062865332
4	40	-0.844378492	0.199228969	0.18181818	0.017410787
5	40	-0.844378492	0.199228969	0.22727273	0.028043759
6	40	-0.844378492	0.199228969	0.27272727	0.073498304
7	45	-0.50037244	0.308406428	0.31818182	0.00977539
8	45	-0.50037244	0.308406428	0.36363636	0.055229936
9	45	-0.50037244	0.308406428	0.40909091	0.100684481
10	45	-0.50037244	0.308406428	0.45454545	0.146139027
11	45	-0.50037244	0.308406428	0.5	0.191593572
12	50	-0.156366387	0.437872115	0.54545455	0.10758243
13	55	0.187639665	0.574420435	0.59090909	0.016488656
14	60	0.531645717	0.702514303	0.63636364	0.066150666
15	60	0.531645717	0.702514303	0.68181818	0.020696121
16	60	0.531645717	0.702514303	0.72727273	0.024758425
17	65	0.875651769	0.809390314	0.77272727	0.036663041
18	70	1.219657821	0.888702691	0.81818182	0.070520873
19	70	1.219657821	0.888702691	0.86363636	0.025066328

20	70	1.219657821	0.888702691	0.90909091	0.020388218
21	75	1.563663874	0.941051737	0.95454545	0.013493718
22	75	1.563663874	0.941051737	1	0.058948263

Berdasarkan tabel nilai kritik L untuk uji *Liliefors* dengan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah peserta didik 22 orang diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,190$. Karena $L_0 > L_{\text{tabel}}$ ($0,191593572 > 0,190$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas VII.1 tidak berdistribusi normal.

2. UJI NORMALITAS KELAS VII.2

Seperti yang dijelaskan pada BAB III uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors*, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Menyusun skor hasil belajar siswa dalam tabel skor, kemudian disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar (tabel)
- Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = 71,14286 \quad s = 13,46954236 \quad s^2 = 181,4285714$$

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$z_i = \frac{30 - 71,19048}{13,44342306}$$

$$= -2,757544106 \text{ (untuk } x_1 \rightarrow z_1)$$

Untuk x_2, x_3, \dots, x_n dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

$$F(z_1) = P(-2,757544106) = 0,002911868$$

Untuk $F(z_2)$, $F(z_3)$, ..., $F(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- d. Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

$$= \frac{1}{21} = 0.04761905$$

Untuk $S(z_2)$, $S(z_3)$, ..., $S(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- e. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.

$$F(z_i) - S(z_i) = F(z_1) - S(z_1) = 0.04470718$$

Untuk $F(z_2) - S(z_2)$, $F(z_3) - S(z_3)$, ..., $F(z_n) - S(z_n)$, dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

Ambil harga mutlak $F(z_i) - S(z_i)$ yang tertinggi, yaitu $L_0 = 0,107476842$.

TABEL UJI NORMALITAS KELAS VII.2

No	x_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	30	-2.757544106	0.002911868	0.04761905	0.04470718
2	45	-1.643920524	0.05009631	0.0952381	0.045141785
3	55	-0.901504804	0.18365999	0.14285714	0.040802848
4	60	-0.530296943	0.297953033	0.19047619	0.107476842
5	60	-0.530296943	0.297953033	0.23809524	0.059857795
6	60	-0.530296943	0.297953033	0.28571429	0.012238747
7	60	-0.530296943	0.297953033	0.33333333	0.035380301
8	65	-0.159089083	0.436799345	0.38095238	0.055846964
9	65	-0.159089083	0.436799345	0.42857143	0.008227916
10	65	-0.159089083	0.436799345	0.47619048	0.039391132
11	70	0.212118777	0.583992815	0.52380952	0.060183291
12	70	0.212118777	0.583992815	0.57142857	0.012564243

13	70	0.212118777	0.583992815	0.61904762	0.035054804
14	75	0.583326638	0.720163283	0.66666667	0.053496616
15	75	0.583326638	0.720163283	0.71428571	0.005877569
16	75	0.583326638	0.720163283	0.76190476	0.041741479
17	75	0.583326638	0.720163283	0.80952381	0.089360526
18	80	0.954534498	0.830093422	0.85714286	0.027049435
19	85	1.325742358	0.907537474	0.9047619	0.002775569
20	85	1.325742358	0.907537474	0.95238095	0.044843478
21	85	1.325742358	0.907537474	1	0.092462526

Berdasarkan tabel nilai kritik L untuk uji Liliefors dengan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah peserta didik 21 orang diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,190$. Karena $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,107476842 < 0,190$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas VII.2 berdistribusi normal.

3. UJI NORMALITAS KELAS VII.3

Seperti yang dijelaskan pada BAB III uji normalitas yang digunakan adalah uji Liliefors, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Menyusun skor hasil belajar siswa dalam tabel skor, kemudian disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar (tabel)
- Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = 71,19048 \quad s = 13,44342306 \quad s^2 = 180,7256236$$

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$z_i = \frac{30 - 71,19048}{13,46954236}$$

$$= -3,063987201 \text{ (untuk } x_1 \rightarrow z_1)$$

Untuk x_2, x_3, \dots, x_n dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- c. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

$$F(z_1) = P(-3.063987201) = 0.001092041$$

Untuk $F(z_2)$, $F(z_3)$, ..., $F(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- d. Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

$$= \frac{1}{21} = 0.04545455$$

Untuk $S(z_2)$, $S(z_3)$, ..., $S(z_n)$ dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

- e. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.

$$F(z_i) - S(z_i) = F(z_1) - S(z_1) = 0.04470718$$

Untuk $F(z_2) - S(z_2)$, $F(z_3) - S(z_3)$, ..., $F(z_n) - S(z_n)$, dapat dilihat pada tabel uji normalitas di bawah.

Ambil harga mutlak $F(z_i) - S(z_i)$ yang tertinggi, yaitu $L_0 = 0,157009673$.

TABEL UJI NORMALITAS KELAS VII.3

No	x_i	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	30	-3.063987201	0.001092041	0.04545455	0.044362504
2	45	-1.948199954	0.025695521	0.09090909	0.06521357
3	60	-0.832412708	0.202588016	0.13636364	0.066224379
4	60	-0.832412708	0.202588016	0.18181818	0.020769834
5	65	-0.460483626	0.322584561	0.22727273	0.095311834

6	65	-0.460483626	0.322584561	0.27272727	0.049857288
7	70	-0.088554543	0.464717968	0.31818182	0.146536149
8	70	-0.088554543	0.464717968	0.36363636	0.101081604
9	70	-0.088554543	0.464717968	0.40909091	0.055627059
10	75	0.283374539	0.611555128	0.45454545	0.157009673
11	75	0.283374539	0.611555128	0.5	0.111555128
12	75	0.283374539	0.611555128	0.54545455	0.066100583
13	80	0.655303621	0.743863855	0.59090909	0.152954764
14	80	0.655303621	0.743863855	0.63636364	0.107500219
15	80	0.655303621	0.743863855	0.68181818	0.062045673
16	80	0.655303621	0.743863855	0.72727273	0.016591128
17	80	0.655303621	0.743863855	0.77272727	0.028863418
18	80	0.655303621	0.743863855	0.81818182	0.074317963
19	85	1.027232703	0.847844549	0.86363636	0.015791815
20	85	1.027232703	0.847844549	0.90909091	0.06124636
21	85	1.027232703	0.847844549	0.95454545	0.106700906

Berdasarkan tabel nilai kritik L untuk uji Liliefors dengan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah peserta didik 21 orang diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,190$. Karena $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,157009673 < 0,190$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas VII.3 berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

Uji homogenitas dilakukan dengan cara uji f (kesamaan dua variansi) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

2. Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

3. Cari F_{hitung}

Kelas	n	\bar{x}	s	s^2
VII.1	22	52.27273	14.53462801	211.2554113
VII.2	21	71.19048	13.44342306	180.7256236
VII.3	21	67.14286	13.46954236	181.4285714

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{181.4285714}{180.7256236}$$

$$= 1,003889586 = 1,004$$

4. Cari F_{tabel}

$$dk_{pembilang} = n_{pembilang} - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$dk_{penyebut} = n_{penyebut} - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$F_t = F_{(0,05)(20,20)} = 2,12$$

5. Keputusan

H_0 diterima karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $1,004 < 2,12$ dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

Langkah- langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi adalah sebagai berikut:

1. **Hipotesis yang diajukan**

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ dan } H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

2. **Taraf nyata $\alpha = 0,05$**

3. **Cari t_{hitung}**

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kelas	n	\bar{x}	s	s ²
VII.1	22	52.27273	14.53462801	211.2554113
VII.2	21	71.19048	13.44342306	180.7256236
VII.3	21	67.14286	13.46954236	181.4285714

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

$$S = \sqrt{\frac{(21-1)180.7256236 + (21-1)181.4285714}{21+21-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{20(180.7256236) + 20(181.4285714)}{40}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3.628,571428 + 3.614,512472}{40}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7.243,0839}{40}}$$

$$S = \sqrt{181.0770975}$$

$$S = 13,45648905$$

$$S = 13,456$$

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

$$t = \frac{71.19048 - 67.14286}{13,456 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{4,04762}{4,152611754}$$

$$t = 0,974716693$$

$$t_{\text{hitung}} = 0,974716693$$

4. Cari t_{tabel}

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 21 + 21 - 2 = 40$$

$$\alpha = 0,05 = 1 - \frac{1}{2} (0,05) = 0,975$$

$$t_{\text{tabel}} = t_{(0,975, 0,974716693)} = 2,08$$

Pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ didapat $t_{\text{tabel}} = 2,08$ sedangkan $t_{\text{hitung}} = 0,974716693$. Hal ini berarti $t_{\text{hitung}} = 0,974716693$ terletak diantara -2,08 dan 2,08. Dengan demikian populasi memiliki kesamaan rata-rata (H_0 diterima dan H_1 ditolak).

5. Keputusan

H_0 diterima karena $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ atau $-2,08 < 0,974716693 < 2,08$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua rata-rata kelas pada populasi tersebut sama.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-1

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural)	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada

berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.	diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Indikator pencapaian kompetensi	Tujuan pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari serta mengelompokkan dalam besaran pokok dan besaran turunan. 2. Menggunakan satuan internasional (SI) dalam pengukuran. 3. Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu secara sederhana. 	<p>Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian besaran dan satuan. 2. Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan. 3. Menggunakan satuan internasional (SI) sesuai dengan besaran yang diukur dalam pengukuran dengan

	<p>ketelitian.</p> <p>4. Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu terhadap hasil pengukuran.</p> <p>5. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari.</p>
--	--

Intelligences yang dikembangkan:

Linguistik, matematis-logis, ruang/ visual, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, intrapersonal, lingkungan, eksistensial.

A. Materi pembelajaran

1. Besaran dan satuan

Pengukuran adalah proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang ditentukan sebagai satuan.

Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka.

Satuan adalah besaran pembanding yang digunakan dalam pengukuran.

Besaran dalam fisika terbagi 2 yaitu:

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dulu dan tidak diturunkan dari besaran lain.

Tabel 1. Besaran Pokok dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No.</i>	<i>Besaran Pokok</i>	<i>Lambang besaran</i>	<i>Satuan</i>	<i>Lambang Satuan</i>	<i>Alat ukurnya</i>
1.	Panjang	l	Meter	m	Penggaris, meteran kelos, jangka sorong, mikrometer sekrup
2.	Massa	m	Kilogram	kg	Neraca sama

					lengan, neraca pegas, timbangan duduk, timbangan lengan gantung (dacin), dan neraca digital
3.	Waktu	t	Sekon	s	Arlogi atau jam, stopwatch, dan jam atom
4.	Kuat arus listrik	I	Ampere	A	Amperemeter
5.	Suhu	T	Kelvin	K	Thermometer
6.	Intensitas cahaya	J	Candela	Cd	Lighmeter
7.	Jumlah zat	n	Mol	Mol	Tidak diukur secara langsung

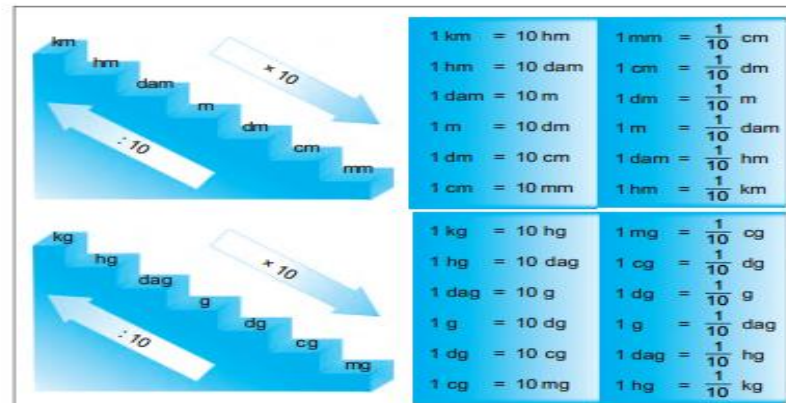
Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok.

Tabel 2. Besaran Turunan dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No.</i>	<i>Besaran Turunan</i>	<i>Lambang Besaran</i>	<i>Satuan</i>
1.	Luas	A	m^2
2.	Volume	V	m^3
3.	Massa jenis	ρ	$Kg\ m^{-3}$
4.	Kecepatan	v	$m\ s^{-1}$
5.	Percepatan	a	$m\ s^{-2}$
6.	Gaya	F	$Kg\ m\ s^{-2}$
7.	Usaha	W	$Kg\ m^2\ s^{-2}$
8.	Tekanan	P	$Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
9.	Daya	P	$Kg\ m^2\ s^{-3}$
10.	Momentum	p	$Kg\ m\ s^{-1}$

Tabel 3. Sistem satuan dari besaran panjang, massa, dan waktu

<i>Besaran</i>	<i>Sistem Satuan</i>		
	<i>Sistem Inggris</i>	<i>Sistem Metrik</i>	
		MKS	CGS
Panjang	Kaki (foot)	Meter (m)	Centimeter (cm)
Massa	Pon (pound)	Kilogram (kg)	Gram (gr)
Waktu	Sekon (second)	Sekon (s)	Sekon (s)

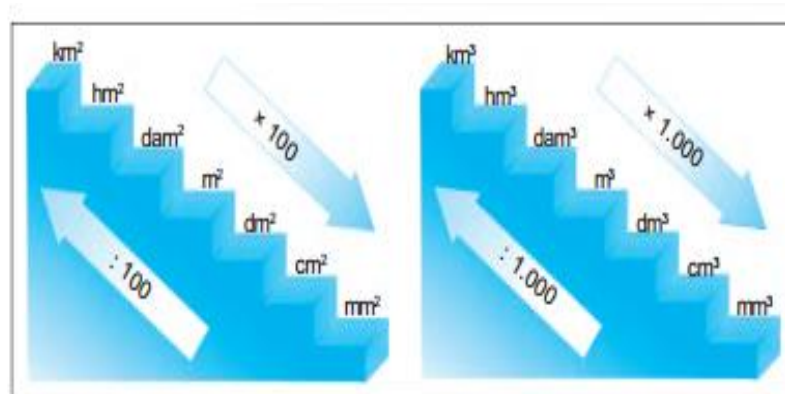


Gambar 1. Tangga Konversi Satuan Panjang dan Massa

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ menit} = \frac{1}{60} \text{ jam}$$

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ sekon} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{60} \text{ menit}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ sekon} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{3.600} \text{ jam}$$



Gambar 2. Tangga Konversi Satuan Luas dan Volume

Contoh Soal

Konversikan satuan-satuan berikut!

- 50 cm = ... inci
- 5 m = ... ft
- 2,5 km = ... m
- 2.000 g = ... kg
- 1,5 jam = ... menit

Jawaban:

- $50 \text{ cm} = 50 \times 0,3937 \text{ inci} = 19,685 \text{ inci}$
- $5 \text{ m} = 5 \times 3,281 \text{ ft} = 16,405 \text{ ft}$
- $2,5 \text{ km} = 2,5 \times 1000 \text{ m} = 2500 \text{ m}$
- $2.000 \text{ g} = 2.000 \times \frac{1}{1.000} \text{ kg} = 2 \text{ kg}$
- $1,5 \text{ jam} = 1,5 \times 60 \text{ menit} = 90 \text{ menit}$

B. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran dengan pendekatan teori *multiple intelligences* dengan gabungan pembelajaran kooperatif dan kontekstual.
- Metode : - Diskusi Kelompok
- Percobaan
- Tanya jawab
- Media : - LKS berbasis *multiple intelligences*
- Alat dan bahan: Mistar dan meja belajar/ kertas HVS.
-

C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu	Jenis Inteligensi
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10	Intrapersonal
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		Menit	Intrapersonal
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik		Lingkungan Intrapersonal
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan mistar dan buku (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik) (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Lingkungan
Pendidik memberikan pertanyaan apakah mengukur sama dengan pengukuran? (<i>Konstruktivisme</i>)	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Intrapersonal
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal

Kegiatan Inti			
<p><i>Mengamati:</i></p> <p>-Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (<i>Tahap 3</i>)</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kerja siswa (LKS yang disusun berdasarkan kecerdasan yang ada pada peserta didik)</p> <p>-Pendidik memberikan instruksi apa yang akan dikerjakan oleh peserta didik (<i>Tahap 4</i>)</p> <p>-Pendidik meminta untuk mengumpulkan LKS yang telah dibagikan sebelumnya</p>	<p>-Peserta didik membentuk beberapa kelompok</p> <p>-Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil LKS tersebut</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik (mendiskusikan kegiatan 1 yang ada di LKS)</p> <p>-Perwakilan kelompok mengumpulkan LKS tersebut setelah menjawab pertanyaan yang tertera di LKS</p>	60 Menit	<p>Kinestetik- badani</p> <p>Kinestetik- badani</p> <p>Intrapersonal Kinestetik- badani Linguistik Ruang/ visual</p>
<p><i>Menanya:</i></p> <p>-Pendidik memberi pertanyaan apa yang disebut dengan pengukuran, besaran, dan satuan (<i>Bertanya</i>)</p> <p>-Pendidik menarik peserta didik untuk mengungkapkan keterkaitan kalor dengan kaidah yang dapat dalam Al-Qur'an</p>	<p>-Peserta didik secara acak dalam kelompok memberika jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik</p> <p>- Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Linguistik Intrapersonal</p> <p>Intrapersonal Eksistensial</p>

<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang besaran dan satuan</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang besaran serta meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan 2 yang tertera di dalam LKS tersebut</p> <p>-Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya (<i>Inkuiri dan pemodelan</i>)</p>	<p>-Peserta didik melakukan studi pustaka tentang besaran</p> <p>-Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan kegiatan 2 sesuai dengan petunjuk yang ada</p> <p>-Peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya</p>		<p>Ruang/ visual Intrapersonal Lingkungan</p> <p>Linguistik Ruang/ visual Musikal</p> <p>Linguistik Musikal Intrapersonal Ruang/ visual</p>
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p> <p>Pendidik memberikan penekanan tentang kegiatan 2 tersebut (<i>Refleksi</i>)</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Intrapersonal</p>
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kegiatan 2</p> <p>-Pendidik memberikan kesempatan secara acak kepada kelompok yang lain untuk menanggapi hasil yang</p>	<p>-Perwakilan kelompok yang ditunjuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan</p> <p>-Kelompok yang lain menanggapi tentang hasil diskusi yang disampaikan</p>		<p>Intrapersonal</p> <p>Linguistik Intrapersonal</p>

<p>disampaikan oleh kelompok yang bertugas sebagai penyaji</p> <p>-Pendidik memberi respon terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok penyaji dan mempersilahkan duduk kembali perwakilan yang menyampaikan hasil diskusinya serta memberi applus untuk kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi (<i>Tahap 6</i>)</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil</p>		<p>Linguistik Intrapersonal Kinestetik- badani</p>
<i>Kegiatan Penutup</i>			
<p>Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut (<i>Refleksi</i>)</p>	<p>Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran</p>	10 Menit	<p>Linguistik Interpersonal Intrapersonal</p>
<p>Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran (<i>Tahap 5</i>)</p>	<p>Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu</p>		<p>Intrapersonal Ruang Linguistik Matematis-logis</p>
<p>Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan LKS setelah selesai mengerjakan latihan tersebut</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan LKS</p>		
<p>Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Intrapersonal</p>
<p>Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran</p>			<p>Intrapersonal</p>

Keterangan:

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif:

1. Tahap 1 (menyampaikan tujuan dan motivasi siswa).
2. Tahap 2 (menyampaikan informasi).
3. Tahap 3 (mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar).
4. Tahap 4 (membimbing kelompok bekerja dan belajar).
5. tahap 5 (evaluasi), dan tahap 6 (memberikan penghargaan).

Komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Konstruktivisme (*constructivism*).
2. Inkuiri (*Inquiry*).
3. Bertanya (*questioning*).
4. Masyarakat-belajar (*learning community*).
5. Pemodelan (*modeling*).
6. Refleksi (*reflection*).
7. Penilaian autentik (*authentic assessment*).

D. Sumber belajar

6. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 3- 12.
7. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 5-11.
8. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Penilaian

1. Lembar Penilaian Kognitif

Soal Latihan:

- a. Apakah yang dikatakan pengukuran itu?
- b. Jelaskan pengertian besaran dan satuan?

2. Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																Total Nilai						
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
1																								
2																								
3																								
dst																								

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat Baik

3. Lembar Penilaian Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai															Total nilai												
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Keterangan:

1 = Tidak tepat

2 = Kurang tepat

3 = Cukup

4 = Tepat

5 = Sangat tepat

F. Instrumen

1. LKS berbasis *multiple intelligences*
2. Tes tertulis soal latihan di LKS

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virni Yulasri

Nim: 10 107 016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-2

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni,	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari

budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.	observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Intelligences yang dikembangkan:

Linguistik, matematis-logis, ruang/ visual, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, intrapersonal, lingkungan, eksistensial.

A. Materi Pembelajaran

PENGUKURAN

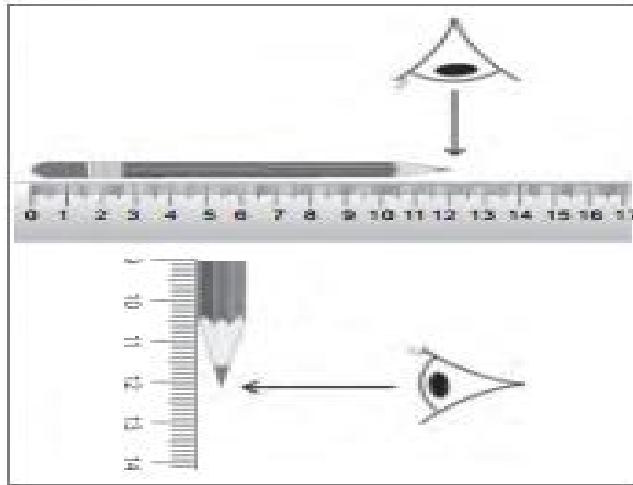
1. Pengukuran Panjang

a. Pengukuran Panjang dengan Mistar

Pada mistar terdapat garis-garis yang menunjukkan skala pengukuran. Pada umumnya, terdapat dua skala pengukuran pada mistar, yaitu sentimeter (cm) dan inci. Pada skala sentimeter, jarak terdekat antara dua garis panjang yang berhimpit adalah sepuluh kali skala terkecil (milimeter). Mistar mempunyai tingkat ketelitian 1 mm.

Cara melakukan pengukuran panjang sebuah pensil dengan sudut pandang yang benar, yaitu:

- 1) Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.
- 2) Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.
- 3) Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak dengan tanda garis skal yang akan kamu baca.

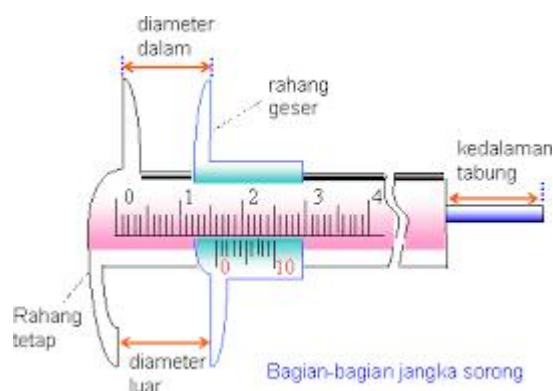


Gambar 1. Cara mengukur panjang yang benar

b. Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Jangka sorong mempunyai dua jenis skala, yaitu skala utama dan skala nonius yang dapat digeser-geser. Jangka sorong mempunyai ketelitian 0,1 mm. Jangka sorong biasanya digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, garis tengah bagian luar tabung, diameter bola, garis tengah bagian dalam tabung, dalamnya tabung. Bagian penting yang terdapat pada jangka sorong adalah:

- 1) Rahang tetap yang memiliki skala utama.
- 2) Rahang sorong (dapat digeser-geser) yang memiliki skala nonius.



Gambar 2. Bagian-bagian dari Jangka Sorong

c. Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup mempunyai dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius. Skala utama ditunjukkan oleh silinder pada lingkaran dalam, sedangkan skala nonius ditunjukkan oleh selubung pada lingkaran luar. Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm.



Gambar 3. Bagian-bagian Mikrometer Sekrup

2. Pengukuran Massa

Alat yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah timbangan atau neraca. Berbagai jenis neraca yang biasa digunakan adalah neraca batang antara lain: neraca sama lengan, neraca tiga lengan (O'hauss-2610 dapat mengukur massa sampai 2.610 kg dengan ketelitian 0,1 gram), neraca empat lengan (O'hauss-311 dapat mengukur massa sampai 310 gram dengan ketelitian 0,01 gram).



Gambar 4. Neraca analog

3. Pengukuran Waktu

Alat ukur waktu yang biasa dipakai adalah jam dan stopwatch. Stopwatch mekanis memiliki ketelitian 0,1 sekon, stopwatch elektronik memiliki ketelitian 0,001 sekon, sedangkan arloji atau jam memiliki ketelitian 1 sekon.



Gambar 5. Stopwatch

B. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran dengan pendekatan teori *multiple intelligences* dengan gabungan pembelajaran kooperatif dan kontekstual.
- Metode : - Diskusi Kelompok
- Percobaan
- Tanya jawab
- Media : - LKS berbasis *multiple intelligences*
- Alat dan bahan: Pengaris, jangka sorong, neraca O'hauss ,
kubus terbuat dari kayu, aluminium, dan tembaga.

C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu	Jenis Inteligensi
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10	Intrapersonal
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		Menit	Intrapersonal
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik		Lingkungan Intrapersonal

Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan beberapa alat ukur yang akan dipelajari (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik) (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Lingkungan
Pendidik memberikan pertanyaan apakah kamu pernah mengukur berapa diameter dari suatu bola? (<i>Konstruktivisme</i>)	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Lingkungan
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal
<i>Kegiatan Inti</i>			
<i>Mengamati:</i> -Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka dan membuat hasil studi pustaka dalam buku catatan masing-masing	-Peserta didik melakukan studi pustaka	60 Menit	Ruang/visual Intrapersonal Musikal Linguistik
<i>Menanya:</i> -Pendidik memberi pertanyaan bagaimana cara mengukur dengan jangka sorong? (<i>Bertanya</i>) -Pendidik memberi penjelasan cara mengukur dengan menggunakan micrometer sekrup, neraca, dan stopwatch (<i>Tahap 2</i>)	-Peserta didik secara acak memberikan jawaban atas pertanyaan pendidik -Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan pendidik		Linguistik Intrapersonal Intrapersonal Lingkungan Ruang/ visual

<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (<i>Tahap 3</i>)</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang pengukuran</p>	<p>-Peserta didik membentuk beberapa kelompok</p> <p>-Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan kegiatan yang tertera dalam LKS sesuai dengan petunjuk yang ada</p>		<p>Kinestetik</p> <p>Linguistik Ruang/ visual Musikal Matematis-logis Lingkungan</p>
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p> <p>Pendidik memberikan penekanan mengenai ketelitian yang dimiliki oleh masing-masing alat ukur yang dipelajari (<i>Refleksi</i>)</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Linguistik Intrapersonal</p>
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>-Pendidik memberikan kesempatan secara acak kepada kelompok yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh kelompok yang bertugas sebagai penyaji</p>	<p>-Perwakilan kelompok yang ditunjuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan</p> <p>-Kelompok yang lain menanggapi tentang hasil diskusi yang disampaikan</p>		<p>Intrapersonal</p> <p>Intrapersonal Linguistik</p>

<p>-Pendidik memberi respon terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok penyaji dan mempersilahkan duduk kembali perwakilan yang menyampaikan hasil diskusinya serta memberi applus untuk kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi (<i>Tahap 6</i>)</p> <p>-Pendidik meminta peserta didik untuk duduk secara individu seperti sebelum membentuk kelompok</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil</p> <p>-Peserta didik duduk secara individu</p>		<p>Linguistik Intrapersonal Kinestetik- badani</p> <p>Kinestetik- badani</p>
<i>Kegiatan Penutup</i>			
<p>Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut (<i>Refleksi</i>)</p>	<p>Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran</p>	10 Menit	<p>Linguistik Interpersonal Intrapersonal</p>
<p>Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran (<i>Tahap 5</i>)</p>	<p>Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu</p>		<p>Intrapersonal Ruang Linguistik Matematis-logis</p>
<p>Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil diskusi kelompoknya dan jawaban latihan</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi kelompok dan jawaban latihan</p>		<p>Kinestetik-badani</p>
<p>Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh</p>		<p>Intrapersonal</p>

selanjutnya	pendidik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran			Intrapersonal

Keterangan:

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif:

1. Tahap 1 (menyampaikan tujuan dan motivasi siswa).
2. Tahap 2 (menyampaikan informasi).
3. Tahap 3 (mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar).
4. Tahap 4 (membimbing kelompok bekerja dan belajar).
5. Tahap 5 (evaluasi), dan tahap 6 (memberikan penghargaan).

Komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu:

6. Konstruktivisme (*constructivisme*).
7. Inkuiri (*Inquiry*).
8. Bertanya (*questioning*).
9. Masyarakat-belajar (*learning community*).
10. Pemodelan (*modeling*).
11. Refleksi (*reflection*).
12. Penilaian autentik (*authentic assessment*).

D. Sumber Belajar

1. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 13-20.
2. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 12-14.
3. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Instrumen

1. LKS berbasis *multiple intelligences*
2. Tes tertulis soal latihan di LKS

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virmi Yulasri

Nim: 10 107 016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-3

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan

mata.	terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Indikator pencapaian kompetensi	Tujuan pembelajaran
1. Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu zat. 2. Membandingkan skala thermometer Celcius dengan thermometer yang lain.	Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian suhu. 2. Menyebutkan jenis-jenis thermometer. 3. Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu benda. 4. Membaca skala pada thermometer. 5. Membandingkan skala pada thermometer celcius dengan thermometer skala Kelvin, Reamur, dan Fahrenheit.

Intelligences yang dikembangkan:

Linguistik, matematis-logis, ruang/ visual, kinestetik-badani, musikal, interpersonal, intrapersonal, lingkungan, eksistensial.

A. Materi Pembelajaran

SUHU DAN PENGUKURANNYA

Suhu adalah besaran fisika yang menyatakan derajat panas suatu benda. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu keadaan adalah termometer. Termometer biasanya berbentuk sebuah pipa kaca sempit tertutup yang diisi dengan zat cair, seperti air raksa dan alkohol. Dalam sistem internasional besaran suhu menggunakan skala Kelvin (K), tetapi di Indonesia besaran suhu yang sering digunakan adalah Celcius ($^{\circ}\text{C}$).

Jenis-jenis skala termometer yang biasanya digunakan adalah sebagai berikut:

1. Skala Celcius

Pada skala Celcius, titik beku air ditetapkan sebagai titik tetap bawah yaitu sebesar 0°C dan titik didih air ditetapkan sebagai titik atas yaitu sebesar 100°C . Jarak antara kedua titik tetap ini dibagi menjadi 100 skala.

2. Skala Fahrenheit

Pada skala Fahrenheit, titik beku air ditetapkan sebesar 32°F dan titik didih air ditetapkan sebesar 212°F . Jarak kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 180.

3. Skala Reamur

Pada skala Reamur, titik beku air ditetapkan sebesar 0°R dan titik didih air ditetapkan sebesar 80°R . jarak antara kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 80°R .

4. Skala Kelvin

Pada skala Kelvin, tidak ada skala negatif karena titik beku air ditetapkan sebesar 273 K dan titik didih air ditetapkan sebesar 373 K . Hal ini berarti suhu $0\text{ K} = -273^{\circ}\text{C}$. Suhu ini dikenal dengan suhu nol mutlak.



Gambar 1. Perbandingan skala Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan

Kelvin

Dengan membandingkan perubahan suhu dan interval kedua titik tetap masing-masing thermometer, diperoleh hubungan:

$$\frac{T_x - X_b}{X_a - X_b} = \frac{T_y - Y_b}{Y_a - Y_b}$$

Keterangan:

Xa = titik tetap atas thermometer X

Xb = titik tetap bawah thermometer X

Tx = suhu pada thermometer X

Ya = titik tetap atas thermometer Y

Yb = titik tetap bawah thermometer Y

Ty = suhu pada thermometer Y

Jenis-jenis thermometer

1. Thermometer Klinis

Digunakan untuk mengukur suhu tubuh. Thermometer ini mempunyai skala dari 35 °C sampai dengan 42 °C. Thermometer

ini terdiri atas tabung (terbuat dari kaca tipis), bagian sempit, batang kaca, dan air raksa.



Gambar 2. Thermometer Klinis

2. Thermometer Ruangan

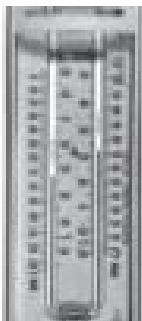
Digunakan untuk mengukur suhu suatu ruangan. Thermometer ini mempunyai skala dari -20°C sampai dengan 50°C .



Gambar 3. Thermometer Ruangan

3. Thermometer Maksimum-Minimum

Digunakan untuk mengukur suhu tinggi dan suhu rendah di suatu tempat. Thermometer ini dapat mengukur suhu maksimum dan minimum sekaligus. Hal ini dapat dilakukan karena thermometer maksimum dan minimum terdiri atas raksa (digunakan untuk mengukur suhu maksimum) dan alkohol (digunakan untuk mengukur suhu minimum).



Gambar 4. Thermometer Maksimum-Minimum

Contoh Soal:

Suhu suatu ruangan adalah 27°C . berapakah suhunya dalam skala Kelvin?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{TK} &= T^{\circ}\text{C} + 273 \text{ K} \\ &= 27 + 273 \\ &= 300 \text{ K}\end{aligned}$$

Jadi, suhu ruangan tersebut adalah 300 K

Suatu thermometer X mengukur suhu es sedang melebur pada -10°X dan mengukur suhu air mendidih pada suhu 110°X . Thermometer Celcius mengukur suhu benda tersebut adalah 40°C . Berapakah suhu benda tersebut jika diukur dengan thermometer X ?

Penyelesaian:

Diket:

$$\begin{aligned}\text{Xb} &= -10^{\circ}\text{X} & \text{Ca} &= 100^{\circ}\text{C} \\ \text{Xa} &= 110^{\circ}\text{X} & \text{Cb} &= 0^{\circ}\text{C} \\ \text{T} &= 40^{\circ}\text{C}\end{aligned}$$

Ditanya: TX = ...?

$$\begin{aligned}\text{Dijawab: } \frac{\text{TX}-\text{Xb}}{\text{Xa}-\text{Xb}} &= \frac{\text{TC}-\text{Cb}}{\text{Ca}-\text{Cb}} = \frac{\text{TX}-(-10)}{110-(-10)} = \frac{40-0}{100-0} \\ (\text{TX}+10) 100 &= 120 (40) \\ 100 \text{ TX} &= 4800 - 1000 \\ \text{TX} &= \frac{3800}{100} = 38^{\circ}\text{X}\end{aligned}$$

Jadi, suhu benda tersebut jika diukur dengan thermometer X adalah 38°X

B. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran dengan pendekatan teori *multiple intelligences* dengan gabungan pembelajaran kooperatif dan kontekstual.
- Metode : - Diskusi Kelompok
- Percobaan
- Media : - LKS berbasis *multiple intelligences*
- Alat dan bahan: Stopwatch, dua buah thermometer, tiga mangkuk air, air hangat, air leding, dan air es.

C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu	Jenis Inteligensi
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik		
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10 Menit	Intrapersonal
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a			Intrapersonal
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik		Lingkungan Intrapersonal
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika, misalnya pernahkah kamu membuat secangkir kopi atau segelas sirup dingin?(ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik) (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Lingkungan
Pendidik memberikan pertanyaan apakah yang dikatakan suhu itu? (<i>Konstruktivisme</i>)	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik		Linguistik Intrapersonal
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut (<i>Tahap 1</i>)	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal

Kegiatan Inti			
<p><i>Mengamati:</i></p> <p>-Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (<i>Tahap 3</i>)</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kerja siswa (LKS yang disusun berdasarkan kecerdasan yang ada pada peserta didik)</p> <p>-Pendidik memberikan instruksi apa yang akan dikerjakan oleh peserta didik (<i>Tahap 4</i>)</p> <p>-Pendidik meminta untuk mengumpulkan LKS yang telah dibagikan sebelumnya</p>	<p>-Peserta didik membentuk beberapa kelompok</p> <p>-Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil LKS tersebut</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik (melakukan kegiatan 1 d LKS)</p> <p>-Perwakilan kelompok mengumpulkan LKS tersebut setelah menjawab pertanyaan yang tertera di LKS sebut</p>	60 Menit	<p>Kinestetik- badani Intrapersonal</p> <p>Kinestetik- badani</p> <p>Intrapersonal Kinestetik- badani Lingkungan Ruang/ visual</p>
<p><i>Menanya:</i></p> <p>-Pendidik memberi pertanyaan dapatkah kamu menentukan tepat perbedaan antara hangat dan dingin dengan menggunakan indra peraba (tangan)? (<i>Bertanya</i>)</p>	<p>-Peserta didik secara acak dalam kelompok memberika jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik</p>		<p>Linguistik Intrapersonal</p>
<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka</p>	<p>-Peserta didik melakukan studi pustaka tentang thermometer</p>		<p>Ruang/ visual Linguistik</p>

<p>untuk mencari informasi tentang jenis-jenis thermometer</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang suhu dan pengukuran serta meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan 2 yang ada di dalam LKS tersebut</p> <p>-Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya (<i>Inkuiri dan pemodelan</i>)</p>	<p>-Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan kegiatan 2 sesuai dengan petunjuk yang ada</p> <p>-Peserta didik menuliskan hasil kegiatan 2 dan mengumpulkannya</p>	<p>Matematis-logis Intrapersonal</p> <p>Linguistik Ruang/ visual Kinestetik- badani Lingkungan</p> <p>Matematis-logis Linguistik kinestetik badani</p>
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p> <p>Pendidik memberikan penekanan tentang kegiatan 2 tersebut (<i>Refleksi</i>)</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	<p>Linguistik Intrapersonal</p>
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kegiatan 2</p> <p>-Pendidik memberikan kesempatan secara acak kepada kelompok yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh kelompok yang bertugas sebagai penyaji</p> <p>-Pendidik memberi respon terhadap</p>	<p>-Perwakilan kelompok yang ditunjuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan</p> <p>-Kelompok yang lain menanggapi tentang hasil diskusi yang disampaikan</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan</p>	<p>Intrapersonal</p> <p>Intrapersonal Linguistik</p> <p>Intrapersonal</p>

hasil diskusi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok penyaji dan mempersilahkan duduk kembali perwakilan yang menyampaikan hasil diskusinya serta memberi applus untuk kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi (<i>Tahap 6</i>)	menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil		Kinestetik- badani
<i>Kegiatan Penutup</i>			
Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut (<i>Refleksi</i>)	Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran	10 Menit	Linguistik Intrpersonal Intrapersonal
Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran (<i>Tahap 5</i>)	Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu		Intrapersonal Ruang/ visual Linguistik Matematis-logis
Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan LKS setelah selesai mengerjakan latihan tersebut	Peserta didik mengumpulkan LKS		
Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik		Intrapersonal
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran			Intrapersonal

Keterangan:

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif:

1. Tahap 1 (menyampaikan tujuan dan motivasi siswa).
2. Tahap 2 (menyampaikan informasi).

3. Tahap 3 (mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar).
4. Tahap 4 (membimbing kelompok bekerja dan belajar).
5. tahap 5 (evaluasi), dan tahap 6 (memberikan penghargaan).

Komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Konstruktivisme (*constructivism*).
2. Inkuiri (*Inquiry*).
3. Bertanya (*questioning*).
4. Masyarakat-belajar (*learning community*).
5. Pemodelan (*modeling*).
6. Refleksi (*reflection*).
7. Penilaian autentik (*authentic assessment*).

D. Sumber Belajar

1. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. halaman: 21-24.
2. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 14-23.
3. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Penilaian

3. Lembar Penilaian Kognitif
Soal Latihan:
 - a. Apakah dikatakan thermometer itu?
 - b. Tuliskan jenis-jenis thermometer!

2. Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																				Total Nilai				
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1																										
2																										
3																										
dst																										

Keterangan:

1 = Kurang 2 = Cukup

3 = Baik 4 = Amat baik

3. Lembar Penilaian Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai																				Total nilai							
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Keterangan:

1 = Tidak tepat 2 = Kurang tepat

3 = Cukup 4 = Tepat

5 = Sangat tepat

F. Instrumen

1. LKS berbasis *multiple intelligences*
2. Tes tertulis soal latihan di LKS

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virmi Yulasri

Nim: 10 107 016

**LEMBAR KEGIATAN SISWA
KELAS EKSPERIMEN**

KEGIATAN BELAJAR MATERI BESARAN DAN SATUAN

Hari/ tanggal :

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

Sebelum belajar membaca do'a terlebih dahulu

ز د نى علما و ر ز قنى فهما رب

Ya Allah berilah aku ilmu dan kepandaian yang bermanfaat



Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat:

1. Menyebutkan pengertian besaran dan satuan.
2. Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan.
3. Menggunakan satuan internasional (SI) sesuai dengan besaran yang diukur dalam pengukuran dengan ketelitian.
4. Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu terhadap hasil pengukuran.
5. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari.



KEGIATAN 1

Silahkan bentuk kelompok (4-6 orang per kelompok), kemudian lakukan serta diskusikan kegiatan di bawah ini!

PENGUKURAN

1. Ukurlah panjang meja yang ada di depan kamu dengan menggunakan tanganmu! Berapa jengkal panjang meja tersebut? Anggap tangan kamu, tangan 1. Lalu catat hasil dalam tabel di bawah ini!
2. Ukurlah panjang meja yang ada di depan kamu dengan menggunakan tangan anggota kelompok kamu yang lain! Berapa jengkal panjang meja tersebut? Anggap tangan teman kamu, tangan 2. Lalu catat hasil dalam tabel di bawah ini!

Tangan	Panjang	Satuan
1		Jengkal
2		Jengkal

3. Ukurlah panjang meja yang ada di depan kamu dengan menggunakan mistar kamu! Berapa centimeter panjang meja tersebut? Anggap mistar 1. Lalu catat hasil dalam tabel di bawah ini!
4. Ukurlah panjang meja yang ada di depan kamu dengan menggunakan mistar milik anggota kelompok kamu yang lain! Berapa centimeter panjang meja tersebut? Anggap mistar 2. Lalu catat hasil dalam tabel di bawah ini!

Mistar	Panjang	Satuan
1		Centimeter
2		Centimeter

5. Apakah yang dapat disimpulkan melalui percobaan tersebut? Tuliskan jawaban beserta penjelasan kelompok kamu!

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

Mengembangkan intelligences: linguistik, kinestetik-badani, intrapersonal, ruang/ visual, dan lingkungan.



KEGIATAN 2

Lengkapi tabel di bawah ini dengan bantuan studi pustaka yang kamu lakukan dalam diskusi kelompok kamu!

1. Besaran pokok dan satuan dalam standar internasional

No	Besaran Pokok	Lambang besaran	Satuan	Lambang Satuan
1	Panjang	l		
2	Massa		Kilogram	kg
3	Waktu	t		s
4	Kuat arus listrik		Ampere	A
5	Suhu	T		K
6	Intensitas cahaya	J		
7	Jumlah zat	n	Mol	

2. Besaran turunan dan satuan dalam standar internasional

No	Besaran Turunan	Lambang Besaran	Satuan
1.	Luas		m^2
2.		V	m^3
3.	Massa jenis		$Kg\ m^{-3}$
4.	Kecepatan		$m\ s^{-1}$
5.	Percepatan	a	$m\ s^{-2}$
6.	Gaya		$Kg\ m\ s^{-2}$
7.	Usaha	W	$Kg\ m^2\ s^{-2}$
8.	Tekanan		$Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
9.		P	$Kg\ m^2\ s^{-3}$
10.		p	$Kg\ m\ s^{-1}$

Mengembangkan intelligences: linguistik, intrapersonal dan ruang/ visual.

Kotak (pelan-pelan saja)



Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur
Dan dinyatakan dengan angka punya satuan
Besaran ada 2 macam Pokok dan Turunan
Dan pokok adalah besaran yang sudah ditentukan
dulu.....

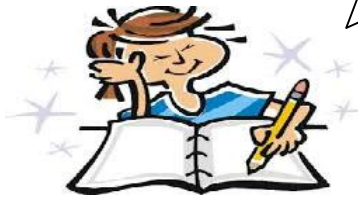
Sebagai contoh panjang meter, waktu sekon,
Suhu kelvin, massanya kilogram, jumlah zat
mol,
cahaya candela, kuat arus ampere

Besaran turunan adalah besaran yang didapat
dari penurunan 1 atau lebih besaran pokok.....

Sebagai contoh gaya newton, energi joule,
kecepatan meter persekon, volume kubik,
luasnya persegi,
tekanannya pascal

*Mengembangkan :
Intelligence Musikal*

Saatnya Soal Latihan



1. Apakah yang dikatakan pengukuran itu?
2. Jelaskan pengertian besaran dan satuan?
3. Besaran ada terbagi atas 2. Tuliskan besaran apakah saja itu?
4. Tuliskan pembagian besaran pokok dan besaran turunan?
5. Konversikan satuan-satuan di bawah ini!
 - a. $100 \text{ cm} = \dots \text{ inci}$
 - b. $500 \text{ ft} = \dots \text{ m}$
 - c. $10 \text{ m} = \dots \text{ inci}$
 - d. $20 \text{ inci} = \dots \text{ cm}$
 - e. $2 \text{ m} = \dots \text{ ft}$

PENYELESAIAN:

Kunci jawaban soal latihan

1. *Proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang ditentukan sebagai satuan.*
2. *Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka, sedangkan satuan adalah besaran pembanding yang digunakan dalam pengukuran.*
3. *Besaran pokok dan besaran turunan.*
4. *Yang termasuk turunan pokok adalah panjang, massa, waktu, kuat arus listrik, suhu, jumlah zat, dan intensitas cahaya. Sedangkan yang termasuk besaran turunan adalah luas, volume, kecepatan, percepatan, gaya, usaha, momentum, tekanan, massa jenis, dan daya.*
5. *a. $100\text{ cm} = 39,37\text{ inci}$
b. $500\text{ ft} = 152,39\text{ m}$
c. $10\text{ m} = 393,7\text{ inci}$
d. $20\text{ inci} = 50,8\text{ cm}$
e. $2\text{ m} = 6,562\text{ ft}$*

KEGIATAN BELAJAR MATERI PENGUKURAN

Hari/ tanggal :

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

Sebelum belum membaca do'a terlebih dahulu

ز د نى علما و ر ز ق نى فهما رب

Ya Allah berilah aku ilmu dan kepandaian yang bermanfaat

Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat:

6. Mengetahui cara menentukan besaran panjang suatu benda dengan menggunakan mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup.
7. Mengetahui cara menentukan besaran massa suatu benda dengan menggunakan neraca ohaus dan neraca elektronik.
8. Mengetahui cara menentukan besaran waktu dengan menggunakan stopwatch.
9. Menyebutkan batas ketelitian mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca ohaus, dan stopwatch.



KEGIATAN KELOMPOK

- A. Judul : Pengukuran Besaran Fisika
- B. Tujuan : Menentukan Massa, Panjang, dan Volume Benda
- C. Alat dan Bahan:
1. Pengaris
 2. Jangka sorong
 3. Neraca O'hauss
 4. Kubus terbuat dari kayu, aluminium, dan tembaga
- D. Langkah Kerja:
1. Timbanglah massa masing-masing kubus dengan neraca O'hauss.
 2. Ukurlah panjang sisi masing-masing kubus dengan menggunakan pengaris.
 3. Ulangi langkah 2 dengan pengukuran menggunakan jangka sorong.
 4. Buatlah tabel hasil pengukuran seperti berikut, dan tulis hasil pengukurannya.
- E. Tabel Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Massa Dengan Neraca O'hauss

No	Benda	Massa
1	Kubus kayu	
2	Kubus aluminium	
3	Kubus tembaga	

Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Pengaris

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal
1	Kubus kayu			
2	Kubus aluminium			
3	Kubus tembaga			

Tabel 3. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Jangka Sorong

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal
1	Kubus kayu			
2	Kubus aluminium			
3	Kubus tembaga			

F. Analisis Data Pengamatan

1. Berdasarkan data percobaan, hitunglah volume masing-masing kubus!

Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Penggaris

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal	Volume
1	Kubus kayu				
2	Kubus aluminium				
3	Kubus tembaga				

Tabel 3. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Jangka Sorong

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal	Volume
1	Kubus kayu				
2	Kubus aluminium				
3	Kubus tembaga				

2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu lebih teliti manakah penggaris dengan jangka sorong? Apa yang dapat kamu simpulkan dengan kegiatan tersebut!

Seventeen (Jaga Selalu Hatimu)

Alat ukur besaran panjang
Ada penggaris, ada jangka sorong
Ada juga mikrometer sekrup

Ketelitian kemampuan terkecil mengukur
dari suatu alat ukur

Penggaris besarnya 1 mili
Jangka sorong 0,1 mili
Mikrometer sekrup 0,01 mili

Pada jangka sorong dan micrometer
Sekrup tentukan skala utamanya
Kemudian noniusnya kalikan ketelitian



*Mengembangkan :
Intelligence Musikal*

Saatnya Soal Latihan



1. Sebutkan contoh alat-alat pengukuran besaran di bawah ini!
 - a. Massa
 - b. Panjang
 - c. waktu
2. Jelaskan cara yang baik dan benar mengukur panjang sebuah benda dengan menggunakan mistar!
3. Tuliskan batas-batas ketelitian mistar, jangka sorong, dan micrometer sekrup! Manakah yang paling teliti?
4. Bagaimana cara menggunakan jangka sorong yang benar?
5. Bagaimana cara menggunakan mikrometer sekrup yang benar?

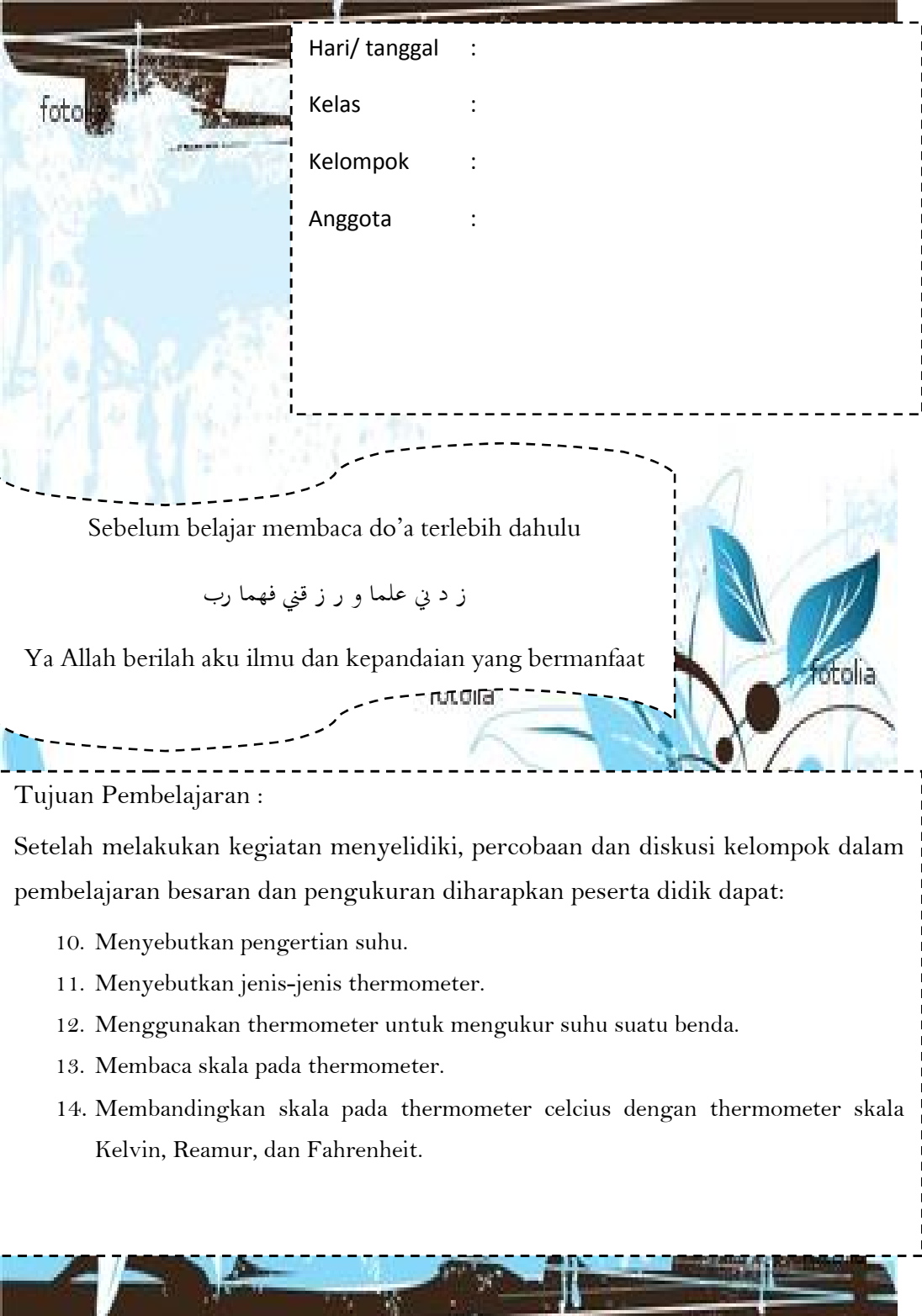
A large, vertically oriented rounded rectangle with a thin black border. Inside the rectangle, there are 25 horizontal dotted lines spaced evenly, providing a guide for handwriting practice. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the rounded rectangle.

Kunci Jawaban Kegiatan Belajar Materi Pengukuran

1. a. *Massa = neraca*
 b. *Panjang= mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup*
 c. *Waktu = stopwatch*
2. a. *Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.*
 b. *Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.*
 c. *Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak dengan tanda garis skal yang akan kamu baca.*
3. a. *Mistar = 1 mm*
 b. *Jangka sorong= 0,1 mm*
 c. *Mikrometer sekrup = 0,01 mm*
semakin kecil nilai dari ketelitian dari suatu alat itu semakin alat alat itu semakin teliti, maka yang paling teliti yaitu micrometer sekrup.
4. a. *kendurkan baut yang berguna sebagai pengunci dan menggeser rahang geser yang terdapat pada jangka sorong, pastikan bahwa rahang geser bekerja dengan baik atau tidak, dan pastikan bahwa ketika rahang tertutup jangka tersebut menunjukkan angka nol.*

- b. lakukan pembersihan baik pada benda yang akan diukur maupun pada permukaan rahang untuk menghindari kesalahan pengukuran secara detail.*
 - c. tutup rahang hingga mengapit pada bagian suatu benda yang sesuai dengan apa yang ingin diukur, lalu lihat skala yang ditunjukkan pada jangka srong.*
- 5.
- a. buka pengunci micrometer sekrup sehingga selubung dapat bergerak.*
 - b. kemudian letakkan benda yang ingin diukur antara rahang.*
 - c. kemudian putar gigi geser pada selubung pemutar sampai terdengar suara “klik”.*
 - d. hentikan pemutaran, lalu kunci kembali micrometer sekrup agar skala tidak berubah.*
 - e. baca skala utama apakah menunjukkan satuan atau tengahan satuan.*
 - f. baca skala nonius yang tepat segaris dengan skala utama.*
 - g. hitung hasil pengukuran dengan cara menjumlahkan skala utama dengan skala nonius, kemudian jumlahkan atau kurangi dengan ketelitian micrometer sekrup.*

KEGIATAN BELAJAR MATERI SUHU DAN PENGUKURAN



foto

Hari/ tanggal :
 Kelas :
 Kelompok :
 Anggota :

Sebelum belajar membaca do'a terlebih dahulu

ز د نى علما و ر ز ق نى فهما رب

Ya Allah berilah aku ilmu dan kepandaian yang bermanfaat

Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat:

10. Menyebutkan pengertian suhu.
11. Menyebutkan jenis-jenis thermometer.
12. Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu benda.
13. Membaca skala pada thermometer.
14. Membandingkan skala pada thermometer celcius dengan thermometer skala Kelvin, Reamur, dan Fahrenheit.



KEGIATAN 1

- A. Judul : Indra peraba sebagai pengukur suhu
- B. Tujuan : Menyelidiki kemampuan indra peraba untuk mengukur suhu
- C. Alat dan bahan
- ✓ Tiga mangkuk air
 - ✓ Air hangat
 - ✓ Air leding
 - ✓ Air es
- D. Langkah kerja
1. Sediakanlah tiga buah mangkuk, kemudian isilah masing-masing mangkuk tersebut dengan air hangat, air leding, dan air es.
 2. Masukkan tangan kananmu ke dalam mangkuk berisi air hangat dan tangan kirimu ke dalam mangkuk berisi air es, diamkan selama 30 sekon.
 3. Setelah itu, masukkan tangan kiri dan tangan kanan ke dalam mangkuk berisi air leding secara bersamaan.
- E. Pertanyaan
1. Apakah yang dapat kamu rasakan?
.....
.....
.....
 2. Dapatkah tangan kanan dan tangan kiri mu merasakan hal yang sama?
.....
.....
.....



KEGIATAN 2

- A. Judul : Thermometer untuk mengukur suhu zat
- B. Tujuan : Mengukur suhu zat dengan thermometer
- C. Alat dan bahan
- ✓ Stopwatch
 - ✓ Dua buah thermometer
 - ✓ Tiga mangkuk air
 - ✓ Air hangat
 - ✓ Air leding
 - ✓ Air es

D. Langkah kerja

1. Isilah masing-masing mangkuk dengan air hangat, air leding, dan es batu.
2. Masukkan thermometer pertama ke dalam mangkuk berisi air hangat dan thermometer kedua ke dalam mangkuk berisi es batu, lalu diamkan 30 sekon. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.
3. Setelah itu, pindahkan kedua thermometer ke dalam wadah berisi air leding. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.

Thermometer ke-	Air Hangat	Air Leding	Es Batu
1			
2			

E. Pertanyaan

1. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer pertama, ketika dimasukkan ke dalam air hangat?

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

2. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer kedua, ketika dimasukkan ke dalam es batu?

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

3. Apakah thermometer pertama dan thermometer kedua menunjukkan skala yang sama ketika dimasukkan ke dalam wadah berisi air leding?

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

Mengembangkan intelligences: linguistik, kinestetik-badani, intrapersonal, ruang/ visual, dan lingkungan.



1. Apakah dikatakan thermometer itu?
2. Lengkapi tabel berikut!

Skala Celcius	Skala Fahrenheit	Skala Reamur	Skala Kelvin
45 ⁰ C			
	59 ⁰ F		
50 ⁰ C			
		30 ⁰ R	

Kunci Jawaban

1. *Thermometer adalah alat untuk mengukur suhu*
2. *Lengkapi tabel*

<i>Skala Celcius</i>	<i>Skala Fahrenheit</i>	<i>Skala Reamur</i>	<i>Skala Kelvin</i>
<i>45°C</i>	<i>113°F</i>	<i>36°R</i>	<i>318 K</i>
<i>15°C</i>	<i>59°F</i>	<i>12°R</i>	<i>288 K</i>
<i>50°C</i>	<i>122°F</i>	<i>40°R</i>	<i>323 K</i>
<i>35°C</i>	<i>95°C</i>	<i>28°R</i>	<i>308 K</i>

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-1

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural)	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada

berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.	diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Indikator pencapaian kompetensi	Tujuan pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari serta mengelompokkan dalam besaran pokok dan besaran turunan. 2. Menggunakan satuan internasional (SI) dalam pengukuran. 3. Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu secara sederhana. 	<p>Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian besaran dan satuan. 2. Mengelompokkan besaran pokok dan besaran turunan. 3. Menggunakan satuan internasional (SI) sesuai dengan besaran yang diukur dalam pengukuran dengan ketelitian.

	<p>4. Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu terhadap hasil pengukuran.</p> <p>5. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan besaran pokok dan besaran turunan dalam kehidupan sehari-hari.</p>
--	---

A. Materi Pembelajaran

1. Besaran dan satuan

Pengukuran adalah proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang ditentukan sebagai satuan.

Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka.

Satuan adalah besaran pembanding yang digunakan dalam pengukuran.

Besaran dalam fisika terbagi 2 yaitu:

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dulu dan tidak diturunkan dari besaran lain.

Tabel 1. Besaran Pokok dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No.</i>	<i>Besaran Pokok</i>	<i>Lambang besaran</i>	<i>Satuan</i>	<i>Lambang Satuan</i>	<i>Alat ukurnya</i>
1.	Panjang	l	Meter	m	Penggaris, meteran kelos, jangka sorong, mikrometer sekrup
2.	Massa	m	Kilogram	kg	Neraca sama lengan, neraca pegas, timbangan duduk, timbangan lengan

					gantungan (dacin), dan neraca digital
3.	Waktu	t	Sekon	s	Arloji atau jam, stopwatch, dan jam atom
4.	Kuat arus listrik	I	Ampere	A	Amperemeter
5.	Suhu	T	Kelvin	K	Thermometer
6.	Intensitas cahaya	J	Candela	Cd	Lighmeter
7.	Jumlah zat	n	Mol	Mol	Tidak diukur secara langsung

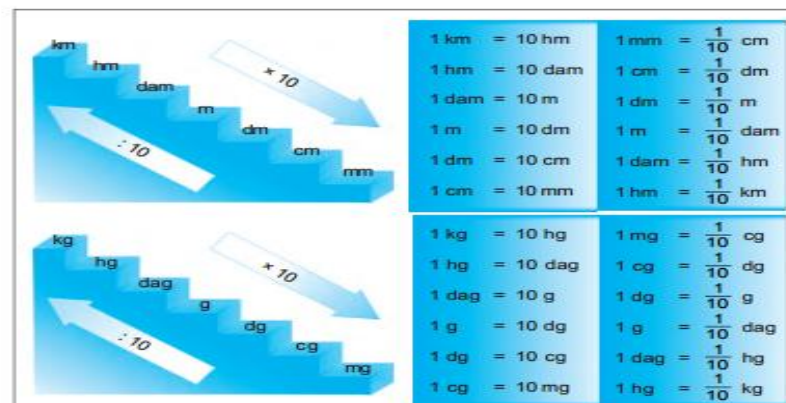
Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok.

Tabel 2. Besaran Turunan dan Satuan dalam Standar Internasional

<i>No.</i>	<i>Besaran Turunan</i>	<i>Lambang Besaran</i>	<i>Satuan</i>
1.	Luas	A	m^2
2.	Volume	V	m^3
3.	Massa jenis	ρ	$Kg\ m^{-3}$
4.	Kecepatan	v	$m\ s^{-1}$
5.	Percepatan	a	$m\ s^{-2}$
6.	Gaya	F	$Kg\ m\ s^{-2}$
7.	Usaha	W	$Kg\ m^2\ s^{-2}$
8.	Tekanan	P	$Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
9.	Daya	P	$Kg\ m^2\ s^{-3}$
10.	Momentum	p	$Kg\ m\ s^{-1}$

Tabel 3. Sistem satuan dari besaran panjang, massa, dan waktu

<i>Besaran</i>	<i>Sistem Satuan</i>		
	<i>Sistem Inggris</i>	<i>Sistem Metrik</i>	
		MKS	CGS
Panjang	Kaki (foot)	Meter (m)	Centimeter (cm)
Massa	Pon (pound)	Kilogram (kg)	Gram (gr)
Waktu	Sekon (second)	Sekon (s)	Sekon (s)

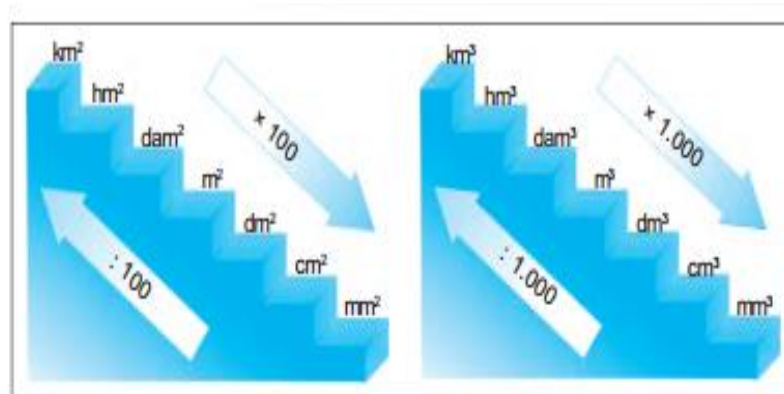


Gambar 1. Tangga Konversi Satuan Panjang dan Massa

$$1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ menit} = \frac{1}{60} \text{ jam}$$

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ sekon} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{60} \text{ menit}$$

$$1 \text{ jam} = 3.600 \text{ sekon} \quad \text{atau} \quad 1 \text{ sekon} = \frac{1}{3.600} \text{ jam}$$



Gambar 2. Tangga Konversi Satuan Luas dan Volume

Contoh soal:

Konversikan satuan-satuan berikut!

- a. 50 cm = ... inci
- b. 5 m = ... ft
- c. 2,5 km = ... m
- d. 2.000 g = ... kg
- e. 1,5 jam = ... menit

Jawaban:

- a. $50 \text{ cm} = 50 \times 0,3937 \text{ inci} = 19,685 \text{ inci}$
- b. $5 \text{ m} = 5 \times 3,281 \text{ ft} = 16,405 \text{ ft}$
- c. $2,5 \text{ km} = 2,5 \times 1000 \text{ m} = 2500 \text{ m}$
- d. $2.000 \text{ g} = 2.000 \times \frac{1}{1.000} \text{ kg} = 2 \text{ kg}$
- e. $1,5 \text{ jam} = 1,5 \times 60 \text{ menit} = 90 \text{ menit}$

B. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran dengan konvensional.
- Metode : - Demonstrasi
- Media : - Alat dan bahan: Mistar dan meja belajar/ kertas HVS.

C. Kegiatan Pembelajaran

<i>Kegiatan Pendahuluan</i>		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10 Menit
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan mistar (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan apakah mengukur sama dengan pengukuran?	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
<i>Kegiatan Inti</i>		
<i>Mengamati:</i> -Pendidik meminta peserta didik melakukan studi pustaka tentang besaran dan satuan	-Peserta didik melakukan studi pustaka dengan bantuan buku cetak sebagai sumber	60 Menit
-Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil studi pustaka	-Peserta didik menuliskan hasil studi pustaka	

<p><i>Menanya:</i></p> <p>-Pendidik memberi pertanyaan apa yang disebut dengan pengukuran, besaran, dan satuan</p> <p>-Pendidik menarik peserta didik untuk mengungkapkan keterkaitan kalor dengan kaidah yang dapat dalam Al-Qur'an</p>	<p>-Peserta didik secara acak memberikan jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik</p> <p>- Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik mendemonstrasikan sebuah contoh pengukuran di depan kelas</p> <p>-Pendidik memberi kesempatan peserta didik untuk menanggapi apa yang dikatakan pengukuran dan mengukur dari demonstrasi tersebut</p> <p>-Pendidik memberikan lembar kerja kepada peserta didik dan meminta peserta didik mengerjakan kegiatan tersebut</p>	<p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang dilakukan oleh pendidik</p> <p>-Peserta didik memberikan tanggapannya</p> <p>-Peserta didik melakukan kegiatan tersebut</p>	
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p> <p>Pendidik memberikan penekanan tentang pengukuran, besaran, dan satuan</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk peserta didik untuk menyampaikan hasil kegiatan yang dilakukan</p>	<p>-Peserta didik yang ditunjuk menyampaikan hasil kegiatannya ke depan kelas dan peserta didik yang lain memperhatikan</p>	

-Pendidik memberikan kesempatan secara acak yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh peserta didik yang bertugas sebagai penyaji	-Peserta didik yang lain menanggapi tentang hasil kegiatan yang disampaikan	
-Pendidik memberi respon terhadap hasil kegiatan yang disampaikan oleh oleh peserta didik yang bertugas sebagai penyaji dan mempersilahkan duduk kembali serta memberi applus untuk peserta didik yang telah menyampaikan hasil kegiatannya	-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil	
<i>Kegiatan Penutup</i>		
Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut	Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran	10 Menit
Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran	Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu	
Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan lembar jawaban setelah selesai mengerjakan latihan tersebut	Peserta didik mengumpulkan lembar jawabannya	
Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran		

D. Sumber Belajar

1. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 3- 12.

2. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 5-11.
3. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Penilaian

1. Lembar Penilaian Kognitif

Soal Latihan:

- a. Apakah yang dikatakan pengukuran itu?
- b. Jelaskan pengertian besaran dan satuan?

2. Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																				Total Nilai		
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
dst																								

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat baik

3. Lembar Penilaian Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai																									Total nilai		
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Keterangan:

1 = Tidak tepat 2 = Kurang tepat

3 = Cukup 4 = Tepat

5 = Sangat tepat

F. Instrumen

1. Lembar kegiatan peserta didik.
2. Tes tertulis berupa soal latihan.

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virmi Yulasri

Nim: 10 107 016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-2

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai

terkait fenomena, dan kejadian tampak mata.	bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Indikator pencapaian kompetensi	Tujuan pembelajaran
1. Memahami konsep pengukuran 2. Mengukur dengan satuan baku dan tidak baku secara baik dan benar. 3. Mendeskripsikan pentingnya ketelitian pengukuran	Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui cara menentukan besaran panjang suatu benda dengan menggunakan mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup. 2. Mengetahui cara menentukan besaran massa suatu benda dengan menggunakan neraca ohaus dan neraca elektronik. 3. Mengetahui cara menentukan besaran waktu dengan menggunakan stopwatch.

	4. Menyebutkan batas ketelitian mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca ohaus, dan stopwatch.
--	--

A. Materi Pembelajaran

PENGUKURAN

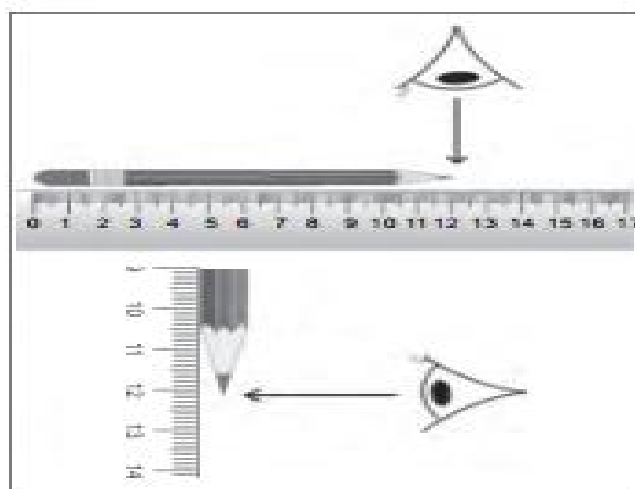
1. Pengukuran Panjang

a. Pengukuran Panjang dengan Mistar

Pada mistar terdapat garis-garis yang menunjukkan skala pengukuran. Pada umumnya, terdapat dua skala pengukuran pada mistar, yaitu sentimeter (cm) dan inci. Pada skala sentimeter, jarak terdekat antara dua garis panjang yang berhimpit adalah sepiluh kali skala terkecil (milimeter). Mistar mempunyai tingkat ketelitian 1 mm.

Cara melakukan pengukuran panjang sebuah pensil dengan sudut pandang yang benar, yaitu:

- 1) Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.
- 2) Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.
- 3) Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak dengan tanda garis skal yang akan kamu baca.

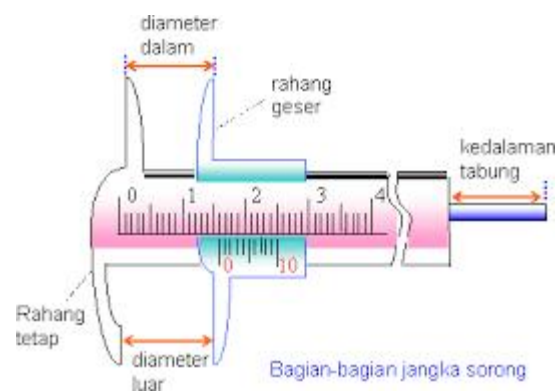


Gambar 1. Cara mengukur panjang yang benar

b. Pengukuran Panjang dengan Jangka Sorong

Jangka sorong mempunyai dua jenis skala, yaitu skala utama dan skala nonius yang dapat digeser-geser. Jangka sorong mempunyai ketelitian 0,1 mm. Jangka sorong biasanya digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, garis tengah bagian luar tabung, diameter bola, garis tengah bagian dalam tabung, dalamnya tabung. Bagian penting yang terdapat pada jangka sorong adalah:

- 1) Rahang tetap yang memiliki skala utama.
- 2) Rahang sorong (dapat digeser-geser) yang memiliki skala nonius.



Gambar 2. Bagian-bagian dari Jangka Sorong

c. Pengukuran Panjang dengan Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup mempunyai dua skala, yaitu skala utama dan skala nonius. Skala utama ditunjukkan oleh silinder pada lingkaran dalam, sedangkan skala nonius ditunjukkan oleh selubung pada lingkaran luar. Mikrometer sekrup memiliki ketelitian 0,01 mm.



Gambar 3. Bagian-bagian Mikrometer Sekrup

2. Pengukuran Massa

Alat yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah timbangan atau neraca. Berbagai jenis neraca yang biasa digunakan adalah neraca batang antara lain: neraca sama lengan, neraca tiga lengan (O'hauss-2610 dapat mengukur massa sampai 2.610 kg dengan ketelitian 0,1 gram), neraca empat lengan (O'hauss-311 dapat mengukur massa sampai 310 gram dengan ketelitian 0,01 gram).



Gambar 4. Neraca analog

3. Pengukuran Waktu

Alat ukur waktu yang biasa dipakai adalah jam dan stopwatch. Stopwatch mekanis memiliki ketelitian 0,1 sekon, stopwatch elektronik memiliki ketelitian 0,001 sekon, sedangkan arloji atau jam memiliki ketelitian 1 sekon.



Gambar 5. Stopwatch

B. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran dengan konvensional.
- Metode : - Diskusi Kelompok
- Percobaan

- Media : - Alat dan bahan: Pengaris, jangka sorong, neraca O'hauss, kubus terbuat dari kayu, aluminium, dan tembaga.

C. Kegiatan Pembelajaran

<i>Kegiatan Pendahuluan</i>		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		Menit
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika sambil memperlihatkan beberapa alat ukur yang akan dipelajari (ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan apakah kamu pernah mengukur berapa diameter dari suatu bola?	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
<i>Kegiatan Inti</i>		
<i>Mengamati:</i> -Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka dan membuat hasil studi pustaka dalam buku catatan masing-masing	-Peserta didik melakukan studi pustaka	60 Menit
<i>Menanya:</i> -Pendidik memberi pertanyaan bagaimana cara	-Peserta didik secara acak memberikan	

<p>mengukur dengan jangka sorong?</p> <p>-Pendidik memberi penjelasan cara mengukur dengan menggunakan micrometer sekrup, neraca, dan stopwatch</p>	<p>jawaban atas pertanyaan pendidik</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan pendidik</p>	
<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i></p> <p>-Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</p> <p>-Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang pengukuran</p>	<p>-Peserta didik membentuk beberapa kelompok</p> <p>-Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan kegiatan yang tertera dalam LKS sesuai dengan petunjuk yang ada</p>	
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i></p> <p>Pendidik memberikan penekanan mengenai ketelitian yang dimiliki oleh masing-masing alat ukur yang dipelajari</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p><i>Mengkomunikasikan:</i></p> <p>-Pendidik secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>-Pendidik memberikan kesempatan secara acak kepada kelompok yang lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan oleh kelompok yang bertugas sebagai penyaji</p> <p>-Pendidik memberi respon terhadap hasil diskusi yang disampaikan oleh perwakilan kelompok</p>	<p>-Perwakilan kelompok yang ditunjuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok yang lain memperhatikan</p> <p>-Kelompok yang lain menanggapi tentang hasil diskusi yang disampaikan</p> <p>-Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh</p>	

penyaji dan mempersilahkan duduk kembali perwakilan yang menyampaikan hasil diskusinya serta memberi applus untuk kelompok yang telah menyampaikan hasil diskusi	pendidik serta ikut memberi applus kepada kelompok yang tampil	
-Pendidik meminta peserta didik untuk duduk secara individu seperti sebelum membentuk kelompok	-Peserta didik duduk secara individu	
Kegiatan Penutup		
Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut	Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran	10 Menit
Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran	Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu	
Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil diskusi kelompoknya dan jawaban latihan	Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi kelompok dan jawaban latihan	
Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran		

D. Sumber Belajar

1. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 13-20.

2. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 12-14.
3. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Penilaian

2. Lembar Penilaian Kognitif

Soal latihan:

- a. Jelaskan cara yang baik dan benar mengukur panjang sebuah benda dengan menggunakan mistar!
- b. Tuliskan batas-batas ketelitian mistar, jangka sorong, dan micrometer sekrup! Manakah yang paling teliti?

F. Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																				Total Nilai		
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
dst																								

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat baik

3. Lembar Penilaian Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai																									Total nilai		
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Keterangan:

1 = Tidak tepat

2 = Kurang tepat

3 = Cukup

4 = Tepat

4 = Sangat tepat

G. Instrumen

1. Lembar kegiatan siswa.
2. Tes tertulis berupa soal latihan di LKS.

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virmi Yulasri

Nim: 10 107 016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX

Mata Pelajaran : Fisika (IPA Terpadu)

Kelas / Semester : VII / I

Materi Pembelajaran : Besaran dan Pengukuran

Alokasi Waktu : 2 X 40' (2 JP)

PERTEMUAN KE-3

Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara afektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak	3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan

mata.	terstandar (baku) dalam pengukuran.
4. Mencoba, mengolah, menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan baku.

Indikator pencapaian kompetensi	Tujuan pembelajaran
1. Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu zat. 2. Membandingkan skala thermometer celcius dengan thermometer yang lain.	Setelah melakukan kegiatan menyelidiki, percobaan dan diskusi kelompok dalam pembelajaran besaran dan pengukuran diharapkan peserta didik dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian suhu. Menyebutkan jenis-jenis thermometer. 2. Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu benda. 3. Membaca skala pada thermometer. 4. Membandingkan skala pada thermometer celcius dengan thermometer skala Kelvin, Reamur, dan Fahrenheit.

A. Materi Pembelajaran

SUHU DAN PENGUKURANNYA

Suhu adalah besaran fisika yang menyatakan derajat panas suatu benda. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu keadaan adalah thermometer. Thermometer biasanya berbentuk sebuah pipa kaca sempit tertutup yang diisi

dengan zat cair, seperti air raksa dan alkohol. Dalam sistem internasional besaran suhu menggunakan skala Kelvin (K), tetapi di Indonesia besaran suhu yang sering digunakan adalah Celcius ($^{\circ}\text{C}$).

Jenis-jenis skala thermometer yang biasanya digunakan adalah sebagai berikut:

1. Skala Celcius

Pada skala Celcius, titik beku air ditetapkan sebagai titik tetap bawah yaitu sebesar 0°C dan titik didih air ditetapkan sebagai titik atas yaitu sebesar 100°C . Jarak antara kedua titik tetap ini dibagi menjadi 100 skala.

2. Skala Fahrenheit

Pada skala Fahrenheit, titik beku air ditetapkan sebesar 32°F dan titik didih air ditetapkan sebesar 212°F . Jarak kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 180.

3. Skala Reamur

Pada skala Reamur, titik beku air ditetapkan sebesar 0°R dan titik didih air ditetapkan sebesar 80°R . jarak antara kedua titik tetap ini dibagi dalam skala 80°R .

4. Skala Kelvin

Pada skala Kelvin, tidak ada skala negatif karena titik beku air ditetapkan sebesar 273 K dan titik didih air ditetapkan sebesar 373 K . Hal ini berarti suhu $0\text{ K} = -273^{\circ}\text{C}$. Suhu ini dikenal dengan suhu nol mutlak.



Gambar 1. Perbandingan skala Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan

Kelvin

Dengan membandingkan perubahan suhu dan interval kedua titik tetap masing-masing thermometer, diperoleh hubungan:

$$\frac{T_x - X_b}{X_a - X_b} = \frac{T_y - Y_b}{Y_a - Y_b}$$

Keterangan:

Xa = titik tetap atas thermometer X

Xb = titik tetap bawah thermometer X

Tx = suhu pada thermometer X

Ya = titik tetap atas thermometer Y

Yb = titik tetap bawah thermometer Y

Ty = suhu pada thermometer Y

Jenis-jenis thermometer

1. Thermometer Klinis

Digunakan untuk mengukur suhu tubuh. Thermometer ini mempunyai skala dari 35 °C sampai dengan 42 °C. Thermometer

ini terdiri atas tabung (terbuat dari kaca tipis), bagian sempit, batang kaca, dan air raksa.



Gambar 2. *Thermometer Klinis*

2. Thermometer Ruangan

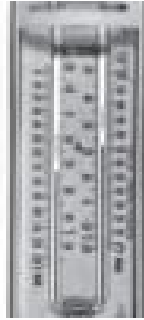
Digunakan untuk mengukur suhu suatu ruangan. Thermometer ini mempunyai skala dari -20°C sampai dengan 50°C .



Gambar 3. *Thermometer Ruangan*

3. Thermometer Maksimum-Minimum

Digunakan untuk mengukur suhu tinggi dan suhu rendah di suatu tempat. Thermometer ini dapat mengukur suhu maksimum dan minimum sekaligus. Hal ini dapat dilakukan karena thermometer maksimum dan minimum terdiri atas raksa (digunakan untuk mengukur suhu maksimum) dan alkohol (digunakan untuk mengukur suhu minimum).



Gambar 4. *Thermometer Maksimum-Minimum*

Contoh soal:

Suhu suatu ruangan adalah 27°C . berapakah suhunya dalam skala Kelvin?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{TK} &= T^{\circ}\text{C} + 273 \text{ K} \\ &= 27 + 273 \end{aligned}$$

Suatu thermometer X mengukur suhu es sedang melebur pada -10°X dan mengukur suhu air mendidih pada suhu 110°X . Thermometer Celcius mengukur suhu benda tersebut adalah 40°C . Berapakah suhu benda tersebut jika diukur dengan thermometer X ?

Penyelesaian:

Diket:

$$\begin{aligned} \text{Xb} &= -10^{\circ}\text{X} & \text{Ca} &= 100^{\circ}\text{C} \\ \text{Xa} &= 110^{\circ}\text{X} & \text{Cb} &= 0^{\circ}\text{C} \\ \text{T} &= 40^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

Ditanya: $\text{TX} = \dots?$

$$\text{Dijawab: } \frac{\text{TX} - \text{Xb}}{\text{Xa} - \text{Xb}} = \frac{\text{TC} - \text{Cb}}{\text{Ca} - \text{Cb}} = \frac{\text{TX} - (-10)}{110 - (-10)} = \frac{40 - 0}{100 - 0}$$

$$(\text{TX} + 10) 100 = 120 (40)$$

$$100 \text{ TX} = 4800 - 1000$$

$$\text{TX} = \frac{3800}{100} = 38^{\circ}\text{X}$$

Jadi, suhu benda tersebut jika diukur dengan thermometer X adalah 38°X

B. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran dengan konvensional.

Metode : - Demonstrasi

Media : - Alat dan bahan: Stopwatch, dua buah termometer, tiga mangkuk air, air hangat, air leding, dan air es.

C. Kegiatan Pembelajaran

<i>Kegiatan Pendahuluan</i>		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam		10 Menit
Pendidik dan peserta didik saling berdo'a		
Pendidik mengecek fisik lingkungan kelas, kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pelajaran	Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan tentang betapa asyiknya mempelajari fisika, misalnya pernahkah kamu membuat secangkir kopi atau segelas sirup dingin?(ini bertujuan untuk memotivasi peserta didik)	Peserta didik menyampaikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik memberikan pertanyaan apakah yang dikatakan suhu itu?	Peserta didik memberikan pendapat atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada pertemuan tersebut	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
<i>Kegiatan Inti</i>		
<i>Mengamati:</i> -Pendidik memberikan sebuah demonstrasi di depan kelas -Pendidik memberikan pertanyaan secara acak tentang suhu	-Peserta didik memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik -Peserta didik memberikan jawaban terhadap pertanyaan pendidik	60 Menit

<p>-Pendidik secara acak menunjuk peserta didik (beberapa orang) maju ke depan kelas untuk mencobakan demonstrasi tersebut</p>	<p>-Peserta yang ditunjuk maju ke depan kelas dan melakukan demonstrasi</p>	
<p><i>Menanya:</i> -Pendidik memberi pertanyaan apakah kamu menentukan tepat perbedaan antara hangat dan dingin dengan menggunakan indra peraba (tangan)?</p>	<p>-Peserta didik secara acak memberikan jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p><i>Mengumpulkan informasi/ eksperimen:</i> -Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang jenis-jenis thermometer -Pendidik membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) tentang suhu dan pengukuran serta meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan yang ada di dalam LKS tersebut dengan panduan demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik di depan kelas -Pendidik meminta peserta didik menuliskan hasil kegiatan dan mengumpulkannya</p>	<p>-Peserta didik melakukan studi pustaka tentang thermometer -Peserta didik mengerjakan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh pendidik -Peserta didik menuliskan hasil kegiatan dan mengumpulkannya</p>	
<p><i>Mengasosiasikan/ menalar:</i> Pendidik memberikan penekanan tentang demonstrasi yang dilakukan tersebut</p>	<p>Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik</p>	
<p><i>Mengkomunikasikan:</i> -Pendidik secara acak menunjuk peserta didik untuk menyampaikan hasil kegiatannya</p>	<p>-Peserta didik yang ditunjuk menyampaikan hasil kegiatannya ke depan</p>	

-Pendidik memberi respon terhadap hasil kegiatan yang disampaikan oleh peserta didik dan mempersilahkan duduk kembali serta memberi applus untuk peserta didik yang telah tampil menyampaikan hasil kegiatannya	kelas dan peserta didik yang lain memperhatikan -Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik serta ikut memberi applus	
<i>Kegiatan Penutup</i>		
Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran pada hari tersebut	Peserta didik secara bersama dengan pendidik menyimpulkan materi pelajaran	10 Menit
Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi peserta didik setelah mempelajari materi tentang besaran	Peserta didik mengerjakan latihan asah otak beberapa waktu	
Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan lembar jawaban setelah selesai mengerjakan latihan tersebut	Masing-masing peserta didik mengumpulkan lembar jawabannya	
Pendidik memberi informasi tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya	Peserta didik memperhatikan dan menyimak apa yang disampaikan oleh pendidik	
Pendidik dan peserta didik saling memberi salam untuk menutup pelajaran		

D. Sumber Belajar

1. Anni Winarsih, dkk. 2008. *IPA Terpadu Untuk SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. halaman: 21-24.

2. Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Halaman: 14-23.
3. Yohanes Surya. 2008. *IPA Fisika Gasing SMP/ MTs Kelas VII*. Tangerang: PT Kandel. Halaman: 5-32.

E. Penilaian

1. Lembar Penilaian Kognitif

Soal Latihan:

- a. Apakah dikatakan thermometer itu?
- b. Tuliskan jenis-jenis thermometer!

2. Lembar Penilaian Afektif

No	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																				Total Nilai		
		Kerjasama				Mengeluarkan Pendapat				Perhatian/ Keseriusan dalam Belajar				Tanggung Jawab				Mematuhi Aturan				Total	Nilai	Mutu
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
1																								
2																								
3																								
dst																								

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat baik

3. Lembar Penilaian Psikomotor

NO	NAMA SISWA	Aspek Yang Dinilai																									Total nilai		
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					Total	nilai	Mutu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1																													
2																													
dst																													

Keterangan:

1 = Tidak tepat

2 = Kurang tepat

3 = Cukup

4 = Tepat

5 = Sangat tepat

F. Instrumen

1. Lembar kegiatan siswa.
2. Tes tertulis berupa soal latihan.

Muaro paiti, Juli 2015

Peneliti,

Virni Yulasri

Nim: 10 107 016

LEMBAR KEGIATAN SISWA KELAS KONTROL

LEMBAR KEGIATAN SISWA
MATERI BESARAN DAN SATUAN

Lengkapi tabel di bawah ini dengan bantuan studi pustaka yang kamu lakukan sebelumnya!

1. Besaran pokok dan satuan dalam standar internasional

No	Besaran Pokok	Lambang besaran	Satuan	Lambang Satuan
1	Panjang	l		
2	Massa		Kilogram	kg
3	Waktu	t		s
4	Kuat arus listrik		Ampere	A
5	Suhu	T		K
6	Intensitas cahaya	J		
7	Jumlah zat	n	Mol	

2. Besaran turunan dan satuan dalam standar internasional

No	Besaran Turunan	Lambang Besaran	Satuan
1.	Luas		m^2
2.		V	m^3
3.	Massa jenis		$Kg\ m^{-3}$
4.	Kecepatan		$m\ s^{-1}$
5.	Percepatan	a	$m\ s^{-2}$
.	Gaya		$Kg\ m\ s^{-2}$
7.	Usaha	W	$Kg\ m^2\ s^{-2}$
8.	Tekanan		$Kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
9.		P	$Kg\ m^2\ s^{-3}$
10.		p	$Kg\ m\ s^{-1}$

Saatnya Soal Latihan



1. Apakah yang dikatakan pengukuran itu?
2. Jelaskan pengertian besaran dan satuan?
3. Besaran ada terbagi atas 2. Tuliskan besaran apakah saja itu?
4. Tuliskan pembagian besaran pokok dan besaran turunan?
5. Konversikan satuan-satuan di bawah ini!
 - a. $100 \text{ cm} = \dots \text{ inci}$
 - b. $500 \text{ ft} = \dots \text{ m}$
 - c. $10 \text{ m} = \dots \text{ inci}$
 - d. $20 \text{ inci} = \dots \text{ cm}$
 - e. $2 \text{ m} = \dots \text{ ft}$

PENYELESAIAN:

Kunci jawaban soal latihan

1. *Proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang ditentukan sebagai satuan.*
2. *Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka, sedangkan satuan adalah besaran pembanding yang digunakan dalam pengukuran.*
3. *Besaran pokok dan besaran turunan.*
4. *Yang termasuk turunan pokok adalah panjang, massa, waktu, kuat arus listrik, suhu, jumlah zat, dan intensitas cahaya. Sedangkan yang termasuk besaran turunan adalah luas, volume, kecepatan, percepatan, gaya, usaha, momentum, tekanan, massa jenis, dan daya.*
5. *a. $100\text{ cm} = 39,37\text{ inci}$
b. $500\text{ ft} = 152,39\text{ m}$
c. $10\text{ m} = 393,7\text{ inci}$
d. $20\text{ inci} = 50,8\text{ cm}$
e. $2\text{ m} = 6,562\text{ ft}$*

LEMBAR KEGIATAN SISWA MATERI PENGUKURAN



KERJA KELOMPOK

- A. Judul : Pengukuran Besaran Fisik
- B. Tujuan : Menentukan Massa, Panjang, dan Volume Benda
- C. Alat dan Bahan:
1. Pengaris
 2. Jangka sorong
 3. Neraca O'hauss
 4. Kubus terbuat dari kayu, aluminium, dan tembaga
- D. Langkah Kerja:
1. Timbanglah massa masing-masing kubus dengan neraca O'hauss.
 2. Ukurlah panjang sisi masing-masing kubus dengan menggunakan pengaris.
 3. Ulangi langkah 2 dengan pengukuran menggunakan jangka sorong.
 4. Buatlah tabel hasil pengukuran seperti berikut, dan tulis hasil pengukurannya.
- E. Tabel Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Massa Dengan Neraca O'hauss

No	Benda	Massa
1	Kubus kayu	
2	Kubus aluminium	
3	Kubus tembaga	

Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Pengaris

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal
1	Kubus kayu			
2	Kubus aluminium			
3	Kubus tembaga			

Tabel 3. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Jangka Sorong

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal
1	Kubus kayu			
2	Kubus aluminium			
3	Kubus tembaga			

F. Analisis Data Pengamatan

1. Berdasarkan data percobaan, hitunglah volume masing-masing kubus!

Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Pengaris

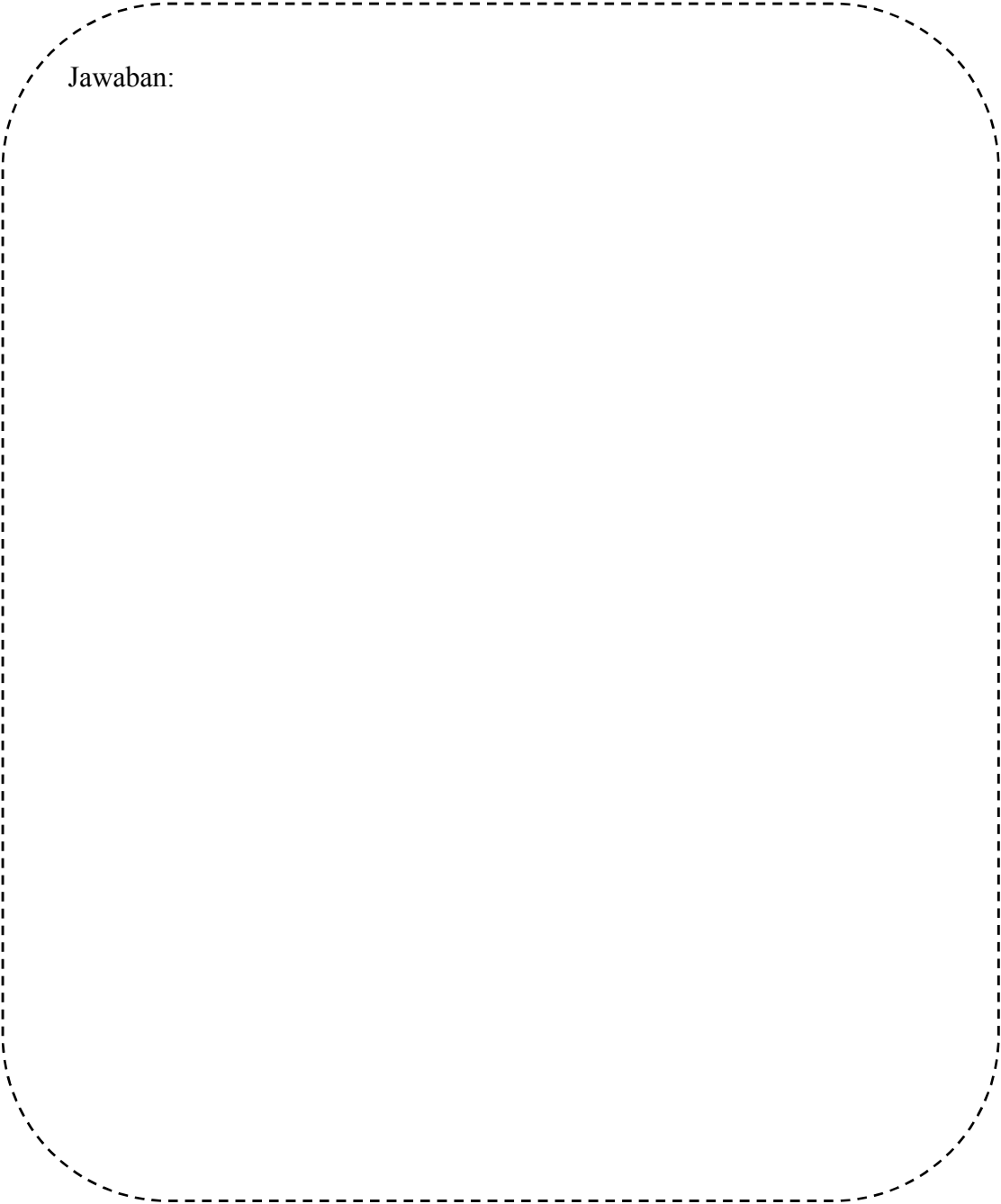
No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal	Volume
1	Kubus kayu				
2	Kubus aluminium				
3	Kubus tembaga				

Tabel 3. Hasil Pengukuran Panjang Sisi Dengan Jangka Sorong

No	Benda	Panjang	Lebar	Tebal	Volume
1	Kubus kayu				
2	Kubus aluminium				
3	Kubus tembaga				

2. Diskusikan dengan teman sekelompokmu lebih teliti manakah penggaris dengan jangka sorong? Apa yang dapat kamu simpulkan dengan kegiatan tersebut!

Jawaban:



Saatnya Soal Latihan



1. Sebutkan contoh alat-alat pengukuran besaran di bawah ini!
 - a. Massa
 - b. Panjang
 - c. waktu
2. Jelaskan cara yang baik dan mengukur panjang sebuah benda dengan menggunakan mistar!
3. Tuliskan batas-batas ketelitian mistar, jangka sorong, dan micrometer sekrup! Manakah yang paling teliti?
4. Bagaimana cara menggunakan jangka sorong yang benar?
5. Bagaimana cara menggunakan mikrometer sekrup yang benar?

Tuliskan jawaban kamu atas pertanyaan soal latihan di atas!

Kunci Jawaban Kegiatan Belajar Materi Pengukuran

1. a. *Massa = neraca*
b. *Panjang = mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup*
c. *Waktu = stopwatch*
2. a. *Tempatkan skala nol pada mistar sejajar dengan ujung benda.*
b. *Perhatikan ujung benda yang lainnya, kemudian bacalah skala pada mistar yang sejajar dengan ujung benda tersebut.*
c. *Untuk membaca skala pada mistar, matamu harus melihat tegak dengan tanda garis skal yang akan kamu baca.*
3. a. *Mistar = 1 mm*
b. *Jangka sorong = 0,1 mm*
c. *Mikrometer sekrup = 0,01 mm*
semakin kecil nilai dari ketelitian dari suatu alat itu semakin alat alat itu semakin teliti, maka yang paling teliti yaitu micrometer sekrup.
4. a. *kendurkan baut yang berguna sebagai pengunci dan menggeser rahang geser yang terdapat pada jangka sorong, pastikan bahwa rahang geser bekerja dengan baik atau tidak, dan pastikan bahwa ketika rahang tertutup jangka tersebut menunjukkan angka nol.*

- b. lakukan pembersihan baik pada benda yang akan diukur maupun pada permukaan rahang untuk menghindari kesalahan pengukuran secara detail.*
 - c. tutup rahang hingga mengapit pada bagian suatu benda yang sesuai dengan apa yang diukur, lalu lihat skala yang ditunjukkan pada jangka sorong.*
- 5.
- a. buka pengunci mikrometer sekrup sehingga selubung dapat bergerak.*
 - b. kemudian letakkan benda yang ingin diukur antara rahang.*
 - c. kemudian putar gigi geser pada selubung pemutar sampai terdengar suara “klik”.*
 - d. hentikan pemutaran, lalu kunci kembali mikrometer sekrup agar skala tidak berubah.*
 - e. baca skala utama apakah menunjukkan satuan atau tengahan satuan.*
 - f. baca skala nonius yang tepat segaris dengan skala utama.*
 - g. hitung hasil pengukuran dengan cara menjumlahkan skala utama dengan skala nonius, kemudian jumlahkan atau kurangi dengan ketelitian mikrometer sekrup.*

LEMBAR KEGIATAN SISWA
MATERI SUHU DAN PENGUKURAN

A. Judul : Thermometer untuk mengukur suhu zat

B. Tujuan : Mengukur suhu zat dengan thermometer

C. Alat dan bahan

- ✓ Stopwatch
- ✓ Dua buah thermometer
- ✓ Tiga mangkuk air
- ✓ Air hangat
- ✓ Air leding
- ✓ Air es

D. Langkah kerja

1. Isilah masing-masing mangkuk dengan air hangat, air leding, dan es batu.
2. Masukkan thermometer pertama ke dalam mangkuk berisi air hangat dan thermometer kedua ke dalam mangkuk berisi es batu, lalu diamkan 30 sekon. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.
3. Setelah itu, pindahkan kedua thermometer ke dalam wadah berisi air leding. Perhatikan skala yang ditunjukkan oleh kedua thermometer, kemudian catat hasilnya dalam tabel.

Thermometer ke-	Air Hangat	Air Leding	Es Batu
1			
2			

E. Pertanyaan

1. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer pertama, ketika di masukkan ke dalam air hangat?

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

2. Berapakah skala yang ditunjukkan thermometer kedua, ketika dimasukkan ke dalam es batu?

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

3. Apakah thermometer pertama dan thermometer kedua menunjukkan skala yang sama ketika dimasukkan ke dalam wadah berisi air leding?

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



3. Apakah dikatakan thermometer itu?
4. Lengkapilah tabel berikut!

Skala Celcius	Skala Fahrenheit	Skala Reamur	Skala Kelvin
45 ⁰ C			
	59 ⁰ F		
50 ⁰ C			
		30 ⁰ R	

Kunci Jawaban

1. *Thermometer adalah alat untuk mengukur suhu*
2. *Lengkapi tabel*

<i>Skala Celcius</i>	<i>Skala Fahrenheit</i>	<i>Skala Reamur</i>	<i>Skala Kelvin</i>
<i>45°C</i>	<i>113°F</i>	<i>36°R</i>	<i>318 K</i>
<i>15°C</i>	<i>59°F</i>	<i>12°R</i>	<i>288 K</i>
<i>50°C</i>	<i>122°F</i>	<i>40°R</i>	<i>323 K</i>
<i>35°C</i>	<i>95°C</i>	<i>28°R</i>	<i>308 K</i>

KISI-KISI SOAL UJI COBA TES

MATA PELAJARAN: FISIKA (IPA TERPADU)

KELAS/ SEMESTER: VII/ I

JUMLAH SOAL : 25 BUTIR

WAKTU : 60 MENIT

TAHUN AJARAN : 2015/ 2016

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Aspek Kognitif	No Soal
<p>1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu: objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan)</p> <p>3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan standar (baku) dalam pengukuran</p> <p>4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan baku dan tidak baku</p>	1.Mengidentifikasi besaran-besaran fisika dalam kehidupan sehari-hari serta mengelompokkan dalam besaran pokok dan besaran turunan.	1. Menyebutkan defenisi mengenai besaran, satuan, dan pengukuran.	C1, C2	1, 3, 4, 5
	2.Menggunakan satuan internasional (SI) dalam pengukuran.	2.Menentukan besaran dan satuan.	C1, C2	2, 6, 17, 24
	3.Mengkonversikan satuan panjang, massa, dan waktu sederhana.	3.Mengelompokkan besaran dan satuan.	C2	7, 8, 9
	4.Memahami konsep pengukuran.	4.Menentukan nilai dari suatu alat ukur	C2,C3	10, 11, 12, 13
	5.Mengukur dengan satuan baku dan tidak baku secara baik dan benar.	5.Menentukan ketelitian dari suatu alat ukur yang digunakan	C3	20
	6.Mendeskripsikan pentingnya ketelitian pengukuran.	6.Menetukan nilai dari suatu konversi satuan.	C3	18, 19, 21, 23, 25
	7.Menggunakan thermometer untuk mengukur suhu suatu zat.	7.Menentukan nilai dari suatu skala yang ditunjukkan oleh thermometer.	C3	22
8.Membandingkan skala thermometer Celcius dengan thermometer yang lain.				

SOAL UJI COBA TES
MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN
Kelas VII SMP Negeri 1 Kecamatan Kapur IX

PETUNJUK DALAM MENJAWAB SOAL:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar, dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, atau d!!!

- d. Besaran yang tidak dapat diukur
- Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai ...
 - Besaran turunan
 - Satuan
 - Besaran pokok
 - Besaran scalar
 - Panjang meja 1 meter. Satuan besaran yang digunakan pada pernyataan tersebut ...
 - Panjang
 - Meja
 - Meter
 - 1 meter
 - Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut ...
 - Satuan
 - Besaran
 - Pengukuran
 - Nilai
 - Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu disebut ...
 - Besaran turunan
 - Besaran vektor
 - Besaran scalar
 - Besaran pokok
 - Besaran turunan adalah ...
 - Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu
 - Besaran yang satuannya diperoleh dari besaran fisika
 - Besaran yang satuannya diperoleh dari besaran pokok
 - Berikut ini yang bukan termasuk besaran pokok adalah ...
 - Panjang
 - Waktu
 - Suhu
 - Kecepatan
 - Perhatikan tabel berikut!

N o	Besaran	Satuan	Alat Ukur
1	Massa	gram	Neraca
2	Panjang	cm	Mistar
3	Luas	m ²	Meteran
4	Volume	m ³	Gelas ukur

Pasangan antara besaran, satuan dalam SI, dan alat ukur yang benar ditunjukkan nomor ...

 - 1 dan 2
 - 3 dan 4
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - Perhatikan tabel berikut!

No	Besaran	Alat ukur	Satuan
1	Massa	Neraca	Gram
2	Panjang	Jangka sorong	Meter
3	Suhu	Thermometer	Fahrenheit
4	Kuat arus	Amperemeter	Ampere

Besaran dan satuan dalam SI maupun alat ukur yang benar ditunjukkan pada nomor ...

 - 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4

9. Perhatikan data berikut:
- | | |
|-----------|----------|
| 1. Meter | 4. suhu |
| 2. Kelvin | 5. waktu |
| 3. Massa | 6. sekon |

Berdasarkan data tersebut, yang termasuk satuan adalah ...

- a. 1, 2, 4
- b. 1, 2, 6
- c. 2, 4, 5
- d. 3, 4, 5

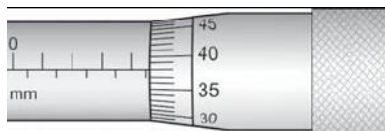
10. Perhatikan gambar berikut!



Panjang kertas pada gambar diatas adalah ...

- a. 8,7 cm
- b. 8,8 cm
- c. 8,9 cm
- d. 9,0 cm

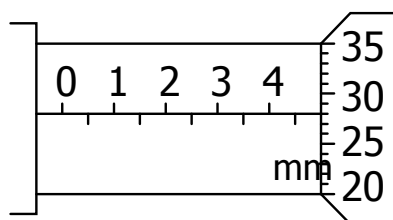
11. Perhatikan pengukuran dengan mikrometer sekrup berikut ini!



Hasil pengukurannya menunjukkan ...

- a. 4,38 mm
- b. 4,50 mm
- c. 4,88 mm
- d. 5,38 mm

12. Skala mikrometer sekrup pada gambar di bawah ini menunjukkan angka ...



- a. 4,28 mm
- b. 4,30 mm
- c. 4,78 mm
- d. 4,80 mm

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



Volume batu sebesar ... ml.

- a. 20
- b. 30
- c. 40
- d. 50

14. Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur ...

- a. Waktu
- b. Suhu
- c. Panjang
- d. Kuat arus

15. Alat untuk mengukur panjang adalah ...

- a. Neraca
- b. Mistar
- c. Stopwatch
- d. Timbangan

16. Lama perjalanan kereta api dari stasiun jatinegara sampai stasiun cikampek adalah 1 jam 12 menit 30 detik. Waktu perjalanan kereta api itu dalam satuan internasional (SI) adalah...

- a. 72,5 sekon
- b. 4350 sekon
- c. 4820 sekon
- d. 4970 sekon

17. Kegiatan pengukuran yang menggunakan satuan baku atau satuan internasional (SI) adalah ...

- a. Panjang meja dengan jengkal
- b. Volume benda dengan gelas ukur
- c. Luas tanah dengan tombak
- d. Waktu dengan stopwatch

18. $2,5 \text{ km} = \dots \text{ m}$
- 25
 - 250
 - 2.500
 - 25.000
19. $450 \text{ mg} = \dots \text{ g}$
- 45
 - 4,5
 - 0,45
 - 0,045
20. Alat ukur panjang yang memiliki tingkat ketelitian $0,01 \text{ mm}$ adalah ...
- Mistar
 - Jangka sorong
 - Rol meter
 - Mikrometer sekrup
21. Suhu $298 \text{ K} = \dots$
- $25^\circ\text{C} = 77^\circ\text{F}$
 - $77^\circ\text{C} = 25^\circ\text{F}$
 - $35^\circ\text{C} = 67^\circ\text{F}$
 - $25^\circ\text{C} = 67^\circ\text{F}$
22. Suhu nol mutlak adalah ...
- 0°C
 - 0°R
 - 32°F
 - 0 K
23. Suhu suatu benda 122°F , bila diukur dengan skala celcius adalah ...
- 323°C
 - 122°C
 - 50°C
 - 40°C
24. Pengukuran langsung untuk menentukan kecepatan sepeda motor yang sedang melaju digunakan ...
- Rol meter untuk mengukur jarak tempuh
 - Stopwatch untuk mengukur waktu tempuh
 - Spidometer
 - Avometer
25. Sebuah balok memiliki panjang 10 cm , lebar 5 cm , dan tinggi $0,5 \text{ cm}$. Volume balok tersebut sebesar ...
- 250 cm^3
 - 25 cm^3
 - 20 cm^3
 - $2,5 \text{ cm}^3$

Kunci Jawaban Soal Uji Coba

- | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. <i>B</i> | 6. <i>D</i> | 11. <i>C</i> | 16. <i>B</i> | 21. <i>A</i> |
| 2. <i>C</i> | 7. <i>B</i> | 12. <i>C</i> | 17. <i>D</i> | 22. <i>D</i> |
| 3. <i>B</i> | 8. <i>D</i> | 13. <i>A</i> | 18. <i>B</i> | 23. <i>C</i> |
| 4. <i>D</i> | 9. <i>B</i> | 14. <i>A</i> | 19. <i>C</i> | 24. <i>C</i> |
| 5. <i>C</i> | 10. <i>C</i> | 15. <i>B</i> | 20. <i>D</i> | 25. <i>B</i> |

ANALISIS INDEKS KESUKARAN SOAL

Butir Soal	Banyak Siswa yang Betul (B)	Jumlah Siswa (JS)	Indeks Kesukaran (P)	Kriteria	Klasifikasi Soal
1	14	22	0.64	Sedang	Dipakai
2	16	22	0.55	Sedang	Dipakai
3	11	22	0.50	Sedang	Dipakai
4	16	22	0.50	Sedang	Dipakai
5	14	22	0.64	Sedang	Dipakai
6	14	22	0.64	Sedang	Dipakai
7	13	22	0.59	Sedang	Dipakai
8	11	22	0.50	Sedang	Dipakai
9	19	22	0.86	Mudah	Dibuang
10	14	22	0.64	Sedang	Dipakai
11	3	22	0.14	Sukar	Dibuang
12	0	22	0.00	Sukar	Dibuang
13	18	22	0.82	Mudah	Dibuang
14	14	22	0.64	Sedang	Dipakai
15	15	22	0.68	Sedang	Dipakai
16	13	22	0.59	Sedang	Dipakai
17	19	22	0.86	Mudah	Dibuang
18	5	22	0.23	Sukar	Dibuang
19	4	22	0.18	Sukar	Dibuang
20	15	22	0.68	Sedang	Dipakai
21	12	22	0.55	Sedang	Dipakai
22	12	22	0.73	Sukar	Dibuang
23	11	22	0.73	Sukar	Dibuang
24	2	22	0.09	Sukar	Dibuang
25	8	22	0.36	Sedang	Dipakai

RELIABILITAS TES SOAL

Varians total (σ_t^2)

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \\ \sigma_t^2 &= \frac{4089 - \frac{(293)^2}{22}}{22} \\ \sigma_t^2 &= \frac{4089 - \frac{85849}{22}}{22} \\ \sigma_t^2 &= \frac{4089 - 3902,227273}{22} \\ \sigma_t^2 &= \frac{186,7727273}{22} \\ \sigma_t^2 &= 8,489669421\end{aligned}$$

Reliabilitas Tes (r_{11})

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \\ r_{11} &= \left(\frac{25}{25-1}\right) \left(1 - \frac{4,85744}{8,48967}\right) \\ r_{11} &= (1,041666667)(1 - 0,57215887) \\ r_{11} &= (1,041666667)(0,427841129) \\ r_{11} &= 0,606108267 \\ r_{11} &= 0,61\end{aligned}$$

Klasifikasi reliabilitas yaitu:

0, 00 ≤ r_{11} < 0, 20, reliabilitas sangat rendah

0, 20 ≤ r_{11} < 0, 40, reliabilitas rendah

0, 40 ≤ r_{11} < 0, 70, reliabilitas cukup

0, 70 ≤ r_{11} < 0, 90, reliabilitas tinggi

0, 90 ≤ r_{11} ≤ 1, 00, reliabilitas tinggi sekali

Berarti reliabilitas tes adalah “**cukup**”.

Tabel Pengambilan Soal

Butir Soal	Tingkat kesukaran soal	Daya pembeda soal	Reliabilitas soal	Keterangan soal
1	Sedang	Cukup	Cukup	Dipakai
2	Sedang	Baik		Dipakai
3	Sedang	Cukup		Dipakai
4	Sedang	Baik		Dipakai
5	Sedang	Baik		Dipakai
6	Sedang	Cukup		Dipakai
7	Sedang	Cukup		Dipakai
8	Sedang	Baik sekali		Dipakai
9	Mudah	Jelek		Dibuang
10	Sedang	Cukup		Dipakai
11	Sukar	Jelek		Dibuang
12	Sukar	Jelek		Dibuang
13	Mudah	Jelek		Dibuang
14	Sedang	Baik		Dipakai
15	Sedang	Cukup		Dipakai
16	Sedang	Baik		Dipakai
17	Mudah	Jelek		Dibuang
18	Sukar	Jelek		Dibuang
19	Sukar	Jelek		Dibuang
20	Sedang	Cukup		Dipakai
21	Sedang	Cukup		Dipakai
22	Sukar	Jelek		Dibuang
23	Sukar	Jelek		Dibuang
24	Sukar	Jelek		Dibuang
25	Sedang	Cukup		Dipakai

Soal yang digunakan dalam tes akhir memiliki tingkat kesukaran soal yang sedang, daya pembeda soal yang baik maupun baik sekali dan reliabilitas yang cukup/sedang menurut kriteria yang telah ditentukan.

SOAL TES AKHIR
MATERI BESARAN dan PENGUKURAN
Kelas VII SMP Negeri 1 Kecamatan Kapur IX

PETUNJUK DALAM MENJAWAB SOAL:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar, dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, atau d!!!

- Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai ...
 - Besaran turunan
 - Satuan
 - Besaran pokok
 - Besaran scalar
- Panjang meja 1 meter. Satuan besaran yang digunakan pada pernyataan tersebut ...
 - Panjang
 - Meja
 - Meter
 - 1 meter
- Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut ...
 - Satuan
 - Besaran
 - Pengukuran
 - Nilai
- Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu disebut ...
 - Besaran turunan
 - Besaran vektor
 - Besaran scalar
 - Besaran pokok
- Besaran turunan adalah ...
 - Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu
 - Besaran yang satuannya diperoleh dari besaran fisika
 - Besaran yang satuannya diperoleh dari besaran pokok
 - Besaran yang tidak dapat diukur
- Berikut ini yang bukan termasuk besaran pokok adalah ...
 - Panjang
 - Waktu
 - Suhu
 - Kecepatan
- Perhatikan tabel berikut!

N o	Besaran	Satuan	Alat Ukur
1	Massa	gram	Neraca
2	Panjang	cm	Mistar
3	Luas	m ²	Meteran
4	Volume	m ³	Gelas ukur

Pasangan antara besaran, satuan dalam SI, dan alat ukur yang benar ditunjukkan nomor ...

 - 1 dan 2
 - 3 dan 4
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
- Perhatikan tabel berikut!

No	Besaran	Alat ukur	Satuan
1	Massa	Neraca	Gram
2	Panjang	Jangka sorong	Meter
3	Suhu	Thermometer	Fahrenheit
4	Kuat arus	Amperemeter	Ampere

Besaran dan satuan dalam SI maupun alat ukur yang benar ditunjukkan pada nomor ...

 - 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4

9. Perhatikan gambar berikut!



Panjang kertas pada gambar diatas adalah ...

- a. 8,7 cm
b. 8,8 cm
c. 8,9 cm
d. 9,0 cm
10. Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur ...
a. Waktu
b. Suhu
c. Panjang
d. Kuat arus
11. Alat untuk mengukur panjang adalah ...
a. Neraca
b. Mistar
c. Stopwatch
d. Timbangan
12. Lama perjalanan kereta api dari stasiun jatinegara sampai stasiun cikampek adalah 1 jam 12 menit 30 detik. Waktu perjalanan kereta api itu dalam satuan internasional (SI) adalah...
a. 72,5 sekon
b. 4350 sekon
c. 4820 sekon
d. 4970 sekon
13. Kegiatan pengukuran yang menggunakan satuan baku atau satuan internasional (SI) adalah ...
a. Panjang meja dengan jengkal
b. Volume benda dengan gelas ukur
c. Luas tanah dengan tombak
d. Waktu dengan stopwatch
14. Suhu 298 K = ...
a. $25^{\circ}\text{C} = 77^{\circ}\text{F}$
b. $77^{\circ}\text{C} = 25^{\circ}\text{F}$
c. $35^{\circ}\text{C} = 67^{\circ}\text{F}$
d. $25^{\circ}\text{C} = 67^{\circ}\text{F}$
15. Sebuah balok memiliki panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 0,5 cm. Volume balok tersebut sebesar ...
a. 250 cm^3
b. 25 cm^3
c. 20 cm^3
d. $2,5\text{ cm}^3$

Kunci Jawaban Soal Tes Akhir

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 1. <i>B</i> | 6. <i>D</i> | 11. <i>B</i> |
| 2. <i>C</i> | 7. <i>B</i> | 12. <i>B</i> |
| 3. <i>B</i> | 8. <i>D</i> | 13. <i>D</i> |
| 4. <i>D</i> | 9. <i>C</i> | 14. <i>A</i> |
| 5. <i>C</i> | 10. <i>A</i> | 15. <i>B</i> |

**NILAI AKHIR HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS EKSPERIMEN/ KELAS VII.2
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

No	Nama Peserta didik	Aspek			Nilai Akhir
		Kognitif	Afektif	Psikomotor	
1	ANGGUN CAHYANI F.	73	83	73	75
2	ANINDA RAHMA YANTI	67	92	77	74
3	DEA APRILINA	93	90	84	91
4	ERGA SAPUTRI	73	87	75	76
5	FAJRI GUSRIANDA	80	87	81	82
6	ISMA ASIHAN	87	82	79	85
7	JESSICA LOVELVI RYO	87	85	84	86
8	LIDIA BERLIANA PUTRI	80	92	81	83
9	LILING ROVELLA	87	88	79	86
10	M. ILHAM	80	90	87	83
11	M. RIYANDA	67	87	88	74
12	PERMATA JULIANTIA	93	90	79	90
13	R. A. HENDRO INDIARTO	80	88	87	83
14	RAMADHANI	80	93	81	83
15	RATI RAHAYU PUTRI	87	87	87	87
16	REFIA CANTIKA	87	90	81	87
17	RIRI ANJELI	80	85	87	82
18	RIRIN OKTA VIONI	93	90	79	90
19	SOFIA SAFIRA	100	90	80	95
20	URUQUL NADHIF D	73	93	87	79
21	WELDY SAPUTRA	87	93	91	89

**NILAI AKHIR HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS KONTROL/ KELAS VII.3
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

No	Nama Peserta didik	Aspek			Nilai Akhir
		Kognitif	Afektif	Psikomotor	
1	ARIES RAHAYA	67	73	64	68
2	BAGAS PRASETIO	73	75	65	72
3	DINDA FAURIMA PUTRI	80	77	71	78
4	DWI BENING SAFITRI	67	78	73	70
5	ELZA AZELA	80	75	73	78
6	FERNANDO PUTRA	73	77	69	73
7	FRANCISCO RAFIES	87	73	71	82
8	HABILILLAH	67	80	76	71
9	HARI LIZIKRI	73	80	79	75
10	INDAH PUTRI	80	80	72	79
11	KELVANO ARIANTO	67	70	75	69
12	LAULA OKTAVIA PUTRI	87	80	76	84
13	LIRA GUSTI FIRANDA	80	82	75	80
14	MAWADDAH HADZAH	67	80	69	70
15	MUHAMMAD YASWAD	73	75	76	74
16	NIATI KHAIRA	87	82	67	83
17	NILAM DESTI NARSIH	80	80	75	79
18	RIKI SETIAWAN	87	78	79	84
19	RISTA AYA PUTRI	80	77	75	79
20	SEPRIAGIL	73	83	77	76
21	WINDI ALFAYUTIA	67	80	71	70

UJI NORMALITAS SAMPEL

1. UJI NORMALITAS KELAS EKPERIMEN

Untuk melakukan uji normalitas untuk kelas ekperimen dilakukan juga hal yang sama dengan uji normalitas pada kelas populasi sehingga diperoleh data sebagai berikut:

$$\bar{x} = 83,8095 \qquad s^2 = 88 \qquad s = 9,38083$$

TABEL UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

No	Nilai	z_i	F(z_i)	S (z_i)	F (z_i) - S(z_i)
1	74	-1.045698752	0.147850070	0.047619	0.100231022
2	74	-1.045698752	0.147850070	0.095238	0.052611974
3	75	-0.939098393	0.173840115	0.142857	0.030982972
4	76	-0.832498035	0.202563943	0.190476	0.012087753
5	79	-0.512696961	0.304081658	0.238095	0.065986420
6	82	-0.192895886	0.423520253	0.285714	0.137805968
7	82	-0.192895886	0.423520253	0.333333	0.090186920
8	83	-0.086295528	0.465615747	0.380952	0.084663366
9	83	-0.086295528	0.465615747	0.428571	0.037044318
10	83	-0.086295528	0.465615747	0.476190	0.010574730
11	83	-0.086295528	0.465615747	0.523810	0.058193777
12	85	0.126905188	0.550492280	0.571429	0.020936292
13	86	0.233505546	0.592315568	0.619048	0.026732051
14	86	0.233505546	0.592315568	0.666667	0.074351098
15	87	0.340105905	0.633111612	0.714286	0.081174102
16	87	0.340105905	0.633111612	0.761905	0.128793150
17	89	0.553306621	0.709973266	0.809524	0.099550544
18	90	0.659906979	0.745343237	0.857143	0.111799620
19	90	0.659906979	0.745343237	0.904762	0.159418667
20	91	0.766507337	0.778312756	0.952381	0.174068196
21	95	1.19290877	0.883547448	1.000000	0.116452552

Berdasarkan tabel nilai kritik L untuk uji *Liliefors* dengan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah peserta didik 21 orang diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,190$. Karena $L_0 < L_{\text{tabel}}$

(0,174068196 < 0,190), maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen/ kelas VII.2 berdistribusi normal.

2. UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Untuk melakukan uji normalitas untuk kelas kontrol dilakukan juga hal yang sama dengan uji normalitas pada kelas populasi sehingga diperoleh data sebagai berikut:

$$\bar{x} = 75,9047619 \quad s^2 = 79,7 \quad s = 8,92749$$

TABEL UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

No	Nilai	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	68	-0.885441010	0.187959411	0.047619	0.140340364
2	69	-0.773427388	0.219634743	0.095238	0.124396648
3	70	-0.661413766	0.254173500	0.142857	0.111316357
4	70	-0.661413766	0.254173500	0.190476	0.063697310
5	70	-0.661413766	0.254173500	0.238095	0.016078262
6	71	-0.549400144	0.291365437	0.285714	0.005651152
7	72	-0.437386523	0.330915528	0.333333	0.002417805
8	73	-0.325372901	0.372449431	0.380952	0.008502950
9	74	-0.213359279	0.415523370	0.428571	0.013048059
10	75	-0.101345658	0.459638037	0.476190	0.016552440
11	76	0.010667964	0.504255821	0.523810	0.019553703
12	78	0.234695207	0.592777346	0.571429	0.021348775
13	78	0.234695207	0.592777346	0.619048	0.026270273
14	79	0.346708829	0.635594962	0.666667	0.031071705
15	79	0.346708829	0.635594962	0.714286	0.078690753
16	79	0.346708829	0.635594962	0.761905	0.126309800
17	80	0.458722451	0.676783255	0.809524	0.132740554
18	82	0.682749694	0.752617489	0.857143	0.104525368
19	83	0.794763316	0.786624403	0.904762	0.118137502
20	84	0.906776937	0.817737616	0.952381	0.134643336
21	84	0.906776937	0.817737616	1.000000	0.182262384

Berdasarkan tabel nilai kritik L untuk uji *Liliefors* dengan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah peserta didik 21 orang diperoleh $L_{\text{tabel}} = 0,190$. Karena $L_0 < L_{\text{tabel}}$ ($0,182262384 < 0,190$), maka dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol/ kelas VII.3 berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

Uji homogenitas dilakukan dengan cara uji f (kesamaan dua variansi) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

2. Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

3. Cari F_{hitung}

Kelas	n	$\sum x^2$	s^2	s
VII.2	21	83.8095	88	9.38083
VII.3	21	75.9048	79.7	8.92749

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{88}{79,7}$$

$$= 1,10414053 = 1,104$$

4. Cari F_{tabel}

$$d_{k\text{pembilang}} = n_{\text{pembilang}} - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$d_{k\text{penyebut}} = n_{\text{penyebut}} - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$F_t = F(0,05)(20,20) = 2,12$$

5. Keputusan

H_0 diterima karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $1,104 < 2,12$ dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

UJI HIPOTESIS KELAS SAMPEL

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka untuk uji hipotesis dilakukan dengan rumus uji t dengan langkah adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

2. Taraf nyatanya $\alpha = 0,05$

3. Cari t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kelas	n	\bar{X}	s^2	s
VII.2	21	83.8095	88	9.38083
VII.3	21	75.9048	79.7	8.92749

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

$$S = \sqrt{\frac{(21-1)88 + (21-1)79,7}{21+21-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{20(88) + 20(79,7)}{40}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1760 + 1594}{40}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3354}{40}}$$

$$S = \sqrt{83,85}$$

$$S = 9,1569645626$$

$$S = 9,157$$

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

$$t = \frac{83.8095 - 75.9048}{9,157 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{7,9047}{2,8259116215}$$

$$t = 2,7972212365$$

$$t_{\text{hitung}} = 2,797$$

4. Cari t_{tabel}

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 21 + 21 - 2 = 40$$

$$\alpha = 0,05 = 1 - 1/2 (0,05) = 0,975$$

$$t_{\text{tabel}} = t_{(0,975, 2,767149097)} = 2,08$$

Pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ didapat $t_{\text{tabel}} = 2,08$ sedangkan $t_{\text{hitung}} = 2,797$. Dengan demikian data sampel memiliki hipotesis (H_0 ditolak dan H_1 diterima).

5. Keputusan

Terima H_1 dan tolak H_0 karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($2,797 > 2,08$).

**ANALISIS HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
ASPEK AFEKTIF KELAS EKPERIMEN/ KELAS VII.2
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

A. MAU MENERIMA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	9	42,86	12	57,14	10	47,62
4	12	57,14	9	42,86	11	52,38

B. MENANGGAPI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	7	33,33	10	47,62	10	47,62
4	14	66,67	11	52,38	11	52,38

C. MENGHARGAI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	9	42,86	9	42,86	10	47,62
4	12	57,14	12	57,14	11	52,38

D. MELIBATKAN DIRI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	9	42,86	9	42,86	12	57,14
4	12	57,14	12	57,14	9	42,86

E. DISIPLIN

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	9	42,86	9	42,86	11	52,38
4	12	57,14	12	57,14	10	47,62

**ANALISIS HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
ASPEK PSIKOMOTOR KELAS EKPERIMEN KELAS/ VII.2
NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

A. MENGIKUTI PROSEDUR

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	4	19,05	2	9,52	1	4,76
4	11	52,38	8	38,40	11	52,38
5	6	28,57	11	52,38	9	42,86

B. MERANGKAI ALAT

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	4	19,05	4	19,05	5	23,81
4	10	47,62	10	47,62	9	42,86
5	7	33,33	7	33,33	7	33,33

C. MENGAMBIL DATA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	2	9,52
3	3	14,29	1	4,76	6	28,57
4	10	47,62	12	57,14	10	47,62
5	8	38,40	8	38,40	3	14,29

D. MEMBACA SKALA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	1	4,76	5	23,81	4	19,05
4	11	52,38	12	57,14	12	57,14
5	9	42,86	4	19,05	6	28,57

E. KETELITIAN BEKERJA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	4	19,05	7	33,33	5	23,81
4	13	61,90	8	38,40	11	52,38
5	4	19,05	6	28,57	5	23,81

**ANALISIS HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
ASPEK AFEKTIF KELAS KONTROL/ KELAS VII.3
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

A. MAU MENERIMA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	2	9,52	3	14,29	1	4,76
3	11	52,38	11	52,38	11	52,38
4	8	38,40	7	33,33	9	42,86

B. MENANGGAPI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	3	14,29	3	14,29	2	9,52
3	12	57,14	11	52,38	10	47,62
4	6	28,57	7	33,33	9	42,86

C. MENGHARGAI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	9	42,86	9	42,86	7	33,33
3	11	52,38	12	57,14	11	52,38
4	1	4,76	0	0	3	14,29

D. MELIBATKAN DIRI

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	7	33,33	2	9,52	2	9,52
3	11	52,38	14	66,67	12	57,14
4	3	14,29	5	23,81	7	33,33

E. DISIPLIN

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	4	19,05	0	0	1	4,76
3	11	52,38	11	52,38	10	47,62
4	6	28,57	10	47,62	10	47,62

**ANALISIS HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
ASPEK PSIKOMOTOR KELAS KONTROL KELAS VII.3
SMP NEGERI 1 KEC. KAPUR IX**

A. MENGIKUTI PROSEDUR

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	9,52	0	0
3	10	47,62	6	28,57	7	33,33
4	9	42,86	8	38,40	9	42,86
5	11	52,38	5	23,81	5	23,81

B. MERANGKAI ALAT

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	1	4,76	0	0	1	4,76
3	13	61,90	8	38,40	7	33,33
4	7	33,33	9	42,86	11	52,38
5	0	0	4	19,05	2	9,52

C. MENGAMBIL DATA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	1	4,76	0	0	1	4,76
3	10	47,62	7	33,33	6	28,57
4	10	47,62	11	52,28	10	47,62
5	0	0	3	14,29	4	9,05

D. MEMBACA SKALA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	9,52	0	0
3	10	47,62	9	42,86	7	33,33
4	10	47,62	7	33,33	11	52,38
5	1	4,76	3	14,29	3	14,29

E. KETELITIAN BEKERJA

POIN	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2		PERTEMUAN 3	
	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	2	9,52	3	14,29	1	4,76
3	8	38,40	9	42,86	6	28,57
4	11	52,38	8	38,40	8	38,40
5	0	0	1	4,76	6	28,57

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan afektif peserta didik yang berkembang.

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat baik

N O	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																								Total Nilai		
		Mengikuti prosedur				Merangkai alat				Mengambil data				Membaca skala				Ketelitian bekerja				Tal	nil ai	Mu tu				
	REFIA CANTIKA																											
	RIRI ANJELI																											
	RIRIN OKTA V.																											
	SOFIA SAFIRA																											
	URUQUL NADHIF D																											
	WELDY SAPUTRA																											

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan psikomotor peserta didik yang berkembang.

Keterangan:

1 = Tidak tepat 2 = Kurang tepat 3 = Cukup 4 = Tepat 5 = Sangat tepat

Lembar Penilaian Afektif Peserta Didik Kelas Kontrol

Mata Pelajaran :

Kelas :

Lembar Penilaian Psikomotor Peserta Didik Kelas Kontrol

Mata Pelajaran :

Kelas :

N O	Nama Peserta Didik	Aspek Yang Dinilai																									Total Nilai		
		Mengikuti prosedur					Merangkai alat					Mengambil data					Membaca skala					Ketelitian bekerja					To tal	nil ai	Mu tu
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
	MAWADDAH HADZAH																												
	MUHAMMAD YASWAD																												
	NIATI KHAIRA																												
	NILAM DESTI NARSIH																												
	RIKI SETIAWAN																												
	RISTA AYA PUTRI																												
	SEPRIAGIL																												
	WINDI ALFAYUTIA																												

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan psikomotor peserta didik yang berkembang.

Keterangan:

1 = Tidak tepat 2 = Kurang tepat 3 = Cukup 4 = Tepat 5 = Sangat tepat

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-jadani | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksistensial | |

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
KELAS VII.2/ KELAS EKSPERIMEN**

No	NAMA	L/P	Tanda Tangan Pertemuan Ke-2	Inteligensi														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9						
1	ANGGUN CAHYANI FITRI	P	<i>Anung</i>	✓					✓									✓
2	ANINDA RAHMA YANTI	P	<i>Anind</i>			✓								✓				✓
3	DEA APRILINA	P	<i>Dea</i>	✓														
4	ERGA SAPUTRI	P	<i>Erga</i>	✓							✓							
5	FAJRI GUSRIANDA	L	<i>Fajri</i>	✓					✓									
6	ISMA ASIHAN	L	<i>Isma</i>	✓														
7	JESSICA LOVELVI RYO	P	<i>Jessica</i>	✓					✓									
8	LIDIA BERLIANA PUTRI	P	<i>Lidia</i>	✓										✓				✓
9	LILING ROVELLA	P	<i>Liling</i>	✓										✓				
10	M. ILHAM	L	<i>M. Ilham</i>	✓					✓									
11	M. RIYANDA	L	<i>M. Riyanda</i>	✓														
12	PERMATA JULIANTIA	P	<i>Permata</i>	✓										✓				✓
13	R. A. HENDRO INDIARTO	L	<i>R. A. Hendro</i>	✓					✓									
14	RAMADHANI	L	<i>Ramadhani</i>	✓														
15	RATI RAHAYU PUTRI	P	<i>Rati</i>	✓														
16	REFIA CANTIKA	P	<i>Refia</i>	✓										✓				✓
17	RIRI ANJELI	P	<i>Riri</i>	✓														
18	RIRIN OKTA VIONI	P	<i>Ririn</i>	✓														
19	SOFIA SAFIRA	P	<i>Sofia</i>	✓										✓				
20	URUQUL NADHIF DZAKY	L	<i>Uruqul</i>	✓														
21	WELDY SAPUTRA	L	<i>Weldy</i>	✓										✓				

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | |
|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-taktil | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 8. Lingkungan | 9. Ekstensial | |
| 2. Matematis-logis | | | |
| 7. Intrapersonal | | | |

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-tadani | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksternal | |

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-ladani | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksistensial | |

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
KELAS VII.3/ KELAS KONTROL

N O	NAMA	L/P	Tanda Tangan Pertemuan Ke-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ARIES RAHAYA	L	<i>Aries</i>	✓				✓				
2	BAGAS PRASETIO	L	<i>Prasetio</i>	✓								
3	DINDA FAURIMA PUTRI	P	<i>Dinda</i>	✓							✓	
4	DWI BENING SAFITRI	P	<i>Dwi</i>	✓								
5	ELZA AZELA	P	<i>Elza</i>	✓				✓				✓
6	FERNANDO PUTRA	L	<i>Fernando</i>	✓					✓			
7	FRANCISCO RAFIES	L	<i>Francisco</i>	✓						✓		
8	HABILILLAH	L	<i>Habilillah</i>	✓							✓	
9	HARI LIZIKRI	L	<i>Hari</i>	✓								✓
10	INDAH PUTRI	P	<i>Indah</i>	✓				✓				
11	KELVANO ARIANTO	L	<i>Kelvano</i>	✓					✓			
12	LAULA OKTAVIA PUTRI	P	<i>Laula</i>	✓				✓				
13	LIRA GUSTI FIRANDA	P	<i>Lira</i>	✓					✓			
14	MAWADDAH HADZAH	P	<i>Mawaddah</i>	✓						✓		
15	MUHAMMAD YASWAD	L	<i>Muhammad</i>	✓							✓	
16	NIATI KHAIRA	P	<i>Niati</i>	✓								
17	NILAM DESTI NARSIH	P	<i>Nilam</i>	✓				✓				
18	RIKI SETIAWAN	L	<i>Riki</i>	✓								
19	RISTA AYA PUTRI	P	<i>Rista</i>	✓				✓				
20	SEPRIAGIL	P	<i>Sepriagil</i>	✓								
21	WINDI ALFAYUTIA	L	<i>Windi</i>	✓					✓			✓

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-taktil | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksternal | |

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
KELAS VII.3/ KELAS KONTROL

N O	NAMA	L/P	Tanda Tangan Pertemuan Kc-2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ARIES RAHAYA	L	<i>Aries</i>		✓						✓	
2	BAGAS PRASETIO	L	<i>Bagas</i>		✓			✓		✓		
3	DINDA FAURIMA PUTRI	P	<i>Dinda</i>	✓		✓						
4	DWI BENING SAFITRI	P	<i>Dwi</i>	✓		✓		✓				
5	ELZA AZELA	P	<i>Elza</i>		✓							
6	FERNANDO PUTRA	L	<i>Fernando</i>	✓		✓		✓				
7	FRANCISCO RAFIES	L	<i>Francisco</i>		✓						✓	
8	HABILILLAH	L	<i>Habilillah</i>		✓						✓	
9	HARI LIZIKRI	L	<i>Hari</i>		✓		✓					✓
10	INDAH PUTRI	L	<i>Indah</i>		✓		✓					✓
11	KELVANO ARIANTO	L	<i>Kelvano</i>		✓		✓					
12	LAULA OKTAVIA PUTRI	P	<i>Laula</i>	✓		✓		✓				
13	LIRA GUSTI FIRANDA	P	<i>Lira</i>			✓			✓		✓	
14	MAWADDAH HADZAH	P	<i>Mawaddah</i>	✓		✓		✓		✓		
15	MUHAMMAD YASWAD	L	<i>Muhammad</i>		✓						✓	
16	NIATI KHAIRA	P	<i>Niati</i>	✓		✓				✓		
17	NILAM DESTI NARSHI	P	<i>Nilam</i>	✓		✓		✓			✓	
18	RIKI SETIAWAN	L	<i>Riki</i>		✓			✓				
19	RISTA AYA PUTRI	P	<i>Rista</i>		✓		✓				✓	
20	SEPRIAGIL	L	<i>Sepriagil</i>	✓		✓		✓				✓
21	WINDI ALFAYUTIA	P	<i>Windi</i>		✓		✓					✓

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-taktil | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksistensial | |

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
KELAS VII.3/ KELAS KONTROL**

N O	NAMA	L/P	Tanda Tangan Pertemuan Ke-3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ARIES RAHAYA	L	<i>Aries</i>	✓	✓		✓			✓		
2	BAGAS PRASETIO	L	<i>Prasetio</i>	✓		✓		✓				
3	DINDA FAURIMA PUTRI	P	<i>Dinda</i>		✓		✓			✓		
4	DWI BENING SAFITRI	P	<i>Dwi Bening</i>		✓				✓			✓
5	ELZA AZELA	P	<i>Elza</i>			✓					✓	
6	FERNANDO PUTRA	L	<i>Fernando</i>	✓			✓			✓		
7	FRANCISCO RAFIES	L	<i>Francisco</i>	✓	✓		✓		✓			
8	HABILILLAH	L	<i>Habilillah</i>	✓		✓						
9	HARI LIZIKRI	L	<i>Hari Lizikri</i>	✓	✓		✓			✓		
10	INDAH PUTRI	P	<i>Indah</i>	✓								✓
11	KELVANO ARIANTO	L	<i>Kelvano</i>		✓		✓			✓		
12	LAULA OKTAVIA PUTRI	P	<i>Laula</i>	✓		✓				✓		
13	LIRA GUSTI FIRANDA	P	<i>Lira Gusti</i>		✓		✓					
14	MAWADDAH HADZAH	P	<i>Mawaddah</i>	✓		✓				✓		
15	MUHAMMAD YASWAD	L	<i>Muhammad</i>		✓		✓			✓		
16	NIATI KHAIRA	P	<i>Niati</i>	✓		✓						
17	NILAM DESTI NARSIH	P	<i>Nilam</i>		✓		✓			✓		✓
18	RIKI SETIAWAN	L	<i>Riki</i>		✓		✓					
19	RISTA AYA PUTRI	P	<i>Rista</i>	✓	✓		✓			✓		
20	SEPRIAGIL	L	<i>Sepriagil</i>	✓		✓					✓	
21	WINDI ALFAYUTIA	P	<i>Windi</i>	✓		✓				✓		

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | |
|------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-Jadani | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksistensial | |
| 7. Intrapersonal | | | |

Petunjuk:

Beri tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan inteligensi yang berkembang pada peserta didik.

Keterangan *Inteligensi* yang berkembang:

- | | | | | |
|------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------|
| 1. Linguistik | 2. Matematis-logis | 3. Ruang/ visual | 4. Kinestetik-ladani | 5. Musikal |
| 6. Interpersonal | 7. Intrapersonal | 8. Lingkungan | 9. Eksistensial | |

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian pada RPP ini Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda \surd pada kolom yang telah disediakan.

2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 0 = Tidak Valid
 - 1 = Kurang Valid
 - 2 = Cukup Valid
 - 3 = Valid
 - 4 = Sangat Valid

3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom berarti:
 - A = Dapat digunakan tanpa revisi.
 - B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
 - D = Dapat digunakan dengan banyak revisi.
 - E = Tidak dapat digunakan.

Penilaian Secara Khusus

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		0	1	2	3	4	
1	Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓		
	b. Memenuhi bentuk baku Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓		
2	Isi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)						
	a. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti				✓		
	b. Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar				✓		
	c. Kebenaran isi materi				✓		
	d. Kesesuaian urutan materi				✓		
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓		
	f. Indikator mudah diukur				✓		
	g. Indikator mengandung kata-kata operasional					✓	
	h. Kegiatan pendidik dan peserta didik dirumuskan dengan jelas				✓		
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa				✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓		

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)		✓			

Saran-saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Batusangkar,

Validator

Nona Lisbeth S.p.d., M.Ps.

NIP. 1482010200122007

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian pada LKS dengan menggunakan Teori *Multiple Intelligences* ini Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda \surd pada kolom yang telah disediakan.

2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 0 = Tidak Valid
 - 1 = Kurang Valid
 - 2 = Cukup Valid
 - 3 = Valid
 - 4 = Sangat Valid

3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom berarti:
 - A = Dapat digunakan tanpa revisi.
 - B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
 - D = Dapat digunakan dengan banyak revisi.
 - E = Tidak dapat digunakan.

Penilaian Secara Khusus

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		0	1	2	3	4	
1	Format Lembar Kegiatan Siswa (LKS)				✓		
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				✓		
	b. Memenuhi bentuk baku lembar Kegiatan Siswa (LKS)				✓		
2	Isi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)						
	a. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti				✓		
	b. Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar				✓		
	c. Kesesuaian urutan materi				✓		
	d. Kebenaran isi				✓		
	e. Memberikan permasalahan tentang fenomena yang dekat dengan kehidupan peserta didik terkait materi yang disajikan				✓		
	f. Bagian percobaan disajikan secara sistematis serta dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik				✓		
	g. Langkah kerja terstruktur dan mudah dipahami			✓			
3	Bahasa yang digunakan				✓		
	a. Kebenaran tata bahasa				✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓		

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) <i>Multiple Intelligences</i>		✓			

Saran-saran:

- sebaiknya digunakan pilihan warna yg sesuai dengan usia anak SMP.
- Soal lks belum terlihat mengembangkan aspek intelegensi yg mana.
- Langkah kerja sudah terstruktur namun belum mudah dipahami

Batusangkar, 23 Juli 2015

Validator

Darimis, M. Pd

NIP. 19760707 200901 2005

LEMBAR VALIDASI
SOAL INSTRUMEN TES

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal tes, Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda \surd pada kolom yang telah disediakan.

2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 0 = Tidak Valid
 - 1 = Kurang Valid
 - 2 = Cukup Valid
 - 3 = Valid
 - 4 = Sangat Valid

3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom berarti:
 - A = Dapat digunakan tanpa revisi.
 - B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang.
 - D = Dapat digunakan dengan banyak revisi.
 - E = Tidak dapat digunakan.

Penilaian Secara Khusus

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					KET
		0	1	2	3	4	
1	Isi soal tes						
	a. Kesesuaian dengan Kompetensi Inti				✓		
	b. Kebenaran soal			✓			
	c. Soal mengacu pada Kompetensi Dasar				✓		
	d. Soal mudah diukur				✓		
	e. Soal mengandung kata-kata operasional				✓		
2	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa			✓			
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓		

Penilaian Secara Umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal tes	✓				

Saran-saran:

Tingkat kesulitan C1 - C3 sebaiknya benarkan
 no dalam pengisian TG berbentuk soal.

.....

.....

.....

Muaro Paiti, 4 Agustus 2015

Validator

.....YUSFINAR S. Pd.

NIP. 19660622 199412 2001

FOTO PENELITIAN



Instansi Tempat Penelitian



Visi dan Misi SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX



Bangunan Ruang Tempat PBM



Bangunan Kantor Tenaga Pendidik dan Perpustakaan



Diskusi Kelompok



Melakukan Pengambilan Data



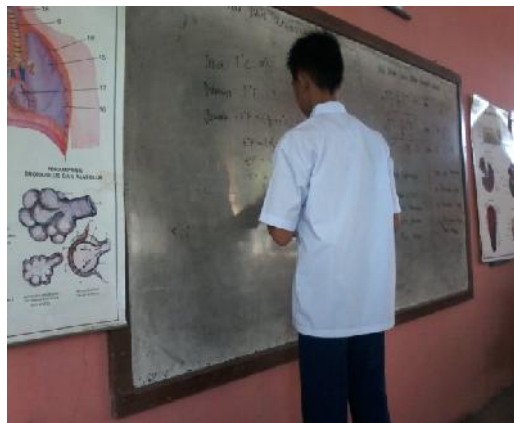
Peserta Didik Melakukan Pengukuran Suhu dengan Alat Peraba



Peserta didik melakukan analisis sesuai dengan lembar kegiatan



Proses Belajar Mengajar (Peneliti Menjelaskan Materi Pelajaran)



Peserta Didik Mengerjakan Soal Di Depan Kelas



Peserta Didik Melakukan Tes Akhir



KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR

*Jl. Sudirman No.137 Kuburajo Lima Kaum Batusangkar 27213, Telp. (0752) 71150, Ext 135, Fax. (0752) 71879
http://www.stainbatusangkar.ac.id e-mail: p3m.stainbatusangkar@gmail.com*

Batusangkar, 10 Juli 2015

Nomor : Sti.02/IX/TL.00/ 1093-C /2015
Lampiran : 1 (satu) eksemplar
Hal : **Mohon Penerbitan Surat Izin Penelitian**

Kepada Yth.
Bupati Lima Puluh Kota
Cq. Kepala Badan KESBANGPOL Kabupaten Lima Puluh Kota
di
Payakumbuh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Dengan ini disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa Mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini:

Nama / NIM : Virmi Yulasri/ 10107016
Tempat, Tanggal Lahir : Muaro Paiti, 21 September 1991
NoKTP : 1307076109910001
Jurusan : Tarbiyah
Prodi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jorong Kampung Talawi Nagari Muaro Paiti Kecamatan Kapur IX
Kabupaten Lima Puluh Kota

akan melakukan pengumpulan data untuk proses Penulisan Laporan Hasil Penelitiannya sebagai berikut:

Judul : *Penerapan Pendekatan Teori Multiple Intelequences untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Siswa pada Materi Besaran dan Pengukuran di Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX*
Lokasi : SMPN 1 Kec. Kapur IX
Waktu : 11 Juli s.d 11 September 2015
Dosen Pembimbing I : Dra. Desmita, M.Si.
Dosen Pembimbing II : Venny Haris, M.Si.

untuk itu, diharapkan kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan surat izin penelitian dalam rangka pelaksanaan penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas bantuannya diucapkan terimakasih.

a.n. Ketua,
Kepala Pusat Penelitian dan
Pengabdian pada Masyarakat


Ulya Asani SH., M.Hum.f
NIP. 1975031031999031004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Ketua STAIN Batusangkar (Sebagai Laporan)
2. Wakil Ketua Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga (Sebagai Laporan)
3. Ketua Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika STAIN Batusangkar.
5. Peringgal



PEMERINTAH KABUPATEN LIMA PULUH KOTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Pahlawan Nomor 5 Payakumbuh Telp.Fax (0752) 94155/94097

REKOMENDASI

Nomor : 300/203/BKBP-LK/VII/2015

Tentang

IZIN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Lima Puluh Kota, setelah mempelajari surat Ketua STAIN Batusangkar, Nomor : Stt.02/IX/TL.00/1093.C/2015, tanggal 10 Juli 2015 Perihal: Pengantar Izin Penelitian, dengan ini kami menyatakan **tidak keberatan** atas maksud melakukan Penelitian di Kabupaten Lima Puluh Kota yang dilakukan oleh :

Nama : **VIRMI YULASRI**
Tempat/Tanggal Lahir : Muaro Paiti, 21-09-1991
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jorong Kampung Talawi Nagari Muaro Paiti Kec. Kapur IX
No.Induk Mahasiswa : 1307076109910001
Judul Penelitian : *PENERAPAN PENDEKATAN TEORI MULTIPLE INTELEGENCES UNTUK MENINGKATKAN PENCAPAIAN KOMPETENSI SISWA PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN DI KELAS VII SMP NEGERI 1 KECAMATAN KAPUR IX*
Lokasi Penelitian : SMPN 1 Kecamatan Kapur IX
Waktu Penelitian : 22 Juli s/d 22 September 2015

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak menyimpang dari kerangka serta tujuan penelitian
2. Memberitahukan/melaporkan diri kepada instansi terkait dan menjelaskan kedatangan serta menunjukkan surat-surat keterangan yang berhubungan dengan penelitian, serta melaporkan diri sebelum meninggalkan lokasi penelitian
3. Mematuhi semua peraturan yang berlaku dan menghormati adat istiadat dan tatanan yang ada
4. Mengirimkan laporan hasil penelitian sebanyak 1 (satu) rangkap kepada Bupati Lima Puluh Kota cq Badan Kesbang dan Politik Kabupaten Lima Puluh Kota
5. Apabila terjadi penyimpangan/pelanggaran terhadap ketentuan-ketentuan tersebut di atas, maka Rekomendasi ini dicabut kembali.

Demikian Rekomendasi ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Payakumbuh, 22 Juli 2015

An.KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
KABUPATEN LIMA PULUH KOTA
KABID KEWASPADAAN DAN PEMBINAAN MASYARAKAT


ELVI YANDRI, S. Sos. M. Si
NIP.19721207 199202 1 001

Tembusan kepada Yth:

1. Bupati Lima Puluh Kota di Sarilamak.
2. Ketua STAIN Batusangkar di Batusangkar
3. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Lima Puluh Kota di Tanjung Pati
4. Kepala SMPN 1 Kecamatan Kapur IX di Kapur IX



PEMERINTAHAN KABUPATEN LIMA PULUH KOTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KECAMATAN KAPUR IX

Kampung Baru
NSS: 201130813007

Muaro Paiti
NIS: 20007

NPSN: 10301139

Kecamatan Kapur IX
KODE POS: 26273

SURAT KETERANGAN

NOMOR: 420/ 129/ SMPN 1 KPR IX/ IX-2015

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **YUSDINAL, S.Pd.**
NIP : 19630829 198503 1 006
Pangkat/ Golongan : Pembina /N.A.
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Kecamatan Kapur IX Kabupaten Lima Puluh Kota

Dengan ini menerangkan

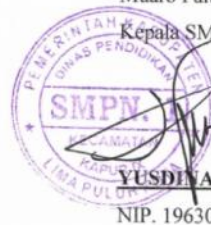
Nama : **VIRMI YULASRI**
Tempat/ Tgl Lahir : Muaro Paiti, 21 September 1991
No. BP : 10 107 016
Program Studi : Tadris/ Pendidikan Fisika STAIN Batusangkar
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Alamat : Jorong Talawi Nagari Muaro Paiti Kecamatan Kapur IX Kabupaten Lima Puluh Kota

Telah selesai melaksanakan *Penelitian dan Pengambilan data untuk penyusunan Skripsi yang berjudul " Penerapan Pendekatan Teori Multiple Intelligences untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Siswa pada Materi Besaran dan Pengukuran di Kelas VII SMP Negeri 1 Kec. Kapur IX* dari tanggal 28 Juli 2015 sampai 28 Agustus 2015.

Demikianlah surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sesuai keperluannya.

Muaro Paiti, 15 September 2015

Kepala SMPN 1 Kec. Kapur IX,


YUSDINAL, S.Pd.
NIP. 19630829 198503 1 006