

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) DENGAN  
METODE *MAKE A MATCH* TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR  
SISWA SMP N 14 YOGYAKARTA KELAS VIII PADA POKOK  
BAHASAN TEKANAN**

**Skripsi**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Fisika**



**Disusun Oleh :**

**Mega Puspitaningsih**

**12690035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIAGA  
YOGYAKARTA**

**2016**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 3014 /2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD ) dengan Metode *Make A Match* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP N 14 Yogyakarta Kelas VIII pada Pokok Bahasan Tekanan

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Telah dimunaqasyahkan pada : 24 Agustus 2016  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.  
19800415 200912 2 001

Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si  
19661126 1996031 001

Penguji II

Rachmad Resmiyanto, S.Si, M.Sc  
19820322 201503 1 002

Yogyakarta, 30 Agustus 2016  
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dj. Untoro, M.Si  
NIP. 19661212 200003 1 001



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Peretujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mega Puspitaningsih

NIM : 12690035

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* Dengan Metode *Make A Match* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP N 14 Yogyakarta Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Tekanan

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 02 Agustus 2016

Pembimbing

Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Dengan Metode *Make A Match* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP N 14 Yogyakarta Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Tekanan”** adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 03 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Mega Puspitaningsih  
12690035

## **PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan skripsi ini untuk kedua orang tuaku,  
Ayahanda Sugeng Haryadi dan Ibunda Sumintraah atas do'a yang  
selalu dipanjatkan, kasih sayang yang terus mengalir, bimbingan dan  
materi serta pengorbanan yang tak terhingga*

*Adik-adikku tersayang Mimin, Oriza, dan Dinda  
yang selalu menjadi penyemangat*

*Mamas, sahabat, dan teman-temanku tercinta  
yang selalu memberikan motivasi*

*Almamaterku tercinta,  
Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*

## MOTTO

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya  
itu adalah untuk dirinya sendiri.

(QS. Al-Ankabut : 6))

Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang mau menunggu, namun  
hanya didapatkan oleh mereka yang bersemangat mengejarnya.

“Abraham Lincoln”

Do not put off doing a job because nobody knows whether we can  
meet tomorrow or not

Jangan menunda-nunda untuk melakukan suatu pekerjaan karena  
tidak ada yang tahu apakah kita dapat bertemu hari esok atau  
tidak.

Berikhtiar, Berdoa, Berserah diri

(Penulis)

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil' alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan Karunia dan Rahmat-Nya kepada kita semua. Sholawat beriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, suri tauladan seluruh umat manusia, sehingga peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan Metode *Make A Match* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP N 14 Yogyakarta Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Tekanan”.

Penelitian skripsi ini merupakan bagian syarat kelulusan dan guna memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selain itu, penelitian skripsi ini semoga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain dan bermanfaat bagi semua pihak. Namun, skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Banyak hambatan dalam proses penelitian skripsi ini, mulai dari pengajuan judul sampai selesainya penelitian skripsi. Hambatan ini menimbulkan beberapa kesulitan. Namun, kesulitan ini dapat teratasi karena kerja sama, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drs. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;

2. Joko Purwanto, M.Sc selaku Kaprodi Pendidikan Fisika;
3. Ika Kartika, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing yang tanpa lelah memberikan pengarahan, bimbingan, semangat, dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. Widayanti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan dukungan, nasihat, dan motivasi dari awal masuk kuliah sampai peneliti menyelesaikan kewajiban akademik;
5. Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti;
6. Dr. H Aris Munandar, M.Pd, Drs. Widodo, M.Pd, Zidni Immawan Muslimin, S.Psi, M.Si, Norma Sidik R, M.Sc, Idham Syah Alam, M.Sc, Chalis Setyadi, M.Sc, Munawaroh, M.Pd, Prapti, M.Pd, yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun terhadap instrument yang digunakan peneliti;
7. Drs. Marsono, M.M selaku Kepala SMP N 14 Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan mempermudah jalannya penelitian;
8. Leonardus Sumarjono, S.Pd selaku guru IPA di SMP N 14 Yogyakarta yang telah ikhlas dan sabar membantu jalannya penelitian;
9. Adik-adik siswa-siswi kelas VIII A dan VIII C yang telah berpartisipasi dalam penelitian;



10. Mamas dan sahabatku tercinta Lita serta teman-temanku tersayang Imo, Ula, devi, mbak Mun, Miss Romuelah, Santi, Rina, Imeh, Bintang, Zaini, dan AiQ yang selalu memberikan warna kehidupan, keceriaan, dan semangat;
11. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dan dukungan;
12. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini, yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala keterbatasan, peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan diambil manfaatnya. Aamiin.

Yogyakarta, 20 Juli 2015

Peneliti

Mega Puspitaningsih  
NIM. 12690035

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DENGAN  
METODE MAKE A MATCH TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR  
SISWA SMP N 14 YOGYAKARTA KELAS VIII PADA POKOK  
BAHASAN TEKANAN**

**MEGA PUSPITANINGSIH**  
**12690035**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Perbedaan minat belajar fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*. (2) Perbedaan hasil belajar kognitif fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*. (3) Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu model kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* serta variabel terikat yaitu minat dan hasil belajar kognitif fisika siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII. Pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling*, terpilih kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data adalah soal *pretest-posttest* hasil belajar kognitif dan angket minat belajar fisika. Teknik analisa data digunakan statistik parametrik uji *t independent* serta *normalize gain (N-gain)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan minat belajar fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dengan nilai *sig.(2-tailed)* sebesar 0,01. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dengan nilai *sig.(2-tailed)* sebesar 0,01. (3) Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* efektif terhadap minat belajar fisika (*n-gain* kelas eksperimen 0,21 > *n-gain* kelas kontrol 0,10) dan hasil belajar fisika siswa (*n-gain* kelas eksperimen 0,66 > *n-gain* kelas kontrol 0,56) pada pokok bahasan tekanan.

**Kata kunci:** STAD, *make a match*, minat, hasil belajar, tekanan.

**THE EFFECTIVENESS OF COOPERATIVE LEARNING MODELS TYPE  
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) WITH MAKE A  
MATCH METHODS TOWARD INTEREST AND STUDY RESULT OF 8<sup>st</sup>  
GRADE STUDENTS ON PRESSURE**

**MEGA PUSPITANINGSIH**  
**12690035**

**ABSTRACT**

*This research is aimed to know: (1) difference of student's interest in physic learning among students who following STAD learning models with make a match methods and students following the model of direct instruction. (2) difference of student's study result in physic learning among students who following STAD learning models with make a match methods and students following the model of direct instruction. (3) effectiveness of the learning model STAD with make a match methods toward interest and study result of students.*

*This research a quasi-experiment wih Pretest-Posttest Control Group Design. The variable consist of free variable that has the cooperative learning models type STAD with make a match methods and bound variable that has the students interest and their study result. The population are 8<sup>st</sup> grade students. Samples taking in this research is done by simple random sampling technique, so that it's selected 8A as an experiment class and 8C as a control class. Instrumen used in this research consist of pretest and posttest matter, questionnaire of the students' interest. The technique of analyzing data using parametric statistic called t-test and normalized gain (N-gain).*

*Result of this research: (1) contained difference of student's interest in physic learning among students who following STAD learning models with make a match methods and students following the model of direct instruction. The student's interest evidenced by sig.amounting to 0,01. (2) contained difference of student's study result in physic learning among students who following STAD learning model s with make a match methods and students following the model of direct instruction. The student's study result evidenced by sig.amounting to 0,01. (3) STAD learning models with make a match methods is more effective to attainment of student's interest ( score experiment class N-gain = 0,21 > control class N-gain = 0,10) and study result on pressure (score experiment class N-gain = 0,66 > control class N-gain = 0,56).*

**Keyword:** *STAD, make a match, interest, study result, pressure.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Kajian Teori.....	9
1. Efektivitas Pembelajaran.....	9

2. Pembelajaran IPA.....	12
3. Model Pembelajaran Kooperatif .....	15
4. Model Kooperatif Tipe STAD .....	19
5. Metode <i>Make A Match</i> .....	22
6. Model Kooperatif STAD dengan Metode <i>Make A Match</i> .....	24
7. Hasil Belajar .....	26
8. Minat Belajar .....	30
9. Materi Tekanan.....	33
B. Penelitian yang Relevan .....	46
C. Kerangka Berpikir .....	51
D. Hipotesis Penelitian.....	53
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>55</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	55
B. Desain Penelitian.....	56
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	58
D. Variabel Penelitian .....	59
E. Prosedur Penelitian.....	60
F. Teknik Pengumpulan Data .....	61
G. Instrumen Penelitian.....	63
H. Teknik Analisis Instrumen .....	65
1. Uji Validitas .....	65
2. Uji Reliabilitas.....	68

I. Teknik Analisis Data .....	70
1. Uji Prasyarat Analisis .....	70
a. Uji Normalitas .....	70
b. Uji Homogenitas.....	71
2. Uji Hipotesis.....	73
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>79</b>
A. Hasil Penelitian .....	79
1. Sampel Penelitian.....	79
2. Hasil Analisis Instrumen .....	80
3. Data Hasil Penelitian.....	86
4. Hasil Uji Prasyarat Analisis .....	89
5. Uji Hipotesis .....	96
B. Pembahasan.....	102
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>142</b>
A. Kesimpulan .....	142
B. Keterbatasan Penelitian .....	143
C. Saran.....	144
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>145</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>148</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Kooperatif.....	17
Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian .....	48
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	55
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran.....	56
Tabel 3.3 <i>Pretest-Posttest Control Group Desain</i> .....	57
Tabel 3.4 Populasi Penelitian.....	58
Tabel 3.5 Petunjuk Pemberian Skor Angket .....	62
Tabel 3.6 Kriteria Kategori Angket Minat Belajar .....	62
Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien <i>Product Moment</i> .....	67
Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	69
Tabel 3.9 Klasifikasi <i>N-Gain</i> .....	77
Tabel 3.10 Klasifikasi Nilai <i>d Effect Size</i> .....	78
Tabel 4.1 Hasil Uji Homogenitas Populasi Berdasarkan Nilai UAS .....	79
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Soal Paket A.....	82
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Soal Paket B .....	83
Tabel 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal Yang Akan Digunakan.....	84
Tabel 4.5 Penentuan Pemakaian Soal <i>Pretest/Posttest</i> .....	85
Tabel 4.6 Deskripsi Data Angket Minat Belajar .....	86
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Data Angket Minat dengan <i>Effect Size</i> .....	87
Tabel 4.8 Deskripsi Data Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	88
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar dengan <i>Effect Size</i> .....	88
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Angket Minat Belajar.....	89

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Angket Minat Belajar .....	90
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif.....	90
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif.....	91
Tabel 4.14 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Angket Minat Belajar .....	92
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Angket Minat Belajar.....	93
Tabel 4.16 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> Hasil Belajar .....	94
Tabel 4.17 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Hasil Belajar .....	95
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>t</i> Data <i>Pretest</i> Angket Minat Belajar .....	96
Tabel 4.19 Hasil Uji <i>t</i> Data <i>Posttest</i> Angket Minat Belajar.....	97
Tabel 4.20 Hasil <i>N-gain</i> Data Angket Minat Belajar.....	98
Tabel 4.21 Analisis Data Minat Belajar dengan <i>Effect Size</i> .....	98
Tabel 4.22 Hasil Uji <i>t</i> Data <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif .....	99
Tabel 4.23 Hasil Uji <i>t</i> Data <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif .....	100
Tabel 4.24 Hasil <i>N-gain</i> Data Hasil Belajar Kognitif.....	101
Tabel 4.25 Analisis Data Hasil Belajar dengan <i>Effect Size</i> .....	101
Tabel 4.26 Nilai <i>N-Gain</i> Tiap Indikator Minat Belajar Kelas Eksperimen ....	120
Tabel 4.27 Nilai <i>N-Gain</i> Tiap Indikator Minat Belajar Kelas Kontrol .....	121



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik .....	35
Gambar 2.2 Bejana Berhubungan yang Diisi Dua Jenis Zat Cair.....	37
Gambar 2.3 Gaya Angkat Ke atas Oleh Fluida.....	39
Gambar 2.4 Mekanika Benda Terapung .....	43
Gambar 2.5 Mekanika Benda Melayang.....	44
Gambar 2.6 Mekanika Benda Tenggelam.....	44
Gambar 4.1 Siswa Belajar dalam Kelompok Belajar.....	110
Gambar 4.2 Kartu Soal dan Kartu Jawaban .....	111
Gambar 4.3 Salah Satu Pasangan Presentasi Kecocokan Kartu .....	113
Gambar 4.4 Siswa Sedang Mengerjakan Soal Kuis.....	114
Gambar 4.5 Grafik Skor Rata-rata <i>Pre/Post</i> Data Minat Belajar.....	119
Gambar 4.6 Jawaban <i>Pretest/Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	125
Gambar 4.7 Jawaban <i>Pretest/Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	127
Gambar 4.8 Grafik Skor Rata-rata <i>Pretest/Posttest</i> Data Hasil Belajar.....	130
Gambar 4.9 Persentase Jumlah Siswa yang Memperoleh Nilai $\geq 60$ .....	140

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN I : Pra Penelitian</b> .....	149
Lampiran 1.1 Hasil Wawancara Guru Pra Penelitian .....	150
Lampiran 1.2 Poin-poin Wawancara dengan Siswa .....	155
Lampiran 1.3 Daftar Nilai UAS Semester 1 Kelas VIII .....	157
Lampiran 1.4 Output Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Populasi .....	158
<b>LAMPIRAN II : Instrumen Pembelajaran</b> .....	159
Lampiran 2.1 Silabus .....	160
Lampiran 2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	165
Lampiran 2.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	187
Lampiran 2.4 Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	197
Lampiran 2.5 Kartu Soal .....	208
<b>LAMPIRAN III : Instrumen Penelitian</b> .....	213
Lampiran 3.1 Soal, Kisi-kisi, dan Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> .....	214
Lampiran 3.2 Soal, Kisi-kisi, dan Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i> .....	225
Lampiran 3.3 Angket Minat Belajar Fisika.....	237
Lampiran 3.4 Kisi-kisi Angket Minat Belajar Fisika.....	239
<b>LAMPIRAN IV : Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian</b> .....	240
Lampiran 4.1 Hasil Uji Coba Soal Paket A .....	241
Lampiran 4.2 <i>Output</i> Uji Validitas Soal Paket A.....	242
Lampiran 4.3 Hasil Uji Coba Soal Paket B.....	247
Lampiran 4.4 <i>Output</i> Uji Validitas Soal Paket B.....	249
Lampiran 4.5 Hasil Rekap Validitas Logis dan Empiris.....	252

Lampiran 4.6 <i>Output</i> Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	253
<b>Lampiran V Data Hasil Penelitian</b> .....	254
Lampiran 5.1 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar Kognitif	
Kelas Eksperimen .....	255
Lampiran 5.2 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Hasil Belajar Kognitif	
Kelas Kontrol.....	257
Lampiran 5.3 Hasil <i>N-Gain</i> dan <i>Effect Size</i> Hasil Belajar Kognitif	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	259
Lampiran 5.4 Hasil <i>Pretreatment</i> Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen .....	262
Lampiran 5.5 Hasil <i>Posttreatment</i> Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen .....	264
Lampiran 5.6 Hasil <i>Pretreatment</i> Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Kontrol.....	266
Lampiran 5.7 Hasil <i>Posttreatment</i> Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Kontrol.....	268
Lampiran 5.8 Hasil <i>N-Gain</i> dan <i>Effect Size</i> Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	270
<b>Lampiran VI Deskripsi Hasil Penelitian</b> .....	273
Lampiran 6.1 Deskripsi Skor <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif	
Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	274
Lampiran 6.2 Deskripsi Skor <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif	
Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	275

Lampiran 6.3 Deskripsi Skor <i>Pretreatment</i> Angket Minat Belajar	
Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	276
Lampiran 6.4 Deskripsi Skor <i>Posttreatment</i> Angket Minat Belajar	
Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	277
<b>Lampiran VII Analisis Hasil Penelitian</b> .....	<b>278</b>
Lampiran 7.1 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor	
<i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	279
Lampiran 7.2 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor	
<i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	280
Lampiran 7.3 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor	
<i>Pretreatment</i> Angket Minat Kelas Eksperimen dan Kontrol....	281
Lampiran 7.4 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor	
<i>Posttreatment</i> Angket Minat Kelas Eksperimen dan Kontrol ..	282
Lampiran 7.5 Skor Kemajuan Individual Siswa Kelas Eksperimen .....	283
<b>Lampiran VIII Surat-surat Penelitian</b> .....	<b>285</b>
Lampiran 8.1 Surat Bukti Validasi Ahli Soal Uji Coba Paket A dan B,	
Angket Minat, Kartu Soal, Silabus, RPP, dan LKS.....	286
Lampiran 8.2 Surat Keterangan Telah Penelitian dari Sekolah .....	298
Lampiran 8.3 Surat Ijin Penelitian dari Pemkot Yogyakarta .....	299
Lampiran 8.4 Surat Ijin Penelitian dari Sekretariat DIY .....	300
Lampiran 8.5 Surat Bukti Seminar Proposal.....	301
Lampiran 8.6 Dokumentasi Penelitian .....	302
Lampiran 8.6 <i>Curriculum Vitae</i> (CV).....	303

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 Bab I, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Lebih lanjut, dalam PP Nomor 19 Tahun 2005 pasal 19 ayat (1) dijelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Dewasa ini, pemerintah berusaha meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia secara terus menerus. Hal tersebut dilaksanakan melalui penyempurnaan kurikulum yang telah ada. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah hasil penyempurnaan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut perubahan paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran, khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal (persekolahan), yakni guru diberi kebebasan untuk mengembangkan pembelajaran sesuai kondisi sekolah dan siswa. Salah satunya dalam menentukan metode yang dapat menciptakan

situasi dan kondisi kelas yang kondusif agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Trianto, 2007: 3).

Pelajaran IPA khususnya fisika masih menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian besar siswa pada tingkat SMP maupun SMA. Pembelajaran IPA/fisika khususnya di SMP Negeri 14 Yogyakarta umumnya sudah cukup bagus. Pembelajaran biasa dilakukan dengan berbagai metode antara lain dengan media visual dengan bantuan LCD, ceramah, dan diskusi. Pada saat pembelajaran siswa masih banyak yang pasif, hanya beberapa siswa yang aktif. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh informasi data bahwa pencapaian hasil belajar IPA khususnya fisika untuk materi pokok Tekanan masih rendah. Ini ditunjukkan dari nilai UH (Ulangan Harian) rata-rata persentase jumlah siswa kelas VIII yang memperoleh nilai  $\geq 60$  untuk materi Tekanan pada semester genap Tahun Ajaran 2014/2015 adalah 56%. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan diperkuat dari siswa, diketahui bahwa minat belajar siswa masih rendah terhadap mata pelajaran IPA khususnya fisika.

Hasil belajar fisika yang rendah dapat disebabkan pembelajaran yang dilakukan di kelas kurang variatif, inovatif, sehingga menimbulkan kebosanan yang dapat menyebabkan minat belajar siswa rendah. Minat adalah kecenderungan untuk tetap memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati seseorang, diperhatikan terus-menerus yang disertai dengan rasa senang sehingga diperoleh kepuasan (Slameto. 2010: 57). Jadi dengan adanya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA/fisika, belajar

dilakukan dengan rasa senang sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan strategi pendekatan dalam pembelajaran yang tepat kemudian diikuti penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat. Penggunaan suatu model pembelajaran yang tepat yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, salah satu model pembelajaran seperti yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan suatu model pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai lima orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Dalam pembelajaran ini akan tercipta sebuah interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru (*multi way traffic communication*) (Rusman, 2013: 202-203). Salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif yaitu *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Yaitu siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat atau lima orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru dan memastikan bahwa semua anggota kelompoknya bisa menguasai materi pelajaran tersebut. Menurut Slavin (2008: 12) “gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling

mendukung dan membantu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru”. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian Perdana (2014) mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* berbantuan kartu soal, yang menyimpulkan bahwa penerapan model tersebut mampu meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa.

Metode *make a match* (membuat pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Lorna Curran (1994). Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan (Rusman, 2013: 223). Diharapkan dengan menerapkan metode ini, siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar dan minat belajar siswa meningkat sehingga hasil belajar siswa meningkat. Hal ini diperkuat dengan penelitian Paramita (2012) mengenai penggunaan model *cooperative learning type make a match*, yang menyimpulkan bahwa penggunaan model tersebut mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti akan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif (*cooperative learning*) tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* dengan metode *make a match* pada materi tekanan yang diharapkan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 14 Yogyakarta.



## B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Selama proses pembelajaran di kelas sebagian besar siswa kurang terlibat secara aktif.
2. Minat belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA khususnya fisika masih rendah.
3. Hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta masih rendah dan belum mencapai standar KKM mata pelajaran IPA yang telah ditentukan.

## C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Model pembelajaran kooperatif yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dengan metode *make a match*.
2. Materi IPA yang diajarkan adalah tekanan.
3. Penilaian ranah kognitif dilakukan pada level  $C_1 - C_4$  yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis.
4. Minat yang diukur dibatasi pada minat belajar fisika siswa .
5. Efektivitas pembelajaran mengacu pada Endi Nurgana dimana efektivitas model pembelajaran meliputi kriteria sebagai berikut:
  1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai  $\geq 60$  dalam peningkatan hasil belajar

2. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran
3. Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat belajar siswa.

#### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah terdapat perbedaan minat belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*?
3. Bagaimana efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui :

1. Perbedaan minat belajar fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*.
2. Perbedaan hasil belajar kognitif fisika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* dan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction*.
3. Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya:

1. Bagi guru
  - a. Menambah pengetahuan guru dalam merancang pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match*.

- b. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA dalam meningkatkan hasil dan minat belajar siswa.
2. Bagi siswa
    - a. Siswa dapat belajar bersosialisasi dengan cara memahami perbedaan-perbedaan yang tumbuh dalam kelompok dan dapat saling bertukar pikiran antara sesama anggota kelompok sehingga setiap siswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih banyak serta siswa dapat belajar untuk mau mendengarkan dan saling menghargai pendapat orang lain.
    - b. Meningkatkan minat belajar siswa dalam mata pelajaran IPA.
    - c. Mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajar.
    - d. Memberikan pengalaman belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD metode *make a match* kepada siswa.
  3. Bagi peneliti
    - a. Sebagai calon guru diharapkan peneliti dapat memanfaatkan berbagai model pembelajaran saat kelak menjadi guru.
    - b. Memberikan pengalaman kepada peneliti tentang berbagai macam model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran IPA.
    - c. Memperoleh jawaban tentang efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD metode *make a match* terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa kelas VIII.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan :

1. Terdapat perbedaan minat belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dengan nilai *sig. (2-tailed)* data *posttest* sebesar 0,01.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran *direct instruction* dengan nilai *sig. (2-tailed)* data *posttest* sebesar 0,01.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* efektif meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dengan nilai rerata *N-Gain* kelas eksperimen 0,66 lebih tinggi dari rerata *N-Gain* kelas kontrol 0,56. Karena baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kriteria *N-Gain* yang sama yaitu sedang, maka dihitung formula *effect Size* sebesar 0,75 yang masuk dalam kriteria sedang. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif fisika

siswa dalam klasifikasi yang sedang dan memenuhi 79% dari jumlah siswa kelas eksperimen memiliki nilai *posttest* hasil belajar fisika  $\geq 60$ . Untuk minat belajar fisika, model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* efektif meningkatkan minat belajar fisika dengan nilai rerata *N-Gain* kelas eksperimen 0,21 lebih tinggi dari rerata *N-Gain* kelas kontrol 0,10. Karena baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kriteria *N-Gain* yang sama yaitu rendah, maka dihitung formula *effect Size* sebesar 1,00 yang masuk dalam kriteria tinggi. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* efektif meningkatkan minat belajar fisika siswa dalam klasifikasi yang tinggi.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas pada efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode *make a match* terhadap minat dan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan tekanan, sehingga hanya mengangkat permasalahan yang berkaitan dengan pokok bahasan tekanan dan belum tentu sesuai untuk konsep-konsep fisika yang lain.
2. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini terbatas pada hasil belajar ranah kognitif.
3. Penelitian terpotong oleh ujian *try out* dan ujian sekolah kelas IX sehingga waktu yang digunakan kurang efektif dan efisien.

### C. Saran

Dari keseluruhan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut, antara lain:

1. Bagi guru mata pelajaran IPA disarankan untuk menggunakan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* sebagai penunjang pelaksanaan proses pembelajaran, diantaranya menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* yang ditinjau dari hasil belajar ranah afektif.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian untuk meningkatkan minat belajar dengan lebih berkesinambungan seperti jenis penelitian tindakan kelas. Karena merubah kecenderungan minat merupakan sebuah proses yang panjang dan konsekuen sehingga sulit untuk dilakukan pada waktu yang singkat dan terbatas pada satu materi pokok.

## DAFTAR PUSTAKA

- “ARCS Model of Motivational Design (Keller).” Learning-Theories.2008.  
<http://www.learning-theories.com/Keller-arcss-model-of-motivational-design.html>
- Arifin, Zainal.(1991). *Evaluasi Intruksional : Prinsip-Teknik-Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi.(1999). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- .(2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Baharuddin & Esa Nur.(2010). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Budiyono.(2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Cohen, Jacob.(1998). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Science*. New York: Laurence Erlbaum Associates Publishers.
- Dimiyati & Mujiono.(2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ebrahim, Ali.(2012). *The Effect of Cooperative Learning Strategies On Elementary Students' Science Achievement and Social Skills In Kuwait. International Journal of Science and Mathematics Education.,10, 2.*
- Eko Putro Widiyoko.(2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fathurrohman,Muhammad & Sulistyorini.(2012). *Belajar & Pembelajaran: Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Penerbit Teras.
- Furchan, Arief.(2007).*Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hake, Richard R.(2007). *Design-Based Research in Physics Education Research*. NSF Grant DUE.
- Halliday & Resnick.(1985).*Fisika Jilid I Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Hamalik, Umar. (2009). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.



- Handayani, Tri. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Game Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa SMA* (Skripsi). FMIPA UNNES. Semarang.
- Huda, Miftahul.(2013). *Metode Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kardi, S. dan Moh.Nur. (2000). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Komalasari, Kokom.(2010). *Pembelajaran Kontekstual : Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Krathwohl, David R.(2002). *Overview Revising Bloom's Taxonomy*. Wilson Company.
- Lie, Anita.(2008). *Cooperative Learning : Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Nuraeni, Neneng dkk.(2011). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Paramita, Irma.(2012). *Penggunaan Model Cooperative Learning Type Make A Match Terhadap Hasil Belajar Sistem Gerak*. *Unnes Journal of Biology Education*, vol 1, Maret 2012.
- Perdana, Dimas Dian.(2013). *Upaya Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Studet Teams Achievement Division (STAD) Berbantuan Kartu Soal Pada Siswa Kelas X Semester Genap SMA N 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) UNS*, vol 3, Tahun 2014.
- Rusman.(2013). *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina.(2008). *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman.(2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Serwey & Jewet.(2004). *Physics for Scientists and Engineers*. USA: Thomson Brooks.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin. RE.(2005). *Cooperative Learning;Teori,Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- .(2008). *Cooperative Learning Theory, Research and Practic* (diterjemahkan oleh : Nurulita Yusron). Bandung : Nusa Media.
- .(2010). *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N.(1995). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono.(2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- .(2013).*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E.(2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Syah, Muhibbin.(2008). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tran, Van Dat.(2013). *Effects of Student Teams Achievement Division (STAD) on Academic Achievement, and Attitudes of Grade 9<sup>th</sup> Secondary School Students towards Mathematics*. *International Journal of Sciences*, vol 2, issue Apr 2013.
- Trianto.(2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan praktek*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- .(2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Young & Freedman.(2002). *Sears and Zemansky : Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*. Jakarta: Erlangga.



# LAMPIRAN

# LAMPIRAN I

## **Uji Pra Penelitian (Penentuan Sampel)**

1.1 Hasil Wawancara Guru Pra Penelitian

1.2 Poin-poin Wawancara dengan Siswa

1.3 Daftar Nilai UAS Semester I Kelas VIII A sampai VIII D (Populasi)

1.4 *Output* Uji Normalitas dan Homogenitas Populasi

## Lampiran 1.1

### HASIL WAWANCARA PRA PENELITIAN

Hari, Tanggal : Selasa, 08 Desember 2015

Subjek : Guru Mata Pelajaran IPA

Tempat : Ruang Tamu Guru

Waktu : 09.10 – 09.45 WIB

#### Wawancara antara Peneliti (P) dengan guru mata pelajaran IPA (G)

P : “Selamat pagi Pak, maaf mengganggu aktivitas Bapak, bagaimana kabar Bapak?”

G : “Pagi juga mbak, tidak apa-apa mbak. Sehat mbak, gimana ada yang bisa dibantu?”

P : “Begini Pak, saya mau bertanya sekaligus ngobrol sama Bapak terkait pembelajaran IPA khususnya fisika di SMP N 14 Yogyakarta, bagaimana Pak? Apakah Pak Leo ada waktu luang?”

G : “Bisa Mbak, kebetulan jam ini saya kosong, monggo tanya apapun yang mbak mega mau dicari tau.”

P : “Terima kasih Pak sebelumnya. Bapak sudah mengajar di sekolah berapa tahun Pak?”

G : “Saya sudah mengajar selama 36 tahun Mbak. Saya memegang kelas VIII dan dua kelas di kelas VII.”

P : “Wah, sudah lumayan cukup lama ya Pak. Berarti Bapak sudah mempunyai banyak pengalaman selama mengajar ya Pak.”

G : “Ya begitulah Mbak, disini saya di tuakan sama guru-guru sini Mbak, dan memang sudah tua juga.”

P : “Guru senior ya Pak. Bagaimana Pak dengan input siswa disini?”

G : “Secara umum kemampuan siswa menengah ke bawah Mbak.”

P : “O begitu ya Pak. Lalu seperti apa proses pembelajaran IPA yang Bapak ajarkan di kelas dengan siswa yang berkemampuan seperti itu?”

G : “Ya menyesuaikan dengan materinya Mbak, kalau butuh praktikum ya praktikum. Lebih enaknya demonstrasi mbak. Tapi ya begitu mbak,

siswa susah menerima materi pelajaran terlebih lagi kalau materinya pas bab fisika. Butuh waktu yang lama dalam memahami materi tersebut ke siswa. Untuk saya sendiri, masih belajar lagi mbak karena seringnya dan sudah ngelotok di biologi, sehingga untuk fisika saya membaca lagi malamnya sebelum diajarkan ke siswa di sekolah.”

P :”Lalu dengan kondisi seperti itu, apakah semua materi dalam semester itu dapat terkejar semua Pak? Metode apa yang biasa Bapak gunakan dalam proses pembelajaran? “

G :”Situasional mbak, untuk mengejar agar materi sampai semua ke siswa, saya lebih sering menggunakan metode ceramah, dilanjut latihan soal. Dan sebagai bahan latihan mandiri siswa, saya sering beri PR ke siswa agar mereka belajar lagi di rumah.”

P :“Selain metode ceramah, metode apa lagi yang Bapak gunakan? Model pembelajaran yang seperti apa yang Bapak gunakan?”

G :“Diskusi Mbak, sesekali siswa saya kelompokkan untuk menyelesaikan soal latihan untuk diselesaikan dengan teman kelompoknya kemudian dibahas bersama-sama dalam kelas. Untuk pembelajarannya, saya menggunakan model pembelajaran langsung atau lebih dikenal *direct instruction* Mbak.

P :“O seperti itu ya Pak, apakah ketika dikelompokkan semua siswa berpartisipasi aktif memecahkan masalah dalam kelompoknya Pak? “

G :“ Ya seperti yang Mbak alami ketika PLP disini Mbak, pasti mbaknya paham betul anak sini seperti apa. Ada beberapa yang aktif, tapi sebagian besar sibuk dengan dirinya sendiri dan ngobrol dengan temannya. Tapi untuk meminimalisir itu, saya sering ingatkan dan berkeliling kelas melihat-lihat bagaimana siswa dalam kelompok itu berdiskusi.”

P :“ Hehhehe ya begitu Pak. Untuk Bapak sendiri dalam kegiatan pembelajaran di kelas, bahan ajar apa saja yang Bapak gunakan sebagai penunjang pembelajaran? Dan untuk siswa sumber belajar yang digunakan seperti apa ya Pak?”

- G :“ Selain instrumen pembelajaran seperti Silabus dan RPP, saya menggunakan bahan ajar buku paket Airlangga dan Yudhistira. Untuk siswa wajibnya buku paket dari Depdiknas, selain itu di anjurkan buku cetak / paket dari siapapun Mbak. Dan juga disini siswa tidak difasilitasi LKS.”
- P : “ Dengan tidak ada LKS, bagaimana Bapak memberikan siswa tugas dan bagaimana dengan latihan soal siswa Pak?”
- G :” Untuk kegiatan siswa, saya sering ambilkan dari buku cetak pegangan saya Mbak dengan mengcopy lalu membagikan ke siswa. Atau dengan cara simpelnya, saya ketikkan ulang ke PPT pembelajaran Mbak.”
- P :” Dengan pembelajaran yang Bapak lakukan selama ini, apa saja kesulitan yang Bapak alami Pak?”
- G : “ Kesulitannya ya terutama yaitu dalam membuat siswa itu paham dengan materi yang telah mereka peroleh Mbak. Selain karena kemampuan dalam menyerap dan menerima materi kurang, minat siswa sendiri dalam belajar itu masih rendah Mbak. Ya Mbak mega pasti taulah bagaimana minat belajar siswa disini ketika kemaren PLP dua bulan. Mbak mega bisa lihat di luar kan, waktu istirahat pergantian ujian ada sebagian besar siswa malah bermain bola, bukannya dimanfaatkan untuk belajar. Jadi secara garis besar kesulitannya ya bagaimana cara membuat siswa untuk sadar belajar tanpa paksaan Mbak.”
- P :“ Jadi yang masih jadi kesulitannya itu bagaimana cara membuat siswa ada kemauan belajar ya Pak. Lalu untuk KKM IPA sendiri disini berapa ya Pak? Bagaimana menentukan nilai KKM tersebut Pak?”
- G :“KKM IPA disini 75 Mbak. Untuk menentukannya ya dengan melihat inteks siswa, sarana prasarana, dan tingkat kesulitan siswa nya Mbak.”

- P : “ Untuk nyusun soal-soal seperti UH dan UTS, Apakah Bapak buat sendiri atau bagaimana Pak?”
- G : “ Untuk soal-soal nya saya buat sendiri Mbak, dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.”
- P : “ Oh seperti itu ya Pak. Bagaimana dengan hasil UH, UTS, dan UAS itu sendiri Pak? Apakah nilai-nilai siswa diatas KKM?”
- G : “ Hasilnya tidak begitu bagus Mbak. Masih banyak bahkan lebih dari separoh siswa nilainya di bawah KKM. “
- P : “ Untuk materi/ bab fisika sendiri itu bagaimana Pak? Apakah siswa banyak yang tuntas?”
- G : “ Justru itu Mbak, nilai IPA jelek kebanyakan disebabkan pada bab fisika. Siswa mengalami kesulitan memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan rumus fisika.”
- P :” Kalau boleh saya tahu, pada bab apa saja ya Pak siswa mengalami kesulitannya ?”
- G : “ Sebentar ya Mbak, saya ambilkan berkas nilai UH siswa. “
- P : “ Oh iya Bapak.”
- G : “ Ini , bisa Mbak lihat sendiri. Rata-rata nilai UH yang rendah pada bab Tekanan, getaran dan gelombang , dan Optik Mbak. Silahkan Mbak di lihat-lihat dulu aja.”
- P : “ Iya Pak, terima kasih. Disini yang paling rendah pada bab Tekanan ya Pak. Kalau boleh saya tau, kesulitan siswa di bab tekanan itu pada bagian mana ya Pak?”
- G : “ Gini Mbak, materi di bab tekanan ini banyak sekali konsepnya. Mulai dari konsep hafalan sampai pada rumus matematisnya. Selain itu juga materi di bab ini lumayan banyak. Jadi ya siswa merasa agak kesulitan di sini. Selain lemah di konsepnya dalam memahami, siswa juga paling kesulitan ketika di terapkan rumus fisika dalam soal - soal.
- P : “ Lalu, bagaimana cara Bapak mengatasi kesulitan tersebut?”



- G : “ Saya banyakin memberikan latihan soal Mbak untuk dikerjakan di rumah. Dengan begitu, siswa mau tidak mau harus belajar terlebih dahulu.”
- P : “ Oh jadi seperti itu ya Pak, baik Pak mungkin itu saja dulu , terima kasih telah meluangkan waktu nya Pak.”
- G : “ Iya Mbak, sama-sama. Jika perlu bantuan lagi main saja ke SMP 14 tercinta ini Mbak.”
- P : “ Baik Pak, saya pamit dulu Pak. Selamat Siang Pak.”
- G : “ Hati-hati Mbak, selamat siang.”

Yogyakarta, 08 Desember 2015

Guru IPA SMP N 14 Yogyakarta

Leonardus Sumarjono, S.Pd

## Lampiran 1.2

### POIN-POIN HASIL WAWANCARA SISWA

Hari, tanggal : Selasa, 08 Desember 2015

Subyek : 1. Naufal Arif Perdana  
2. Wisnu Dwito  
3. Fadly Fajary Bagaskara  
4. Anissa

Tempat : Lingkungan SMP N 14 Yogyakarta

No	Pertanyaan	Narasumber			
		1	2	3	4
1	Bagaimana pembelajaran IPA di kelas?	Kurang menyenangkan, materinya sulit.	Susah dipahami, apalagi kalau materinya rumus-rumus.	Pembelajarannya susah dimengerti karena terlalu banyak hafalan dan rumus.	Kurang menarik dan bosan. Tidak ada permainan.
2	Apakah kalian tertarik dengan materi fisika? Berikan alasannya!	Tidak tertarik, karena materinya banyak hitungan dan rumus.	Tidak tertarik, pelajarannya sulit	Iya tertarik, pelajarannya menantang untuk	Tidak, materinya sulit dipahami

No	Pertanyaan	Narasumber			
		1	2	3	4
				dipelajari	
3	Apakah guru menyampaikan materi fisika dengan jelas dan mudah dipahami?	Jelas tetapi saya kurang bisa mudah paham materi fisika, harus diulang-ulang agar paham.	Jelas dan mudah dipahami bila belajar serius	Jelas , tetapi saya sering tidak memperhatikan sehingga tidak paham pada materi fisika	Jelas dan kadang paham bila mendengarkan dan mencatat materinya.
4	Apakah kalian sering bertanya kepada guru apabila ada materi fisika yang belum dipahami?	Tidak pernah	Tidak pernah	Kadang-kadang	Saya sering bertanya jika kurang paham
5	Dalam pembelajaran di kelas, apakah guru sering membentuk kelompok diskusi? Dengan adanya belajar kelompok, apakah kalian lebih paham terhadap materi fisika?	Jarang. Membantu dalam memahami materi	Tidak. Menjadi lebih mudah dalam memahami materinya dan bisa bertanya kepada teman jika belum paham.	Terkadang. Dapat menjadi lebih paham terhadap materi nya karena belajar bareng dengan teman kelompok.	Jarang. Tidak begitu paham materi karena lebih banyak ngobrol sama teman kelompok.

No	Pertanyaan	Narasumber			
		1	2	3	4
6	Apa kelebihan dan kekurangan guru IPA dalam mengajar di kelas?	Kelebihan : menerangkan materi dengan jelas. Kekurangan : galak, kurang menyenangkan.	Kelebihan : jelas dalam menerangkan materi. Kekurangan : galak sehingga saya merasa takut ketika diajar.	Kelebihan : jelas dalam menerangkan materi. Kekurangan : tugas lebih susah daripada contoh soal yang diberikan.	Kelebihan : menyampaikan materi dengan jelas dan runtut. Kekurangan : pembelajarannya membosankan dan monoton, tidak ada permainan.
7	Dalam materi fisika, pembelajaran seperti apa yang kalian inginkan yang menarik bagi kalian dalam belajar?	Pembelajarannya harus menyenangkan sehingga tidak tegang dalam belajar.	Lebih sering diadakan belajar kelompok dan praktikum.	Pembelajaran dengan melihat video-video yang berkaitan dengan fenomena fisika.	Pembelajarannya tidak monoton dan serius terus. Sesekali ada semacam permainan sehingga tidak tegang ketika belajar.

### Lampiran 1.3

#### DAFTAR NILAI UAS IPA SEMESTER GANJIL KELAS VIII TP. 2015/2016

No	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D
1	40	50	36	63
2	53	63	50	50
3	43	53	60	43
4	60	43	63	50
5	63	46	63	53
6	40	60	56	46
7	63	50	60	60
8	50	43	36	30
9	53	56	46	43
10	63	46	50	43
11	36	70	40	50
12	60	45	56	43
13	50	50	40	35
14	45	56	50	70
15	56	60	60	35
16	56	40	60	53
17	53	65	70	60
18	43	43	46	65
19	60	50	60	50
20	60	53	50	40
21	70	56	60	43
22	40	50	56	53
23	45	46	53	56
24	60	53	43	60
25	50	53	43	53
26	43	36	53	60
27	75	50	46	70
28	53	43	46	50
29	53	60	60	63
30	45	80	50	40
31	70	40	75	60
32	35	40	60	60
33	50	53	40	53
34	43	60		43
35		45		43
<b>rerata</b>	<b>52.32</b>	<b>51.63</b>	<b>52.64</b>	<b>51.11</b>

## Lampiran 1.4

### OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI ONE WAY ANOVA POPULASI

#### 1. Output Uji Normalitas

##### Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai kelas VIIIA	.119	34	.200*	.968	34	.415
kelas VIIIB	.127	35	.166	.947	35	.091
kelas VIIIC	.143	33	.082	.963	33	.306
kelas VIIID	.134	35	.114	.969	35	.409

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### 2. Output Uji Homogenitas

##### Test of Homogeneity of Variances

Kelas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.269	3	133	.848

#### 3. Output Uji One Way Anova

##### ANOVA

Kelas	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48.157	3	16.052	.169	.917
Within Groups	12624.792	133	94.923		
Total	12672.949	136			

# LAMPIRAN II

## **Instrumen Pembelajaran**

2.1 Silabus

2.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

2.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

2.4 Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

2.5 Kartu Soal

## Lampiran 2.1

### SILABUS

Satuan Pendidikan : SMP N 14 Yogyakarta

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi waktu : 8x40 menit (8 jam pelajaran)

Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	<p>Tekanan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekanan zat padat</li> <li>• Tekanan zat cair</li> <li>• Hukum Pascal</li> <li>• Hukum bejana berhubungan</li> <li>• Hukum Archimedes</li> <li>• Tekanan zat gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan Tanya jawab untuk menjelaskan pengertian tekanan.</li> <li>• Melakukan pengamatan untuk mengetahui hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.</li> <li>• Menerapkan konsep tekanan pada zat padat dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melakukan Tanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.</li> <li>• Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik instrumen : tes tulis dan angket</li> <li>Bentuk instrumen : kuis, soal essay, dan lembar angket.</li> </ul>	8 JP	Buku 1 Buku 2 LKS



Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>jawab untuk menjelaskan tekanan yang terjadi pada zat cair (tekanan hidrostatis).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan diskusi untuk memformulasikan tekanan hidrostatis.</li> <li>• Menerapkan konsep tekanan hidrostatis dalam persoalan sehari-hari.</li> <li>• Melakukan pengamatan untuk mengetahui dan membuktikan hukum bejana berhubungan dalam fluida (zat cair)</li> <li>• Menerapkan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Melakukan</li> </ul>	<p>hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).</li> </ul>			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengamatan untuk mengetahui dan membuktikan hukum Pascal dalam fluida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan diskusi untuk memformulasikan hukum Pascal.</li> <li>• Menerapkan hukum Pascal dalam persoalan sehari-hari.</li> <li>• Melakukan pengamatan untuk mengetahui dan membuktikan hukum Archimedes.</li> <li>• Melakukan diskusi untuk memformulasikan hukum Archimedes.</li> <li>• Melakukan diskusi untuk menjelaskan beberapa peristiwa yang berkaitan</li> </ul>				

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dengan hukum Archimedes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan diskusi untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan hukum Archimedes.</li> <li>• Melakukan diskusi adanya tekanan udara</li> <li>• Melakukan diskusi bagaimana hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara</li> <li>• Menjelaskan tekanan gas dalam ruang tertutup.</li> </ul>				

Keterangan :

Buku 1 : Widodo, Tri dkk.2009.*IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII* .Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Buku 2: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Pusat kurikulum dan Perbukuan.Balitbang.Kemendikbud

Yogyakarta, Februari 2016

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran IPA

Mahasiswa

**Leonardus Sumarjono,S.Pd**  
NIP. 19571112 197903 1 008

**Mega Puspitaningsih**  
NIM : 12690035

## Lampiran 2.2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

**Sekolah** : SMP N 14 Yogyakarta  
**Kelas/Semester** : VIII/2  
**Mata Pelajaran** : IPA  
**Alokasi waktu** : 8 x 40' ( 4x pertemuan )

#### A. Standar Kompetensi

5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

#### B. Kompetensi Dasar

5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

#### C. Indikator

1. Mengetahui hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.
2. Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menerapkan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat :

- Pertemuan pertama :
  1. Menjelaskan pengertian tekanan
  2. Menganalisis hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya
  3. Menerapkan konsep tekanan dalam permasalahan sehari-hari
  4. Menjelaskan tekanan dalam zat cair
  5. Menerapkan konsep tekanan zat cair dalam permasalahan sehari-hari
- Pertemuan kedua :
  1. Menyebutkan bunyi hukum bejana berhubungan
  2. Menjelaskan pemanfaatan sifat permukaan zat cair yang selalu mendatar dalam kehidupan sehari-hari
  3. Menjelaskan hubungan antara massa jenis dan tinggi zat cair dalam pipa U
  4. Menerapkan konsep bejana berhubungan dalam pipa U dalam permasalahan sehari-hari
- Pertemuan ketiga :
  1. Menyebutkan bunyi hukum Pascal
  2. Menerapkan hukum Pascal dalam permasalahan sehari-hari
  3. Menyebutkan alat teknologi yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal
  4. Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
  5. Menerapkan konsep hukum Archimedes dalam permasalahan sehari-hari
- Pertemuan keempat :
  1. Menganalisis konsep tenggelam, melayang, dan terapung dalam kehidupan sehari-hari
  2. Menjelaskan pemanfaatan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
  3. Menjelaskan hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara
  4. Menganalisis hubungan volume gas pada ruang tertutup dengan tekanan udara

## E. Materi Pelajaran

Tekanan didefinisikan sebagai besarnya gaya normal per satuan luas permukaan. Tekanan ditransmisikan kepada batas-batas padat atau melalui bagian-bagian yang sembarang dari fluida pada arah tegak lurus terhadap batas-batas atau bagian-bagian di setiap titik (Halliday&Resnick, 1985: 554). Tekanan dapat dinotasikan sebagai symbol P (pressure). Satuan tekanan yang lain adalah pascal (Pa) dan bar. Hal yang dipelajari dalam tekanan meliputi tekanan dalam zat padat, zat cair (meliputi hukum Pascal, hukum bejana berhubungan, dan hukum Archimedes), dan pada zat padat.

### a. Tekanan pada Zat Padat

Tekanan pada suatu zat padat dapat dinyatakan sebagai gaya per satuan luas penampang. Secara matematis, tekanan dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{A}$$

dengan: P = tekanan (N/m<sup>2</sup>)

F = gaya ( N)

A = luas bidang tekan (m<sup>2</sup>)

### b. Tekanan pada zat cair

Tekanan pada zat cair sering disebut juga dengan tekanan hidrostatis. Untuk memahami tekanan hidrostatis, kita anggap zat terdiri atas beberapa lapisan. Setiap lapisan member tekanan pada lapisan di bawahnya, sehingga lapisan bawah akanmendapatkan tekanan paling besar. Karena lapisan atas hanya mendapat tekanan dari udara (atmosfer), maka tekanan pada permukaan zat cair sama dengan tekanan atmosfer

$$P_h = \frac{F}{A} = \frac{W}{A} = \frac{mg}{A}$$

karena,  $m = \rho V$  maka

$$P_h = \frac{\rho V g}{A}$$

Diketahui bahwa volume merupakan hasil perkalian luas alas ( $A$ ) dengan tinggi ( $h$ ). Oleh karena itu, persamaan di atas dapat ditulis sebagai berikut

$$P_h = \frac{\rho g A h}{A} = \rho g h$$

Tidak diperkenankan mengukur tekanan udara pada ketinggian tertentu menggunakan persamaan ini. Hal ini disebabkan karena kerapatan udara tidak sama di semua tempat. Makin tinggi suatu tempat, makin kecil kerapatan udaranya. Untuk tekanan total yang dialami suatu zat cair pada ketinggian tertentu dapat dicari dengan menjumlahkan tekanan udara luar dengan tekanan hidrostatis.

$$P_{total} = P_0 + P_h$$

dengan,

$P_h$  : tekanan yang dialami zat cair/tekanan hidrostatis (Pa)

$P_0$  : tekanan udara luar (Pa)

$\rho$  : massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  : percepatan gravitasi bumi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  : kedalaman/tinggi titik ukur dari permukaan (m)



## 1. Hukum Pascal

Hukum Pascal menyatakan tekanan yang diberikan pada fluida tertutup akan diteruskan tanpa mengalami pengurangan ke setiap bagian fluida dan dinding bejana (Serway, 2004: 424). Berdasarkan hukum ini diperoleh prinsip bahwa dengan gaya yang kecil dapat menghasilkan suatu gaya yang lebih besar. Sistem kerja rem hidrolis merupakan salah satu contoh pengaplikasian hukum Pascal. Selain itu, hukum Pascal juga dapat dijumpai pada sistem alat pengangkat air, alat pengepres, dongkrak hidrolis, dan drum hidrolis.

Secara matematis hukum Pascal dinyatakan:

$$P_1 = P_2$$
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \rightarrow F_1 = \frac{A_1}{A_2} F_2$$

dengan:

$F_1$  = gaya pada piston pertama (N)

$F_2$  = gaya pada piston kedua (N)

$A_1$  = luas penampang piston pertama ( $m^2$ )

$A_2$  = luas penampang piston kedua ( $m^2$ )

## 2. Hukum Archimedes

Prinsip Archimedes merupakan konsekuensi dari hukum-hukum statika fluida. Bila sebuah benda seluruhnya atau sebagian dicelupkan di dalam suatu fluida yang diam, maka fluida tersebut mengerahkan tekanan pada tiap-tiap bagian permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida tersebut. Tekanan tersebut lebih besar pada bagian benda yang

tercelup lebih dalam. Resultan semua gaya adalah sebuah gaya yang mengarah ke atas yang dinamakan kakas apung (*buoyancy*) dari benda yang tercelup itu (Halliday&Resnick, 1985: 563).

Besarnya gaya angkat ke atas selalu sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut (Serway, 2004: 427). Secara matematis hukum Archimedes dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$F_a = \rho_f g V_{bf}$$

dengan,

$F_a$  : gaya Archimedes atau gaya angkat ke atas (N)

$\rho_f$  : massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$V_{bf}$ : volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

$g$  : percepatan gravitasi bumi ( $\text{m/s}^2$ )

Prinsip Archimedes secara lengkap menyatakan bahwa ketika sebuah benda seluruhnya atau sebagian dimasukkan ke dalam fluida, fluida akan memberikan gaya ke atas pada benda yang setara dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut (Young&Freedman, 2000: 429). Berdasarkan prinsip Archimedes tersebut diperoleh :

$$\begin{aligned} F_a &= W_f \\ \rho_f g V_{bf} &= m_f g \\ \rho_f g V_{bf} &= \rho_f V_f g \\ V_{bf} &= V_f \end{aligned}$$

dengan,

$W_f$  : berat fluida yang dipindahkan (N)

$m_f$  : massa fluida yang dipindahkan (kg)

$V_f$  : volume fluida yang dipindahkan ( $m^3$ )

$V_{bf}$ : volume benda yang tercelup dalam fluida ( $m^3$ )

Jadi volume benda yang tercelup pada fluida sama dengan volume fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Beberapa penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, antara lain hidrometer, kapal selam, dan kapal laut.

Selain dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, adanya hukum Archimedes menyebabkan benda yang dimasukkan ke dalam akan mengalami tiga kemungkinan yaitu terapung, melayang, dan tenggelam.

a. Benda terapung, benda dikatakan terapung dalam zat cair jika tidak seluruh bagian benda tercelup dalam zat cair. Hal ini terjadi karena massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair ( $\rho_b < \rho_c$ ), namun tetap berat benda sama dengan gaya ke atas (gaya Archimedes) yaitu  $w = F_a$ , volume benda yang dikenai gaya angkat ke atas adalah volume benda yang tercelup dalam zat cair tersebut.

b. Benda melayang, benda dikatakan melayang dalam zat cair apabila keseluruhan permukaan benda tercelup dalam zat cair dan benda diam (tidak jatuh ke bawah tetapi juga tidak muncul ke permukaan). Kondisi ini dapat terjadi karena massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair ( $\rho_b = \rho_c$ ), sehingga berat benda menjadi sama dengan gaya Archimedes ( $W_b = F_a$ ).

c. Benda tenggelam, benda dikatakan tenggelam dalam zat cair apabila benda jatuh ke bawah/dasar wadah saat dimasukkan ke dalam zat cair. Hal ini terjadi karena massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair ( $\rho_b > \rho_c$ ), sehingga berat benda juga lebih besar daripada gaya Archimedes ( $W_b > F_a$ ).

### Tekanan pada Zat Gas

Gas-gas yang ada di dalam ruangan yang tertutup akan mengeluarkan udara dan menekan ke segala arah dengan sama besar. Tekanan gas pada ruang tertutup bisa diukur dengan menggunakan 2 alat yang berbeda yang masing-masing namanya seperti manometer terbuka dan manometer tertutup. Tekanan gas dalam ruang terbuka dapat diukur dengan menggunakan barometer. Manometer terbuka ini terdiri dari tabung pipa kapiler yang bentuknya seperti huruf U yang terhubung dengan tabung gas. Besar tekanan udara yang terbaca pada suatu sisi pipa yang terbuka sama dengan tekanan gas dalam suatu tabung.

### Pengaruh Tinggi Suatu Tempat Terhadap Tekanan Udara

Menurut hasil percobaan didapat bahwa semakin tinggi suatu tempat, maka semakin rendah tekanan udaranya dan akan menjadi nol ketika masuk ke ruang hampa. Hal tersebut dikarenakan makin ke atas lapisan udara makin tipis, sehingga berat udara semakin kecil.

Hasil percobaan tersebut adalah :

Setiap kenaikan 100 meter dari permukaan laut, tekanan udara turun 1 cm Hg

Dapat dirumuskan :

$$P_h = P_{\text{Bar}} - \frac{h}{100m} \times 1 \text{ cm Hg}$$

**F. Alokasi Waktu** : 8 x 40' ( 4x pertemuan )

**G. Metode Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning* tipe STAD

2. Metode Pembelajaran : *Make A Match*

**H. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan pertama

Tahapan Kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru mempersiapkan siswa untuk belajar</li> </ul> <p><b>Apersepsi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa paku bisa menancap di dinding?</li> <li>• Mengapa pada kaleng ringsek yang diisi air dan dilubangi, air akan keluar dari setiap lubang?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam</li> <li>• Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti KBM</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan guru</li> <li>• Siswa mendengarkan dengan sungguh-sungguh</li> </ul>		5 menit
Inti	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKS dan melakukan demonstrasi mengenai konsep tekanan.</li> <li>• Guru menjelaskan materi tekanan yaitu tekanan pada zat padat dan zat cair</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai hasil demonstrasi</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru</li> </ul>	Presentasi kelas	70 menit

Tahapan Kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk saling berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai materi yang telah diberikan dan menyelesaikan masalah yang ada di LKS</li> <li>• Guru membagikan kartu soal dan kartu jawaban mengenai materi tekanan zat padat dan zat cair kepada setiap siswa</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompok mengenai kartu soal dan kartu jawaban yang telah dibagikan</li> <li>• Guru meminta kepada siswa untuk mencari atau mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban kelompok lain</li> <li>• Guru menyampaikan batasan maksimum waktu yang diberikan kepada siswa</li> <li>• Guru memanggil satu pasangan untuk presentasi depan kelas, dan untuk pasangan lain serta siswa yang tidak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya mengenai materi yang belum dimengerti kepada guru</li> <li>• Siswa berkumpul dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa saling berdiskusi mengenai materi yang telah diterima dari guru dan menyelesaikan masalah yang terdapat di LKS</li> <li>• Siswa menerima kartu soal/kartu jawaban</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa mencari dan mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban kelompok lain</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>• Siswa mempresentasikan kecocokan kartu yang diperoleh</li> </ul>	<p>Tim</p> <p><i>Make a match</i></p>	

Tahapan Kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>mendapat pasangan memperhatikan dan memberikan tanggapan apakah pasangan tersebut cocok atau tidak, begitupun seterusnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan konfirmasi kebenaran dan kecocokan pertanyaan dan jawaban dari pasangan yang telah melakukan presentasi</li> <li>• Guru membagikan soal kuis, siswa secara individual menyelesaikan kuis yang diberikan guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai tekanan zat padat dan tekanan hidrostatik</li> <li>• Guru memberikan penghargaan atau <i>reward</i> kepada tim yang mendapat skor tertinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan dengan sungguh-sungguh</li> <li>• Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan secara mandiri</li> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai tekanan pada zat padat dan tekanan hidrostatik</li> <li>• Kelompok yang dipanggil atau yang memperoleh skor tertinggi menerima penghargaan atau <i>reward</i></li> </ul>	<p>Kuis</p> <p>Rekognisi tim</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya mengenai prinsip bejana berhubungan</li> <li>• Guru menutup pertemuan hari ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan dan melakukan instruksi dari guru</li> </ul>		5 menit

Tahapan Kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	mengucap salam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>		

Pertemuan kedua

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru mempersiapkan siswa untuk belajar</li> </ul> <b>Apersepsi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang terjadi jika pipa U diisi dengan dua zat cair yang tidak bercampur?</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam</li> <li>• Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti KBM</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan guru</li> <li>• Siswa mendengarkan dengan sungguh-sungguh</li> </ul>		5 menit
Inti	<b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyajikan sebuah video percobaan mengenai prinsip bejana berhubungan pada pipa U</li> <li>• Guru menyampaikan materi mengenai prinsip bejana berhubungan</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> </ul> <b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai konsep yang ada dalam video tersebut</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru</li> <li>• Siswa bertanya mengenai materi yang belum dimengerti kepada guru</li> <li>• Siswa berkumpul dengan kelompoknya</li> </ul>	Presentasi kelas	70 menit



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk saling berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai materi yang telah diberikan</li> <li>• Guru membagikan kartu soal dan kartu jawaban mengenai hukum bejana berhubungan kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompok mengenai kartu soal dan kartu jawaban yang telah dibagikan</li> <li>• Guru meminta kepada siswa untuk mencari atau mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban yang sudah diberikan dan dipegang pada masing-masing kelompoknya</li> <li>• Guru menyampaikan batasan maksimum waktu yang diberikan kepada siswa</li> <li>• Guru memanggil salah satu kelompok untuk mempresentasikan kecocokan kartunya</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi kebenaran dari hasil presentasi salah satu kelompok siswa yang maju</li> <li>• Guru membagikan soal kuis, siswa secara individual menyelesaikan kuis yang diberikan guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa saling berdiskusi mengenai materi yang telah diterima dari guru dan memastikan anggotanya menguasai materi tersebut</li> <li>• Semua kelompok menerima kartu soal/kartu jawaban</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa mencari dan mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban bersama anggota kelompoknya</li> <li>• Siswa mengerjakan soal kuis secara mandiri</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>• Semua kelompok mengangkat hasil pekerjaannya dalam kertas mika tersebut</li> <li>• Siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil pekerjaan didepan kelas</li> </ul>	<p>Tim</p> <p><i>Make a match</i></p> <p>Kuis</p> <p>Kuis</p>	
--	---	---	---	--

	<b>Konfirmasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai hukum bejana berhubungan</li> <li>Guru memberikan penghargaan atau <i>reward</i> kepada tim yang mendapat skor tertinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan secara mandiri</li> <li>Siswa bersama guru menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai prinsip bejana berhubungan</li> <li>Kelompok yang dipanggil atau yang memperoleh skor tertinggi menerima penghargaan atau <i>reward</i></li> </ul>	Rekognisi tim	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya mengenai hukum Pascal</li> <li>Guru menutup pertemuan hari ini mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan dan melakukan instruksi dari guru</li> <li>Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>		5 menit

Pertemuan ketiga

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan siswa untuk belajar</li> </ul> <b>Apersepsi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengapa mobil bisa terangkat oleh alat dogkrak hidrolik?</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam</li> <li>Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti KBM</li> <li>Siswa menjawab pertanyaan guru</li> <li>Siswa mendengarkan dengan sungguh-sungguh</li> </ul>		5 menit
Inti	<b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKS dan menyajikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati dan menjawab</li> </ul>	Presentasi	70 menit

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>video percobaan mengenai konsep hukum Pascal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan tentang hukum Pascal serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk saling berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai materi yang telah diberikan</li> <li>• Guru membagikan kartu soal dan kartu jawaban mengenai materi hukum Pascal</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompok mengenai kartu soal dan kartu jawaban yang telah dibagikan</li> <li>• Guru meminta kepada siswa untuk mencari atau mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban kelompok lain</li> <li>• Guru menyampaikan batasan maksimum waktu yang diberikan kepada siswa</li> </ul>	<p>pertanyaan dari guru mengenai konsep yang ada dalam video tersebut pada LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru</li> <li>• Siswa bertanya mengenai materi yang belum dimengerti kepada guru</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berkumpul dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa saling berdiskusi mengenai materi yang telah diterima dari guru dan memastikan anggotanya menguasai materi tersebut</li> <li>• Siswa menerima kartu soal/kartu jawaban</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari dan mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban kelompok lain</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	<p>kelas</p> <p>Tim</p> <p><i>Make a match</i></p>	

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil satu pasangan untuk presentasi depan kelas, dan untuk pasangan lain serta siswa yang tidak mendapat pasangan memperhatikan dan memberikan tanggapan apakah pasangan tersebut cocok atau tidak, begitupun seterusnya</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi kebenaran dan kecocokan pertanyaan dan jawaban dari pasangan yang telah melakukan presentasi</li> <li>• Guru membagikan soal kuis, siswa secara individual menyelesaikan kuis yang diberikan guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai hukum Pascal dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru memberikan penghargaan atau <i>reward</i> kepada tim yang mendapat skor tertinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan kecocokan kartu yang diperoleh</li> <li>• Siswa memperhatikan dengan sungguh-sungguh</li> <li>• Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan secara mandiri</li> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari</li> <li>• Kelompok yang dipanggil atau yang memperoleh skor tertinggi menerima penghargaan atau <i>reward</i></li> </ul>	<p>Kuis</p> <p>Rekognisi tim</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya mengenai hokum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan dan melakukan instruksi dari guru</li> </ul>		5 menit

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>Archimedes dan konsep benda terapung, melayang, dan tenggelam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta tekanan udara</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menutup pertemuan hari ini mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>		

Pertemuan keempat

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan siswa untuk belajar</li> </ul> <p><b>Apersepsi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketika kamu berada di air dan sedang menggendong temanmu, lebih terasa ringan atau beratkah dibandingkan dengan di darat? Mengapa ?</li> <li>Mengapa di wilayah dataran tinggi kadar oksigennya menipis</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam</li> <li>Siswa mempersiapkan diri untuk mengikuti KBM</li> <li>Siswa menjawab pertanyaan guru</li> <li>Siswa mendengarkan dengan sungguh-sungguh</li> </ul>		5 menit
Inti	<p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan demonstrasi dan tanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati dan menjawab</li> </ul>	Presentasi	70 menit

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>jawab dengan siswa mengenai konsep materi yang ada dalam demonstrasi tersebut yang berkaitan dengan hukum Archimedes dan prinsip benda tenggelam, melayang, dan terapung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan prinsip benda tenggelam, melayang, dan terapung yang berkaitan dengan persoalan sehari-hari, serta tekanan pada udara</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok</li> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk saling berdiskusi dengan teman kelompoknya mengenai materi yang telah diberikan</li> <li>• Guru membagikan kartu soal dan kartu jawaban mengenai materi hukum Archimedes dan prinsip benda tenggelam, melayang, dan terapung kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompok</li> </ul>	<p>pertanyaan mengenai konsep yang ada dalam demonstrasi tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan materi dari guru</li> <li>• Siswa bertanya mengenai materi yang belum dimengerti kepada guru</li> <li>• Siswa berkumpul dengan kelompoknya</li> <li>• Siswa saling berdiskusi mengenai materi yang telah diterima dari guru dan memastikan anggotanya menguasai materi tersebut</li> <li>• Siswa menerima kartu soal/kartu jawaban</li> <li>• Siswa berdiskusi dengan kelompoknya</li> </ul>	<p>kelas</p> <p>Tim</p> <p><i>Make a match</i></p>	

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>mengenai kartu soal dan kartu jawaban yang telah dibagikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta kepada siswa untuk mencari atau mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban dengan sesama anggota kelompok kemudian menempelkan kartu soal dan jawaban sesuai urutan di kertas mika</li> <li>• Guru menyampaikan batasan maksimum waktu yang diberikan kepada siswa</li> <li>• Guru memanggil kepada semua kelompok untuk mengangkat kertas mika tersebut. Bagi yang semua jawabannya benar maka pada mika tersebut terbentuk gambar yang utuh</li> <li>• Guru memberikan konfirmasi kebenaran dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasilnya</li> <li>• Guru membagikan soal kuis, siswa secara individual menyelesaikan kuis yang diberikan guru</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai hukum Archimedes dan prinsip benda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama anggota kelompok menempelkan kartu dalam mika</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>• Semua kelompok mengangkat hasil pekerjaannya dalam kertas mika tersebut</li> <li>• Siswa bersama kelompok nya mempresentasikan hasil pekerjaan didepan kelas</li> <li>• Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan secara mandiri</li> <li>• Siswa bersama guru menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari mengenai hukum Archimedes dan prinsip benda tenggelam, melayang, dan terapung serta tekanan pada udara</li> </ul>	Kuis	

Tahapan kegiatan	Langkah-langkah		Langkah STAD metode <i>make a match</i>	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	tenggelam, melayang, dan terapung serta tekanan pada udara <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penghargaan atau <i>reward</i> kepada tim yang mendapat skor tertinggi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelompok yang dipanggil atau yang memperoleh skor tertinggi menerima penghargaan atau <i>reward</i></li> </ul>	Rekognisi tim	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengadakan tes dan menginstruksikan kepada siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari mengenai bab tekanan</li> <li>Guru menutup pertemuan hari ini dengan mengucapkan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan dan melakukan instruksi dari guru</li> <li>Siswa menjawab salam dari guru</li> </ul>		5 menit

### I. Alat, bahan, dan sumber

Alat dan Bahan :

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1. Gelas ukur | 4. Paku         |
| 2. sterofom   | 5. Air          |
| 3. Batu       | 6. Neraca pegas |

Media Pembelajaran :

- Power point, LKS, demonstrasi, video, kartu



Sumber :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Pusat kurikulum dan perbukuan. Balitbang.

Kemendikbud

Widodo, Tri dkk. 2009. *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

## **J. Penilaian**

### 1. Penilaian

- a. Penilaian kognitif
  - Teknik penilaian : tes
  - Bentuk Instrumen: essay berupa soal *pretest* dan *posttest*
- b. Penilaian minat belajar siswa
  - Teknik penilaian : non tes
  - Bentuk instrumen: lembar angket

2. Penskoran

$$N\text{-gain} = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximumpossiblescore} - \text{pretestscore}}$$

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran IPA

**Leonardus Sumarjono, S.Pd**  
NIP. 19571112 197903 1 008

Yogyakarta, Februari 2016

Peneliti ,

**Mega Puspitaningsih**  
NIM : 1269003

### Lampiran 2.3

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP ) KELAS KONTROL

<b>Sekolah</b>	<b>: SMP N 14 Yogyakarta</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: VIII/2</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA</b>
<b>Alokasi waktu</b>	<b>: 8 X 40' ( 4x pertemuan )</b>
<b>Standar Kompetensi</b>	

5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

#### Kompetensi Dasar

- 5.5. Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian tekanan.
2. Menyelidiki kaitan antara luas permukaan benda dengan tekanan.
3. Menyelidiki kaitan antara massa benda dengan tekanan.
4. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan.
5. Menghitung besarnya tekanan yang diberikan suatu benda.
6. Menjelaskan aplikasi konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.
7. Menjelaskan tekanan dalam zat cair.
8. Menyebutkan sifat-sifat tekanan dalam zat cair.
9. Menentukan tekanan zat cair.
10. Mengamati posisi permukaan zat cair dalam bejana berhubungan.
11. Menjelaskan pemanfaatan sifat permukaan zat cair yang selalu mendatar dalam kehidupan sehari-hari.
12. Mengamati tinggi permukaan zat cair dalam pipa U.
13. Menyebutkan bunyi hukum Pascal.
14. Menjelaskan prinsip mesin penghasil gaya hidrolik.
15. Menyebutkan bunyi hukum Archimedes.
16. Menyelidiki dan menentukan besar gaya angkat.
17. Menjelaskan konsep tenggelam, melayang, dan terapung.
18. Menjelaskan pengaruh massa jenis pada peristiwa tenggelam, melayang, dan terapung.
19. Menyebutkan pemanfaatan gaya Archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
20. Mengukur tekanan udara.
21. Menjelaskan hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara.
22. Menjelaskan tekanan gas dalam ruang tertutup.

## B. Materi Pembelajaran

Tekanan

## C. Metode Pembelajaran

1. Model : - Direct Instruction
2. Metode : - Diskusi kelompok
  - Demonstrasi
  - Ceramah

## D. Langkah-langkah Kegiatan

### PERTEMUAN PERTAMA

#### a. Kegiatan Pendahuluan

- Motivasi dan Apersepsi:
  - Mengapa ketika mendaki gunung telinga kita akan terasa sakit?
  - Bagaimana cara memperbesar tekanan suatu benda?
- Prasyarat pengetahuan:
  - Apakah yang dimaksud dengan tekanan?
  - Faktor apakah yang mempengaruhi besarnya tekanan?

#### b. Kegiatan Inti

##### ▪ *Eksplorasi*

Dalam kegiatan eksplorasi,

- ☞ Peserta didik dapat Menjelaskan pengertian tekanan.
- ☞ Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan dan menentukan rumusnya.

##### ▪ *Elaborasi*

Dalam kegiatan elaborasi,

- ☞ Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.
- ☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan pengertian tekanan.
- ☞ Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mengambil sebuah batu bata yang masih utuh dan tiga buah kubus yang ukurannya persis sama tetapi terbuat dari bahan yang berbeda (besi, aluminium, dan kayu).
- ☞ Guru mempresentasikan langkah kerja untuk melakukan eksperimen menyelidiki kaitan antara luas permukaan dan massa benda dengan tekanan
- ☞ Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan eksperimen sesuai dengan langkah kerja yang telah dijelaskan oleh guru.

- ☞ Guru memeriksa eksperimen yang dilakukan peserta didik apakah sudah dilakukan dengan benar atau belum. Jika masih ada peserta didik atau kelompok yang belum dapat melakukannya dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
  - ☞ Peserta didik memperhatikan contoh soal menentukan tekanan dari suatu benda yang disampaikan oleh guru.
  - ☞ Guru memberikan beberapa soal menentukan tekanan dari suatu benda untuk dikerjakan oleh peserta didik.
  - ☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih ada peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.
  - ☞ Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan aplikasi konsep tekanan dalam kehidupan sehari-hari.
  - ☞ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal.
  - ☞ Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.
- **Konfirmasi**  
 Dalam kegiatan konfirmasi, guru:
- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
  - ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

### c. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman.
- ☞ Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.

## PERTEMUAN KEDUA

### a. Kegiatan Pendahuluan

- Motivasi dan Apersepsi:
  - Mengapa pada kaleng ringsek yang diisi air dan dilubangi, air akan keluar dari setiap lubang?
  - Bagaimana cara menentukan tekanan dalam zat cair?
- Prasyarat pengetahuan:
  - Apakah sifat-sifat tekanan dalam zat cair?
  - Faktor apakah yang mempengaruhi tekanan dalam zat cair?

## **b. Kegiatan Inti**

### ▪ **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi:

- ☞ Peserta didik dapat Menjelaskan tekanan dalam zat cair.
- ☞ Peserta didik dapat Menyebutkan sifat-sifat tekanan dalam zat cair.
- ☞ Peserta didik dapat Menentukan tekanan zat cair.
- ☞ Peserta didik dapat Mengamati posisi permukaan zat cair dalam bejana berhubungan.
- ☞ Peserta didik dapat Menjelaskan pemanfaatan sifat permukaan zat cair yang selalu mendatar dalam kehidupan sehari-hari.

### ▪ **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi:

- ☞ Peserta didik memperhatikan penjelasan guru menentukan tekanan dalam zat cair.
- ☞ Peserta didik memperhatikan contoh soal menentukan tekanan dalam zat cair yang disampaikan oleh guru.
- ☞ Guru memberikan beberapa soal menentukan tekanan dalam zat cair untuk dikerjakan oleh peserta didik.
- ☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih ada peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.

### ▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

## **c. Kegiatan Penutup**

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman.
- ☞ Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.

## **PERTEMUAN KETIGA**

### **a. Kegiatan Pendahuluan**

- Motivasi dan Apersepsi:
  - Apakah yang terjadi jika pipa U diisi dengan dua zat cair yang tidak bercampur?
- Prasyarat pengetahuan:
  - Apakah manfaat sifat permukaan zat cair yang selalu mendatar?

- Bagaimana hubungan antara massa jenis dan tinggi zat cair dalam pipa U?

## **b. Kegiatan Inti**

### ▪ **Eksplorasi**

Dalam kegiatan eksplorasi:

- ☞ Peserta didik dapat Menjelaskan hubungan antara massa jenis dan tinggi zat cair dalam pipa U.
- ☞ melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip *alam takambang jadi guru* dan belajar dari aneka sumber;

### ▪ **Elaborasi**

Dalam kegiatan elaborasi:

- ☞ Peserta didik memperhatikan penjelasan guru menentukan hubungan antara massa jenis dan tinggi zat cair dalam pipa U.
- ☞ Peserta didik memperhatikan contoh soal menentukan massa jenis zat cair yang dimasukkan dalam pipa U yang disampaikan oleh guru.
- ☞ Guru memberikan beberapa soal menentukan massa jenis zat cair yang dimasukkan dalam pipa U untuk dikerjakan oleh peserta didik.
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- ☞ memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar.
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

### ▪ **Konfirmasi**

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- ☞ memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
  - berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
  - membantu menyelesaikan masalah;
  - memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
  - memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;

- memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

### c. Kegiatan Penutup

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.

## PERTEMUAN KEEMPAT

### a. Kegiatan Pendahuluan

- Motivasi dan Apersepsi:
  - Mengapa ketika berada di dalam air kita merasakan sakit pada mata
  - Bagaimana kalau kamu berjalan di dalam air kolam terasa lebih ringan atau justru lebih berat?
  - Mengapa sewaktu berenang kamu dapat mengambang, melayang, atau tenggelam?
  - Mengapa di wilayah dataran tinggi kadar oksigennya menipis?
- Prasyarat pengetahuan:
  - Sebutkan bunyi hukum Pascal.
  - Sebutkan bunyi hukum Archimedes.
  - Bagaimana konsep suatu benda dikatakan tenggelam, melayang, dan terapung?
  - Bagaimana hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara?



## **b. Kegiatan Inti**

### ▪ ***Eksplorasi***

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- ☞ Menjelaskan pengaruh massa jenis pada peristiwa tenggelam, melayang, dan terapung.
- ☞ Menyebutkan pemanfaatan gaya Archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
- ☞ Mendemonstrasikan adanya tekanan udara.
- ☞ Mengukur tekanan udara.
- ☞ Menyebutkan jenis-jenis barometer.
- ☞ Menjelaskan hubungan antara ketinggian suatu tempat dengan perbedaan tekanan udara.
- ☞ melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip *alam takambang jadi guru* dan belajar dari aneka sumber;
- ☞ menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
- ☞ memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- ☞ melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan

### ▪ ***Elaborasi***

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- ☞ memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- ☞ memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;
- ☞ memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

### ▪ ***Konfirmasi***

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,

- ☞ memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- ☞ memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
- ☞ memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
  - berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
  - membantu menyelesaikan masalah;
  - memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
  - memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
  - memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

### **c. Kegiatan Penutup**

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.

## **E. Sumber Belajar**

- a. Buku IPA Fisika
- b. Buku referensi yang relevan
- c. Alat dan bahan praktikum

## F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menemukan hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan</li> <li>• Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mendeskripsikan hukum Pascal dan Hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam</li> <li>• Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair, dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari)</li> </ul>	<p>Tes tulis</p> <p>Tes tulis</p> <p>Tes tulis</p> <p>Tes tulis</p> <p>Tes tulis</p>	<p>Pilihan Ganda</p> <p>Uraian</p> <p>Penugasan</p>	<p>Ulangan Harian</p>

**Mengetahui,**  
**Kepala SMP N 14 Yogyakarta**

.....,..... 20 .....

**Guru Mapel Ilmu Pengetahuan Alam**

Drs. Marsono, M.M  
NIP. 9670601 199303 1 007

Leonardus Sumarjono,S.Pd  
NIP. 19571112 197903 1 008



Lampiran 2.4

# Lembar Kerja Siswa



Nama kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

## TEKANAN

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energy dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar** : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator** :

Mengetahui hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.

### Kerja Kelompok

**Tujuan** : Mengamati pengaruh gaya dan luas bidang tekan

**Alat dan Bahan** : 1. steroform

2. paku

3. bolpoin

4. beban

**Cara kerja** :

1. Siapkan sebuah steroform, paku, dan bolpoin
2. Berikan beban pada paku dan bolpoin
3. Tancapkan paku ke steroform. Amati steroform tempat paku ditancapkan.
4. Ulangi langkah 2 dengan gaya tekan yang sama besar, tetapi paku diganti dengan bulpoin. Bandingkan steroform tempat paku dan bulpoin menancap.
5. Buatlah kesimpulan dari percobaan ini.

Kesimpulan :

**Kerjakan soal di bawah ini! Diskusikan dengan anggota kelompok anda!**

1. Sebuah kubus yang memiliki sisi-sisi 10 cm berdiri tegak di atas tanah, apabila berat kubus tersebut 5 N, berapakah tekanan maksimum kubus tersebut?

Jawab:

2. Mengapa mata pisau/kapak dibuat tajam dan runcing? Jelaskan sesuai dengan konsep tekanan!

Jawab:

**KUIS**

**Kerjakan soal di bawah ini secara individu di buku tugas masing-masing!**

1. Berat Anggi 500 N dan ia menggunakan sepatu hak tinggi yang luas alas hak nya masing-masing  $2 \text{ cm}^2$ . Tentukan tekanan yang ditimbulkan Anggi jika :
  - a. Berdiri dengan satu kaki memakai sepatunya.
  - b. Berdiri dengan dua kaki memakai sepatunya.
  - c. Bandingkan tekanan yang ditimbulkan oleh Anggi dengan satu kaki dan dua kaki.
2. Jelaskan faktor- faktor yang mempengaruhi besar tekanan suatu benda!

Nama kelompok :

Kelas :

Lembar Kerja Siswa  
Tekanan Hidrostatik

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energy dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar** : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator** :

Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).

**Tujuan Pembelajaran** :

1. Siswa dapat menjelaskan tekanan dalam zat cair
2. Siswa dapat menentukan tekanan zat cair dalam permasalahan sehari-hari.

**Dasar Teori**

Tekanan pada zat cair sering disebut juga dengan tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik pada beberapa tempat yang mempunyai kedalaman yang sama besarnya juga sama besar. Pernyataan di atas dikenal dengan Hukum Hidrostatik, yang bunyinya :

*“Tekanan hidrostatik pada titik-titik yang terletak pada satu bidang datar adalah sama besar”.*

Secara matematis besarnya tekanan hidrostatik dihitung dengan rumus:

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

P : tekanan hidrostatik ( $N/m^2$ )

$\rho$  : massa jenis ( $kg/m^3$ )



$g$  : percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  : kedalaman (m)

Dari rumus tersebut maka dapat dikatakan bahwa tekanan hidrostatik :

1. sebanding dengan kedalaman
2. sebanding dengan massa jenis

### Tugas Kelompok

**Kerjakan soal di bawah ini! Diskusikan dengan anggota kelompok anda!**

Sebuah teko berisi sirup sedalam 15 cm. Tentukan tekanan hidrostatik di dasar



teko, anggap massa jenis sirup sama dengan massa jenis air yaitu  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan percepatan gravitasi bumi  $9,8 \text{ m/s}^2$ !

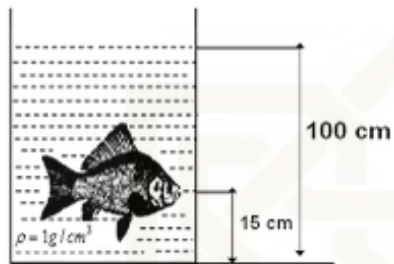
Jawab:





**Kerjakan soal di bawah ini secara individu di buku tugas masing-masing!**

1. Jika percepatan gravitasi di tempat itu  $9,8 \text{ m/s}^2$ , maka berapakah tekanan hidrostatik tepat di mulut ikan?



2. Bagaimanakah bunyi hukum tekanan hidrostatik?

*Seseorang tak akan memperoleh fajar tanpa melalui perjalanan malam  
Giatlah belajar membangun mimpi dan harapan  
Agar menjadi kenyataan..... Aamiin*

Nama kelompok :

Kelas :

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**HUKUM PASCAL**

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energy dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar** : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator** :

Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**KERJA KELOMPOK**

**Pengamatan** :

Perhatikan dengan teliti dan seksama sebuah video pembelajaran sebagai berikut!  
Setelah melihat video tersebut, konsep apa yang kalian peroleh dari video tersebut! Diskusikan dengan kelompok anda!

**Hasil Pengamatan**

**Kerjakan soal di bawah ini! Diskusikan dengan anggota kelompok anda!**

1. Sebuah mobil yang beratnya 8.000 N akan diperbaiki bagian bawahnya. Mobil tersebut diangkat dengan alat pengangkat mobil. Piston kecil pada alat pengangkat mobil itu diberi gaya sebesar 200 N. Jika luas penampang piston kecil  $5 \text{ cm}^2$ , berapakah luas penampang pada piston besar?

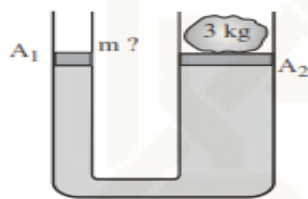
Jawab:





**Kerjakan soal di bawah ini secara individu di buku tugas masing-masing!**

1. Bagaimanakah bunyi hukum Pascal?
2. Pesawat hidrolik seperti gambar! Jika perbandingan  $A_2$  dan  $A_1$  besarnya 1:3, berapa m?



*Seseorang tak akan memperoleh fajar tanpa melalui perjalanan malam  
Giatlah belajar membangun mimpi dan harapan  
Agar menjadi kenyataan..... Aamiin*

**Nama kelompok :**

**Kelas :**

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Hukum Archimedes**

**Standar Kompetensi :** 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energy dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar :** 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator :**

Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Kerja Kelompok**

**Tujuan :** Membuktikan bunyi Hukum Archimedes dalam suatu fluida

**Alat dan Bahan :**

1. Batu	4. gelas pancuran
2. tali	5. gelas kimia
3. neraca pegas	

**Cara kerja :**

1. Siapkan sebongkah batu, tali secukupnya, neraca pegas, gelas pancuran dan gelas kimia masing-masing satu buah.
2. Ikatlah batu dengan tali dan timbanglah dengan neraca pegas. Catat hasilnya dalam tabel!
3. Timbanglah gelas kimia dengan neraca pegas. Catat hasilnya dalam tabel!
4. Isilah gelas berpancuran dengan air sampai permukaan air sejajar dengan mulut pncurn dan tempatkan gelas kimia di bawah pancuran.

5. Timbanglah batu yang tergantung pada neraca pegas itu kemudian masukkan dalam gelas berpancuran! Catat berat benda ketika dalam air dan masukkan ke dalam tabel!
6. Timbanglah gelas kimia yang berisi tumpahan air dan catat beratnya dalam tabel.

Tabel Pengamatan

Berat benda di udara ( $w_u$ )	Berat benda di dalam air ( $w_s$ )	Berat gelas kimia kosong ( $w_G$ )	Berat gelas kimia berisi air ( $w_{GA}$ )	Berat air ( $w_A = w_{GA} - w_G$ )	$w_u - w_s$
.....	.....	.....	.....	.....	.....

### Diskusi

1. Bagaimanakah berat benda dalam air dibanding dengan berat benda di udara?
2. Bagaimanakah selisih berat benda di udara dengan di dalam air ( $w_u - w_s$ ) dibanding dengan berat air ( $w_A$ )?
3. Bagaimanakah besarnya gaya ke atas ( $F_a$ ) dengan ( $w_u - w_s$ ) ?



### Kerjakan soal di bawah ini secara individu di buku tugas masing-masing!

1. Bagaimana sebuah benda dikatakan terapung, melayang, dan tenggelam?
2. Benda dengan massa 100 gram terapung di air ( $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ ). Massa jenis benda  $0,6 \text{ g/cm}^3$ . Berapakah volume benda yang :
  - a. Tercelup
  - b. Muncul permukaan

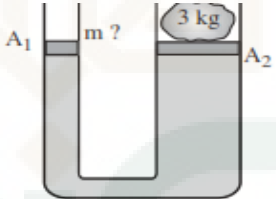
Lampiran 2.5

KARTU SOAL DAN KISI-KISI

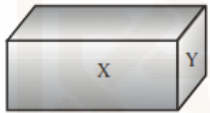
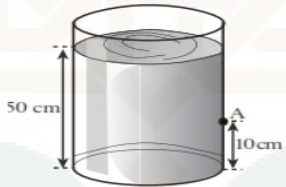
Mata Pelajaran : IPA  
 Materi Pokok : Tekanan  
 Kelas / Semester : VIII / Genap

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kartu Soal	Jenjang Soal	Waktu Pengerjaan
1.	Mengetahui hubungan antara gaya, tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.	1. Apa definisi dari tekanan?	C1	1 menit
		2. Bagaimana cara memperbesar tekanan suatu benda?	C2	1 menit
		3. Makin berat suatu kendaraan, makin lebar roda kendaraan tersebut. Apakah tujuannya?	C2	1 menit
2.	Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.	4. Sebutkan alat-alat dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan prinsip bejana berhubungan	C1	1 menit
		5. Dalam kondisi bagaimanakah permukaan zat cair dalam bejana berhubungan tidak terletak pada satu bidang datar?	C1	1 menit
		6. Sebuah pipa mula-mula diisi dengan air, kemudian pada salah satu kaki dituang minyak seperti pada gambar. Tinggi minyak 10 cm. selisih tinggi permukaan air 8 cm. $\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$  berapakah $\rho_{\text{minyak}}$ ?	C3	2 menit



No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kartu Soal	Jenjang Soal	Waktu Pengerjaan
3.	Mendesripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	7. Bagaimanakah bunyi hukum Pascal?	C1	1 menit
		8. Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai penampang berbentuk lingkaran yang jari-jarinya 20 cm. Berapakah besar gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang jari-jarinya 2 cm agar dapat mengangkat mobil yang massanya 1500 kg? ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )	C3	1 menit
		9. Sebuah pesawat hidrolik seperti pada gambar, jika perbandingan $A_2$ dan $A_1$ besarnya 6:1, berapa m? 	C3	1 menit
		10. Bagaimana bunyi hukum Archimedes?	C1	1 menit
		11. Seperti apakah sebuah benda yang dicelupkan ke dalam zat cair dikatakan tenggelam?	C2	1 menit
		12. Seperti apakah sebuah benda yang dicelupkan ke dalam zat cair dikatakan melayang?	C2	1 menit
		13. Seperti apakah sebuah benda yang dicelupkan ke dalam zat cair dikatakan terapung?	C2	1 menit
		14. Sebutkan penerapan hukum Archimedes dalam	C1	1 menit

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kartu Soal	Jenjang Soal	Waktu Pengerjaan
		kehidupan sehari-hari!		
		15. Sebuah benda beratnya di udara 50 N dan ketika dicelupkan di dalam air beratnya menjadi 38 N. tentukan : a. Gaya ke atas yang dialami benda b. Berat benda jika benda hanya tercelup 1/3 bagian	C4	3 menit
		16. Manakah yang lebih besar, berat air yang didesak ketika benda melayang atau ketika benda terapung?	C2	1 menit
		17. Sebuah benda ditimbang di udara beratnya 15,75 N, di dalam minyak berat benda tersebut hanya 9,55 N. Berapakah besar gaya ke atas yang dialami benda tersebut ?	C3	1 menit
		18. Sepotong kayu terapung dalam alkohol. Apabila massa jenis kayu $50 \text{ kg/m}^3$ , massa jenis alkohol $80 \text{ kg/m}^3$ , dan percepatan gravitasi $10 \text{ N/kg}$ , maka volume kayu yang berada di atas permukaan alkohol adalah...	C3	2 menit
		19. Sebuah benda ditimbang di udara beratnya 56 N, di dalam minyak berat benda tersebut hanya 52,7 N. besar gaya ke atas yang dialami benda tersebut adalah...	C3	1 menit
4.	Menganalisis konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).	20. Gaya 10 N dapat menghasilkan tekanan $5000 \text{ N/m}^2$ apabila luas permukaannya...	C3	1 menit
		21. Benda seberat 10 N dengan luas $100 \text{ cm}^2$ diletakkan di atas lantai. Berapa tekanan yang diterima lantai?	C3	1 menit

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kartu Soal	Jenjang Soal	Waktu Pengerjaan
		<p>22. Sebuah balok kayu tampak seperti pada gambar. Jika luas X = 3 kali luas Y, berapa kali besar tekanan yang dihasilkan X terhadap Y ?</p> 	C4	3 menit
		23. Bagaimana bunyi hukum tekanan hidrostatik?	C1	1 menit
		<p>24. Sebuah bejana berisi air setinggi 50 cm tampak seperti pada gambar berikut. Berapakah tekanan hidrostatik di titik A?</p> 	C3	2 menit
		25. 1 atmosfer setara dengan...	C1	30 detik
		26. Alat untuk mengukur tekanan udara adalah...	C1	30 detik
		27. Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara di ruang tertutup adalah.....	C1	30 detik
		28. Ketinggian suatu tempat yang memiliki tekanan 57 cmHg adalah....	C3	2 menit
		29. Berapa tekanan udara di suatu tempat, jika terletak di ketinggian 5.000 m dari permukaan tanah?	C3	2 menit

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kartu Soal	Jenjang Soal	Waktu Pengerjaan
		30. Sebuah tabung berisikan udara $50 \text{ cm}^3$ dan tekanan 60 atm. Berapa volume gas oksigen agar memiliki tekanan 30 atm?	C3	2 menit
		31. Suatu tabung berisi gas yang volumenya $40 \text{ cm}^3$ memiliki tekanan sebesar 50.000 Pa. berapakah volumenya jika tekanan diperbesar 2 kali?	C4	2 menit

# LAMPIRAN III

## **Instrumen Penelitian**

3.1 Soal, kisi-kisi, dan pedoman penskoran *Pretest* Hasil Belajar Kognitif.

3.2 Soal, kisi-kisi, dan pedoman penskoran *Posttest* Hasil Belajar Kognitif.

3.3 Angket Minat Belajar Fisika.

3.4 Kisi-kisi Angket Minat Belajar Fisika.

### Lampiran 3.1

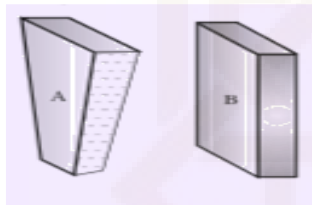
#### SOAL *PRETEST* TEKANAN SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA

Mata pelajaran : IPA  
Materi Pokok : Tekanan

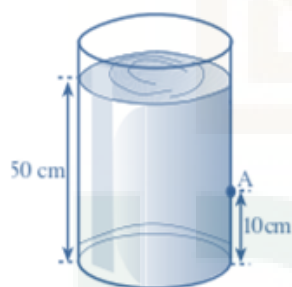
Waktu : 80 menit  
Semester : Genap

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas!**

1. Dua buah benda yang massanya sama diletakkan dengan posisi seperti pada gambar dibawah. Manakah yang menghasilkan tekanan yang paling besar ? Berikan penjelasan!

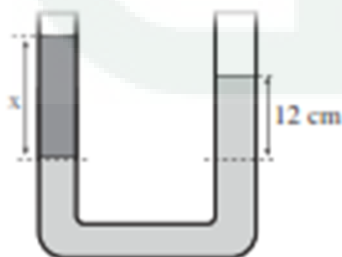


2. Sebuah bejana berisi air setinggi 50 cm tampak seperti pada gambar berikut.



Berapakah tekanan hidostatis di titik A? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$  ;  
 $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ )

3. Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!  
4. Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan massa jenis minyak  $800 \text{ kg/m}^3$ .



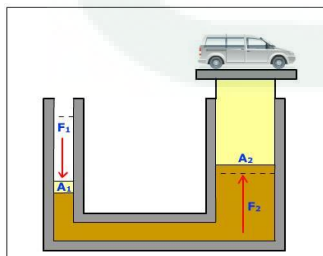
Berapakah x?

5. Berapa tekanan udara di kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut ? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.

6. Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu  $5 \text{ cm}^2$ . Berat ana  $500 \text{ N}$ , maka :
- Hitunglah tekanan yang ditimbulkan ana pada lantai tanah bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki
  - Hitunglah tekanan yang ditimbulkan ana pada lantai tanah bila ia berdiri menggunakan kedua kaki
  - Bandingkan tekanan yang ditimbulkan ketika ana berdiri dengan satu kaki dan dua kaki
7. Balok yang berukuran  $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$  memiliki massa  $30 \text{ g}$ .



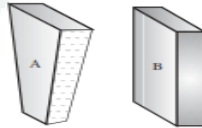
- Tentukan massa jenis balok
  - Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Apakah terapung, melayang, atau tenggelam?
8. Berat benda di udara  $900 \text{ N}$ , jika ditimbang di dalam air  $600 \text{ N}$ .
- Berapakah gaya ke atas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air?
  - Berapakah gaya ke atas yang dialami benda jika hanya  $\frac{1}{6}$  bagian yang dicelupkan di dalam air?
9. Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang  $200 \text{ cm}^2$ .



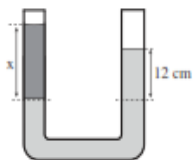
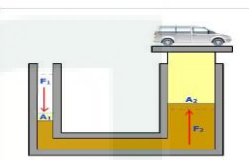
Berapakah besar gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya  $10 \text{ cm}^2$  agar dapat mengangkat mobil yang beratnya  $8000 \text{ N}$  ?

**KISI-KISI SOAL *PRETEST***  
**UNTUK MENGUKUR HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA**

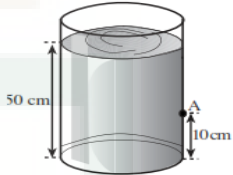
Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas / Semester : VIII / Genap  
 Materi Pokok : Tekanan  
 Alokasi Waktu : 80 menit  
 Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.  
 Kompetensi Dasar : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
1.	Mengetahui hubungan antara gaya,tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara gaya,tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya	<p>1. Dua buah benda yang massanya sama diletakkan dengan posisi seperti pada gambar dibawah. Manakah yang menghasilkan tekanan yang besar !Berikan penjelasan!</p> 	C <sub>2</sub>	1



No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
2.	Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa dapat menerapkan konsep bejana berhubungan pada pipa U dalam permasalahan sehari-hari	<p>Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air <math>1000 \text{ kg/m}^3</math> dan massa jenis minyak <math>800 \text{ kg/m}^3</math>. Berapakah <math>x</math>?</p> 	C <sub>3</sub>	4
3.	Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyebutkan alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal	Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!	C <sub>2</sub>	3
		Siswa dapat menerapkan konsep hukum Pascal pada dongkrak hidrolik dalam permasalahan sehari-hari	<p>Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang <math>200 \text{ cm}^2</math>.</p>  <p>Berapakah besar gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya <math>10 \text{ cm}^2</math> agar dapat mengangkat mobil massanya <math>8000 \text{ N}</math>?</p>	C <sub>3</sub>	9
		Siswa dapat menerapkan dan menganalisis konsep hukum	Berat benda di udara $900 \text{ N}$ , jika ditimbang di dalam air $600 \text{ N}$ .	C <sub>4</sub>	8

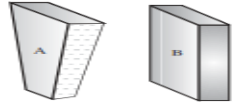
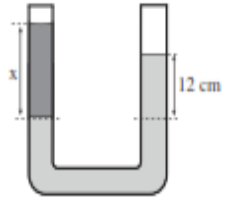
No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
		Archimedes dalam permasalahan sehari-hari	a. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air? b. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika hanya $\frac{1}{6}$ bagian yang dicelupkan di dalam air?		
		Siswa dapat menjelaskan konsep benda terapung, melayang, dan tenggelam	Balok yang berukuran 4cm x 2cm x 3cm memiliki massa 30 gram. a. Tentukan massa jenis benda b. Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Terapung, melayang, ataukah tenggelam? $(\rho_{\text{air}} = 1 \text{ gr/cm}^3)$	C <sub>3</sub>	7
4.	Menerapkan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).	Siswa dapat menerapkan konsep tekanan pada benda padat dalam permasalahan sehari-hari	Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu 5 cm <sup>2</sup> . Berat Ana 500 N, maka: a. Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana pada lantai	C <sub>4</sub>	6

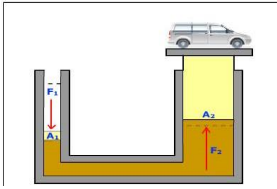
No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
			<p>tanah bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki</p> <p>b. Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana pada lantai tanah bila ia berdiri menggunakan kedua kaki</p> <p>c. Bandingkan tekanan yang ditimbulkan ketika Ana berdiri dengan satu kaki dan dua kaki</p>		
		Siswa dapat menerapkan konsep tekanan zat cair (tekanan hidrostatis) dalam permasalahan sehari-hari	<p>Sebuah bejana berisi air setinggi 50 cm tampak seperti pada gambar berikut. Berapakah tekanan hidostatis di titik A? (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>; <math>\rho = 1000 \text{ kg/m}^3</math>)</p> 	C <sub>3</sub>	2
		Siswa dapat mengetahui tekanan udara suatu tempat pada ketinggian tertentu	Berapa tekanan udara kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.	C <sub>3</sub>	5

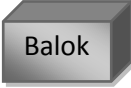

### Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

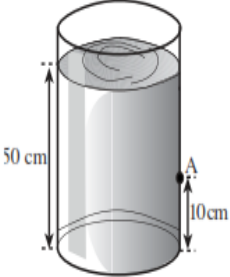
**Mata Pelajaran** : IPA  
**Materi Pokok** : Tekanan  
**Kelas / Semester** : VIII / Genap

#### A. Kunci Jawaban

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
<p>Dua buah benda yang massanya sama diletakkan dengan posisi seperti pada gambar dibawah. Manakah yang menghasilkan tekanan yang besar !Berikan penjelasan!</p> 	<p>Benda yang menghasilkan tekanan yang besar yaitu benda A.</p> <p>Alasan : karena luas bidang tekan benda A lebih kecil dari luas bidang tekan benda B. Seperti telah diketahui bahwa semakin kecil luas bidang tekan, semakin besar tekanan yang dihasilkan.</p>	1  1	1
<p>Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air <math>1000 \text{ kg/m}^3</math> dan massa jenis minyak <math>800 \text{ kg/m}^3</math>. Berapakah x?</p> 	<p>Diket : <math>\rho_{\text{air}} : 1000 \text{ kg/m}^3</math>  <math>\rho_{\text{minyak}} : 800 \text{ kg/m}^3</math>  <math>h_{\text{air}} : 12 \text{ cm} : 0,12 \text{ m}</math>                      ditanya <math>h_{\text{minyak}} : \dots?</math>                      Jawab :</p> $P_{\text{minyak}} = P_{\text{air}}$ $\rho_{\text{minyak}} g \cdot h_{\text{minyak}} = \rho_{\text{air}} g \cdot h_{\text{air}}$ $\rho_{\text{minyak}} h_{\text{minyak}} = \rho_{\text{air}} h_{\text{air}}$ $800x = 1000 \cdot 0,12$ $800x = 120$ $x = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$	1  1  1	4

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dongkrak hidrolik</li> <li>2. Mesin hidrolik pengangkat mobil</li> <li>3. Pompa hidrolik ban sepeda</li> </ol>	3	3
<p>Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang <math>200 \text{ cm}^2</math>. Berapa gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya <math>10 \text{ cm}^2</math> agar dapat mengangkat mobil yang beratnya <math>8000 \text{ N}</math>?</p> 	<p>Diketahui :</p> $A_1 : 10 \text{ cm}^2 ; A_2 : 200 \text{ cm}^2$ $w_2: 8000 \text{ N}$ Ditanya $F_1 : \dots?$ Jawab: $P_1 = P_2$ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{F_1}{10} = \frac{8000}{200}$ $200F_1 = 80000$ $F_1 = 400 \text{ N}$ Jadi gaya yang diberikan pada piston kecil yaitu sebesar $400 \text{ N}$	1       1	9
<p>Berat benda di udara <math>900 \text{ N}</math>, jika ditimbang di dalam air <math>600 \text{ N}</math>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air?</li> <li>b. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika hanya <math>\frac{1}{6}</math> bagian yang dicelupkan di dalam air?</li> </ol>	<p>Diketahui : <math>w_u : 900\text{N}</math>  <math>w_f : 600 \text{ N}</math>  <math>g : 10 \text{ m/s}^2</math>            ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>F_a \dots?</math>  <math>F_a = w_u - w_f</math>  <math>= 900 \text{ N} - 600 \text{ N}</math>  <math>= 300 \text{ N}</math></li> <li>b. <math>F_a</math> jika volum benda yang dicelupkan <math>1/6</math> bagian <math>\dots?</math></li> </ol> <p>Jawab:</p>	1    2	8

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
	<p>Ketika benda tercelup seluruhnya, gaya apung <math>F_1 = 300 \text{ N}</math>. karena gaya keatas sebanding dengan volume zat cair yang dipindahkan. Jika hanya <math>\frac{1}{6}</math> bagian yang tercelup, gaya keatas :</p> $F_2 = \frac{1}{6} F_1$ $= \frac{1}{6} 300$ $= 50 \text{ N}$	2	
<p>Balok yang berukuran 4cm x 2cm x 3cm memiliki massa 30 gram.</p> <p>a. Tentukan massa jenis balok</p> <p>b. Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Terapung, melayang, ataukah tenggelam?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="387 994 517 1082" style="text-align: center;">  <p>Balok</p> </div> <div data-bbox="696 954 860 1099" style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>Diketahui <math>V_{\text{balok}} : 24 \text{ cm}^3</math>  <math>m : 30 \text{ gr}</math>  ditanya</p> <p>a. <math>\rho_b = \frac{m}{V} = \frac{30 \text{ gr}}{24} = 1,25 \text{ gr/cm}^3</math></p> <p>b. ketika balok tersebut dimasukkan ke dalam akuarium berisi air (<math>\rho_a : 1 \text{ gr/cm}^3</math>) maka balok akan tenggelam. Karena <math>\rho_b &gt; \rho_a</math></p>	1  1  2	7

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
 <p data-bbox="618 347 1008 564">Sebuah bejana berisi air setinggi 50 cm tampak seperti pada gambar berikut. Berapakah tekanan hidostatis di titik A? (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>; <math>\rho = 1000 \text{ kg/m}^3</math>)</p>	<p data-bbox="1048 347 1599 379">Diketahui : <math>h : 50 - 10 \text{ cm} : 40 \text{ cm} : 0,4 \text{ m}</math>  <math>g : 10 \text{ m/s}^2</math>  <math>\rho = 1000 \text{ kg/m}^3</math>            ditanya <math>P_h : \dots?</math>            Jawab:  <math>P_h = \rho \cdot g \cdot h</math>  <math>= 1000 \cdot 10 \cdot 0,4</math>  <math>= 4000 \text{ N/m}^2</math></p>	<p data-bbox="1798 347 1823 379">1</p> <p data-bbox="1798 533 1823 564">1</p> <p data-bbox="1798 606 1823 638">1</p>	<p data-bbox="1921 517 1946 549">2</p>
<p data-bbox="322 721 1025 826">Berapa tekanan udara kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.</p>	<p data-bbox="1048 721 1442 1043">Diketahui : <math>h : 114 \text{ m}</math>  <math>P_{\text{bar}} : 76 \text{ cm Hg}</math>            Ditanya <math>P_h : \dots?</math>            Jawab:  <math>P_h = P_{\text{bar}} - \frac{h}{100 \text{ m}} \times 1 \text{ cm Hg}</math>  <math>= 76 \text{ cm Hg} - \frac{114 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 1 \text{ cm Hg}</math>  <math>= (76 - 1,14) \text{ cm Hg}</math>  <math>= 74,86 \text{ cm Hg}</math></p>	<p data-bbox="1798 756 1823 788">1</p> <p data-bbox="1798 868 1823 900">1</p> <p data-bbox="1798 979 1823 1011">1</p>	<p data-bbox="1921 884 1946 916">5</p>
<p data-bbox="322 1088 1025 1193">Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu <math>5 \text{ cm}^2</math>. Berat Ana 500 N, maka:</p> <ol data-bbox="376 1200 1025 1347" style="list-style-type: none"> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana pada lantai tanah bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki</li> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana pada</li> </ol>	<p data-bbox="1048 1088 1384 1347">Diketahui <math>w : F : 500 \text{ N}</math>            Ditanya ;            a. <math>A : 5 \text{ cm}^2 : 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2</math>  <math>P = \frac{F}{A} = \frac{500}{5 \times 10^{-4}}</math>  <math>= 1 \times 10^6 \text{ N/m}^2</math>            b. <math>A : 2 \times 5 \text{ cm}^2 : 10 \text{ cm}^2</math>  <math>: 1 \times 10^{-3} \text{ m}^2</math></p>	<p data-bbox="1798 1088 1823 1120">1</p> <p data-bbox="1798 1200 1823 1232">1</p> <p data-bbox="1798 1238 1823 1270">1</p>	<p data-bbox="1921 1264 1946 1295">6</p>

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
lantai tanah bila ia berdiri menggunakan kedua kaki c. Bandingkan tekanan yang ditimbulkan ketika Ana berdiri dengan satu kaki dan dua kaki	$P = \frac{F}{A} = \frac{500}{1 \times 10^{-3}}$ $= 5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ <p>c. Jadi, tekanan ketika berdiri dengan satu kaki lebih besar daripada tekanan ketika berdiri dengan dua kaki.</p>	1 1 1	

### B. Pedoman Penskoran

Pedoman penskoran pada soal bentuk uraian menggunakan :

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimum}} \times 100\%$$

Skor maksimum : 32



## Lampiran 3.2

### SOAL *POSTTEST* TEKANAN SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA

Mata pelajaran : IPA  
Materi Pokok : Tekanan

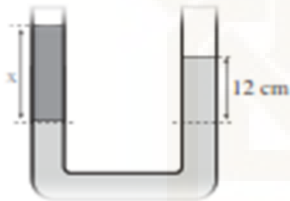
Waktu : 80 menit  
Semester : Genap

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas!**

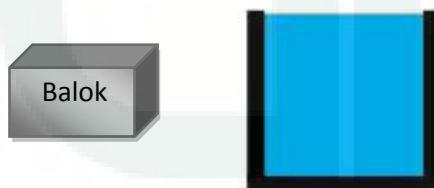
1. Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar.

Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa?

2. Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan massa jenis minyak  $800 \text{ kg/m}^3$ . Berapakah  $x$ ?



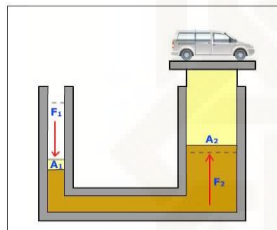
3. Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!
4. Berapa tekanan udara kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.
5. Balok yang berukuran 4 cm x 2 cm x 3 cm memiliki massa 30 g.



- a. Tentukan massa jenis balok?
- b. Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Terapung, melayang, ataukah tenggelam? ( $\rho_{\text{air}} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

6. Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu  $5 \text{ cm}^2$ . Berat Ana  $500 \text{ N}$ , maka :
- Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki
  - Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan kedua kaki
  - Bandingkan tekanan yang ditimbulkan Ana ketika berdiri dengan satu kaki dan dua kaki

7. Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang  $200 \text{ cm}^2$ .



Berapakah gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya  $10 \text{ cm}^2$  agar dapat mengangkat mobil yang beratnya  $8000 \text{ N}$ ?

8. Berat benda di udara  $700 \text{ N}$ , jika ditimbang di dalam air  $500 \text{ N}$ .
- Berapakah gaya ke atas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air?
  - Berapakah gaya ke atas yang dialami benda jika hanya  $\frac{1}{4}$  bagian yang dicelupkan di dalam air?
9. Bak air dengan kedalaman  $1 \text{ meter}$  berisi  $65 \%$  air. Massa jenis air  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ . Berapakah tekanan hidrostatis di dasar bak?

**KISI-KISI SOAL *POSTTEST***  
**UNTUK MENGUKUR HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA**

Mata Pelajaran : IPA

Kelas / Semester : VIII / Genap

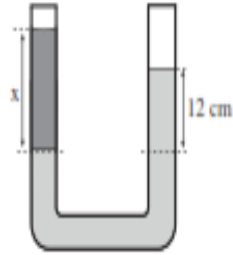
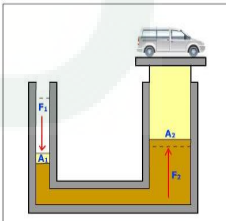
Materi Pokok : Tekanan

Alokasi Waktu : 80 menit

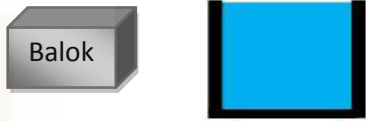
Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar : 5.5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
1.	Mengetahui hubungan antara gaya,tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya.	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara gaya,tekanan, dan luas daerah yang dikenai gaya	Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar. Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa?	C <sub>2</sub>	1

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
2.	Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.	Siswa dapat menerapkan konsep bejana berhubungan pada pipa U dalam permasalahan sehari-hari	<p>Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air <math>1000 \text{ kg/m}^3</math> dan massa jenis minyak <math>800 \text{ kg/m}^3</math>. Berapakah <math>x</math>?</p> 	C <sub>3</sub>	2
3.	Mendeskripsikan hukum Pascal dan hukum Archimedes melalui percobaan sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyebutkan alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal	Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!	C <sub>2</sub>	3
		Siswa dapat menerapkan konsep hukum Pascal pada dongkrak hidrolik dalam permasalahan sehari-hari	<p>Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang <math>200 \text{ cm}^2</math>. Berapakah gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya 10</p> 	C <sub>3</sub>	7

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
			cm <sup>2</sup> agar dapat mengangkat mobil yang beratnya 8000 N?		
		Siswa dapat menerapkan konsep hukum Archimedes dalam permasalahan sehari-hari	Berat benda di udara 700 N, jika ditimbang di dalam air 500 N. a. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air? b. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika hanya $\frac{1}{4}$ bagian yang dicelupkan di dalam air?	C <sub>4</sub>	8
		Siswa dapat menjelaskan konsep benda terapung, melayang, dan tenggelam	Balok yang berukuran 4 cm x 2 cm x 3 cm memiliki massa 30 g. a. Tentukan massa jenis balok b. Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Terapung, melayang, ataukah tenggelam? ( $\rho_{\text{air}} = 1 \text{g/cm}^3$ )	C <sub>3</sub>	5

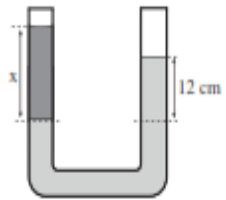
No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
					
4.	Menerapkan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari).	Siswa dapat menerapkan konsep tekanan pada benda padat dalam permasalahan sehari-hari	<p>Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu <math>5 \text{ cm}^2</math>. Berat Ana <math>500 \text{ N}</math>, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki</li> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan kedua kaki</li> <li>Bandingkan tekanan yang ditimbulkan ketika Ana berdiri dengan satu kaki dan dua kaki</li> </ol>	C <sub>4</sub>	6
		Siswa dapat menerapkan konsep tekanan zat cair (tekanan hidrostatik) dalam permasalahan sehari-hari	Bak air dengan kedalaman 1 meter berisi 65 % air. Massa jenis air $1000 \text{ kg/m}^3$ dan percepatan gravitasi $10 \text{ m/s}^2$ . Berapakah tekanan hidrostatik didasar bak?	C <sub>3</sub>	9

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Soal	Jenjang soal	No item soal
		Siswa dapat mengetahui tekanan udara suatu tempat pada ketinggian tertentu	Berapa tekanan udara kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.	C <sub>3</sub>	4

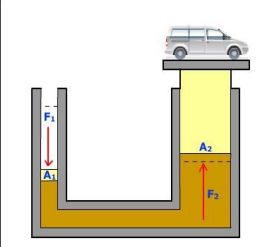
### Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran


**Mata Pelajaran** : IPA  
**Materi Pokok** : Tekanan  
**Kelas / Semester** : VIII / Genap

#### A. Kunci Jawaban

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
Ada 2 buah tas yang beratnya sama tetapi memiliki tali pegangan yang berbeda, yaitu kecil dan besar. Bila kamu diminta menjinjingkan salah satu tas tersebut, manakah yang kamu pilih? Mengapa?	Memilih tas dengan tali pegangan yang besar. Karena semakin besar/luas tali (berfungsi sebagai bidang tekan) maka semakin ringan tas tersebut dijinjing oleh badan sehingga badan tidak terasa sakit (tekanan tas pada badan menjadi kecil).	1  1	1
Pipa U diisi dengan air kemudian ditambahkan minyak sehingga tampak seperti pada gambar. Massa jenis air $1000 \text{ kg/m}^3$ dan massa jenis minyak $800 \text{ kg/m}^3$ . Berapakah $x$ ? 	Diket : $\rho_{\text{air}} : 1000 \text{ kg/m}^3$ $\rho_{\text{minyak}} : 800 \text{ kg/m}^3$ $h_{\text{air}} : 12 \text{ cm} : 0,12 \text{ m}$ ditanya $h_{\text{minyak}} : \dots?$ Jawab : $P_{\text{minyak}} = P_{\text{air}}$ $\rho_{\text{minyak}} g \cdot h_{\text{minyak}} = \rho_{\text{air}} g \cdot h_{\text{air}}$ $\rho_{\text{minyak}} h_{\text{minyak}} = \rho_{\text{air}} h_{\text{air}}$ $800x = 1000 \cdot 0,12$ $800x = 120$ $x = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$	1  1  1	2
Sebutkan 3 contoh alat yang prinsip kerjanya berdasarkan hukum Pascal!	1. Dongkrak hidrolik 2. Mesin hidrolik pengangkat mobil	3	3



Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
<p>10. Piston besar pada pengangkat hidrolik mempunyai luas penampang <math>200 \text{ cm}^2</math>. Berapakah gaya yang harus diberikan pada piston kecil yang luas penampangnya <math>10 \text{ cm}^2</math> agar dapat mengangkat mobil yang beratnya <math>8000 \text{ N}</math>?</p> 	<p>3. Pompa hidrolik ban sepeda</p> <p>Diketahui :  <math>A_1 : 200 \text{ cm}^2</math> ; <math>A_2 : 10 \text{ cm}^2</math>  <math>w_2: 8000 \text{ N}</math>  Ditanya <math>F_1 : \dots?</math>  Jawab:  <math>P_1 = P_2</math>  <math>\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}</math>  <math>\frac{F_1}{10} = \frac{8000}{200}</math>  <math>200F_1 = 80000</math>  <math>F_1 = 400 \text{ N}</math>  Jadi gaya yang diberikan pada piston kecil yaitu <math>400 \text{ N}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>7</p>
<p>Berat benda di udara <math>700 \text{ N}</math>, jika ditimbang di dalam air <math>500 \text{ N}</math>.</p> <p>a. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika dicelupkan seluruhnya di dalam air?</p> <p>b. Berapakah gaya keatas yang dialami benda jika hanya <math>\frac{1}{4}</math> bagian yang dicelupkan di dalam air?</p>	<p>Diketahui : <math>w_u : 700 \text{ N}</math>  <math>w_f : 500 \text{ N}</math>  <math>g : 10 \text{ m/s}^2</math>  ditanya :  a. <math>F_a \dots?</math>  <math>F_a = w_u - w_f</math>  <math>= 700 \text{ N} - 500 \text{ N}</math>  <math>= 200 \text{ N}</math>  b. <math>F_a</math> jika volum benda yang dicelupkan <math>\frac{1}{4}</math> bagian <math>\dots?</math>  Jawab:  Ketika benda tercelup seluruhnya, gaya apung <math>F_1 = 200 \text{ N}</math>. karena gaya keatas sebanding dengan volume</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>8</p>

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
	zat cair yang dipindahkan. Jika hanya $\frac{1}{4}$ bagian yang tercelup, gaya apung nya $F_2 = \frac{1}{4} F_1$ $= \frac{1}{4} 200 \text{ N}$ $= 50 \text{ N}$	2	
Balok yang berukuran 4 cm x 2 cm x 3 cm memiliki massa 30 g. a. Tentukan massa jenis balok b. Jika balok dimasukkan ke dalam akuarium berisi air, apa yang terjadi? Terapung, melayang, ataukah tenggelam?	Diketahui $V_{\text{balok}} : 24 \text{ cm}^3$ $m : 30 \text{ g}$ ditanya a. $\rho_b = \frac{m}{V} = \frac{30}{24} = 1,25 \text{ g/cm}^3$ b. ketika balok tersebut dimasukkan ke dalam aquarium berisi air ( $\rho_a : 1 \text{ g/cm}^3$ ) maka balok akan tenggelam. Karena $\rho_b > \rho_a$	1 1 2	5
 Bak air dengan kedalaman 1 meter berisi 65 % air. Massa jenis air $1000 \text{ kg/m}^3$ dan percepatan gravitasi $10 \text{ m/s}^2$ . Berapakah tekanan hidrostatis di dasar bak?	Diketahui $h_{\text{air}} : \frac{65}{100} \times 1 \text{ m} : 0,65 \text{ m}$ $\rho_{\text{air}} : 1000 \text{ kg/m}^3 ; g : 10 \text{ m/s}^2$ ditanya Ph...? Jawab : $Ph = \rho \cdot g \cdot h$ $= 1000 \cdot 10 \cdot 0,65$ $= 6500 \text{ N/m}^2$	1 1 1	9

Soal	Jawaban soal	Skor	No soal
<p>Berapakah tekanan udara di kota Yogyakarta yang berada pada ketinggian 114 m di atas permukaan laut? Tekanan udara di atas permukaan laut 76 cm Hg.</p>	<p>Diketahui : h: 114 m  <math>P_{\text{bar}} : 76 \text{ cm Hg}</math>  Ditanya <math>P_h</math> .....?  Jawab:  <math display="block">P_h = P_{\text{bar}} - \frac{h}{100 \text{ m}} \times 1 \text{ cm Hg}</math> <math display="block">= 76 \text{ cm Hg} - \frac{114 \text{ m}}{100 \text{ m}} \times 1 \text{ cm Hg}</math> <math display="block">= (76 - 1,14) \text{ cm Hg}</math> <math display="block">= 74,86 \text{ cm Hg}</math></p>	<p>1  1  1</p>	<p>4</p>
<p>Ana memakai sepatu hak tinggi dengan luas alas masing-masing hak sepatu <math>5 \text{ cm}^2</math>. Berat Ana 500 N, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan salah satu kaki</li> <li>Hitunglah tekanan yang ditimbulkan Ana bila ia berdiri menggunakan kedua kaki</li> <li>Bandingkan tekanan yang ditimbulkan ketika anak tersebut berdiri dengan satu kaki dan dua kaki</li> </ol>	<p>Diketahui <math>w : F : 500 \text{ N}</math>  Ditanya ;  a. <math>A : 5 \text{ cm}^2 : 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2</math>  <math display="block">P = \frac{F}{A} = \frac{500}{5 \times 10^{-4}}</math> <math display="block">= 1 \times 10^6 \text{ N/m}^2</math>  b. <math>A : 2 \times 5 \text{ cm}^2 : 10 \text{ cm}^2 : 1 \times 10^{-3} \text{ cm}^2</math>  <math display="block">P = \frac{F}{A} = \frac{500}{1 \times 10^{-3}}</math> <math display="block">= 5 \times 10^5 \text{ N/m}^2</math>  c. Jadi, tekanan ketika berdiri dengan satu kaki lebih besar daripada tekanan ketika berdiri dengan dua kaki.</p>	<p>1  1 1 1 1 1</p>	<p>6</p>

## **B. Pedoman Penskoran**

Pedoman penskoran pada soal bentuk uraian menggunakan :

$$\text{NILAI} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Skor maksimum : 32



### Lampiran 3.3

#### Angket Minat Belajar

<b>Nama Siswa</b>	: .....
<b>Mata Pelajaran</b>	: .....
<b>Kelas/Semester</b>	: .....

#### Petunjuk Pengisian:

1. Awali dengan do'a.
2. Pengisian angket ini tidak mempegaruhi nilai.
3. Jawablah dengan jujur dan sesuai apa adanya.
4. Tiap kolom harus diisi,jawaban sangat diperlukan untuk mengetahui minat belajar fisika.
5. Beri tanda ceklist (  $\surd$  ) pada jawaban yang dianggap sesuai.
6. Satu soal hanya satu jawaban.
7. Ada empat pilihan jawaban yang masing-masing maknanya sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

8. Terimakasih atas kerjasamanya.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya bersemangat mengikuti pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru.				
2	Hal-hal yang saya pelajari dalam pembelajaran fisika bermanfaat bagi saya.				
3	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam pembelajaran fisika jika saya belajar dengan giat.				
4	Pembelajaran fisika kurang menarik bagi saya.				
5	Pembelajaran yang disampaikan oleh guru membuat pelajaran fisika menjadi penting bagi saya.				
6	Pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru membuat suasana kelas menjadi tegang.				
7	Fisika merupakan materi yang sulit bagi saya.				
8	Saya di dalam pembelajaran yang disampaikan oleh				

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
	guru muncul rasa ingin tahunya terhadap pelajaran fisika.				
9	Pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru membuat suasana kelas menjadi menyenangkan.				
10	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pembelajaran fisika.				
11	Fisika adalah pelajaran yang menarik bagi saya.				
12	Saya berperan aktif saat pembelajaran fisika berlangsung di dalam kelas				
13	Pembelajaran fisika tidak bermanfaat bagi saya.				
14	Saya pasif saat pembelajaran fisika berlangsung di dalam kelas.				
15	Saya merasa bahwa tingkat tantangan dalam pembelajaran fisika tepat, tidak terlalu gampang dan tidak terlalu sulit.				
16	Saya kecewa dengan apa yang saya peroleh dalam pembelajaran fisika.				

### Lampiran 3.4

#### KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA

No	Indikator	Pernyataan	Jenis Pernyataan	Butir
1.	<i>Attention</i> (Perhatian)	Saya bersemangat untuk mengikuti pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru.	Positif	1
		Pembelajaran fisika kurang menarik bagi saya.	Negatif	4
		Pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru membuat suasana kelas menjadi tegang.	Negatif	6
		Saya berperan aktif saat pembelajaran fisika berlangsung di dalam kelas	Positif	12
		Saya di dalam pembelajaran yang disampaikan oleh guru muncul rasa ingin tahunya terhadap pelajaran fisika.	Positif	8
		Saya pasif saat pembelajaran fisika berlangsung di dalam kelas.	Negatif	14
		Fisika adalah pelajaran yang menarik bagi saya.	Positif	11
		Pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru membuat suasana kelas menjadi menyenangkan.	Positif	9
2.	<i>Relevance</i> (Relevansi)	Pembelajaran yang disampaikan oleh guru membuat pelajaran fisika menjadi penting bagi saya.	Positif	5
		Hal-hal yang saya pelajari dalam pembelajaran fisika bermanfaat bagi saya.	Positif	2
		Pembelajaran fisika tidak bermanfaat bagi saya.	Negatif	13
3.	<i>Confident</i> (Percaya diri)	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam pembelajaran fisika jika saya belajar dengan giat	Positif	3
		Fisika merupakan materi yang sulit bagi saya.	Negatif	7
		Saya merasa bahwa tingkat tantangan dalam pembelajaran fisika tepat, tidak terlalu gampang dan tidak terlalu sulit.	Positif	15
4.	<i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pembelajaran fisika.	Positif	10
		Saya kecewa dengan apa yang saya peroleh dalam pembelajaran fisika.	Negatif	16

# LAMPIRAN IV

## **Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian**

4.1 Hasil Uji Coba Soal Paket A

4.2 *Output* Uji Validitas Hasil Uji Coba Paket A dengan *SPSS 16*

4.3 Hasil Uji Coba Soal Paket B

4.4 *Output* Uji Validitas Hasil Uji Coba Paket B dengan *SPSS 16*

4.5 Hasil Rekap Validasi Logis dan Validasi Empiris Instrumen Tes Soal Uji

Coba Paket A dan Paket B

4.6 *Output* Uji Reliabilitas Instrumen Tes Soal Essay dengan *SPSS 16*



### Lampiran 4.1

#### HASIL UJI COBA SOAL PAKET A

No	Nama	No. Item Soal A											Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Utari	1	1	1	3	1	1	1	4	1	0	1	<b>15</b>
2	Rika	0	3	1	3	1	0	1	0	1	3	0	<b>13</b>
3	Azzahra	1	1	0	3	1	0	3	0	1	0	0	<b>10</b>
4	zalzabila	2	3	2	3	3	1	0	0	0	3	0	<b>17</b>
5	Intan	0	2	0	0	1	1	0	1	1	2	0	<b>8</b>
6	Reni	1	2	3	3	3	1	0	1	0	2	0	<b>16</b>
7	Miftah	1	3	2	2	1	1	0	4	0	3	1	<b>18</b>
8	Sherly	0	0	0	3	1	0	1	0	0	1	4	<b>10</b>
9	Mareta	1	3	3	1	0	1	1	1	0	2	0	<b>13</b>
10	Fadia	1	3	2	1	3	3	0	6	0	0	0	<b>19</b>
11	Syifa	2	1	2	1	1	1	3	4	3	3	1	<b>22</b>
12	Bintang	2	2	1	1	2	3	0	6	1	3	4	<b>25</b>
13	Alvinna	2	0	0	2	0	1	3	4	1	1	0	<b>14</b>
14	Ismira	0	2	0	1	1	3	1	0	1	1	1	<b>11</b>
15	Lidya	2	2	2	2	3	3	3	4	1	3	1	<b>26</b>
16	Ely	1	0	1	0	0	0	1	1	3	1	2	<b>10</b>

Lampiran 4.2

**OUTPUT UJI VALIDITAS HASIL UJI COBA SOAL PAKET A DENGAN SPSS 16**

**Correlations**

	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	Total
item1 Pearson Correlation	1	-.058	.385	.015	.288	.288	.350	.570*	.192	.310	-.003	.727**
Sig. (2-tailed)		.832	.140	.957	.280	.280	.184	.021	.477	.242	.990	.001
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item2 Pearson Correlation	-.058	1	.556*	.013	.463	.368	-.517*	.053	-.526*	.451	-.385	.271
Sig. (2-tailed)	.832		.025	.961	.071	.160	.041	.845	.036	.080	.140	.309
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item3 Pearson Correlation	.385	.556*	1	.042	.432	.167	-.234	.224	-.229	.423	-.275	.497
Sig. (2-tailed)	.140	.025		.876	.095	.537	.383	.404	.394	.102	.303	.050
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item4 Pearson Correlation	.015	.013	.042	1	.283	-.334	.119	-.249	-.463	-.038	-.066	.018
Sig. (2-tailed)	.957	.961	.876		.288	.206	.662	.353	.071	.889	.808	.946
N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item5 Pearson Correlation	.288	.463	.432	.283	1	.517*	-.293	.233	-.400	.233	-.051	.574*
Sig. (2-tailed)	.280	.071	.095	.288		.040	.271	.385	.125	.385	.851	.020

	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item6	Pearson Correlation	.288	.368	.167	-.334	.517*	1	-.123	.583*	-.155	.100	.099	.620*
	Sig. (2-tailed)	.280	.160	.537	.206	.040		.650	.018	.567	.712	.716	.010
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item7	Pearson Correlation	.350	-.517*	-.234	.119	-.293	-.123	1	.037	.477	-.117	-.138	.089
	Sig. (2-tailed)	.184	.041	.383	.662	.271	.650		.891	.062	.666	.610	.743
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item8	Pearson Correlation	.570*	.053	.224	-.249	.233	.583*	.037	1	.078	.050	.176	.740**
	Sig. (2-tailed)	.021	.845	.404	.353	.385	.018	.891		.774	.853	.514	.001
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item9	Pearson Correlation	.192	-.526*	-.229	-.463	-.400	-.155	.477	.078	1	.029	.090	.014
	Sig. (2-tailed)	.477	.036	.394	.071	.125	.567	.062	.774		.914	.741	.958
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item10	Pearson Correlation	.310	.451	.423	-.038	.233	.100	-.117	.050	.029	1	.077	.514*
	Sig. (2-tailed)	.242	.080	.102	.889	.385	.712	.666	.853	.914		.778	.042
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item11	Pearson Correlation	-.003	-.385	-.275	-.066	-.051	.099	-.138	.176	.090	.077	1	.237
	Sig. (2-tailed)	.990	.140	.303	.808	.851	.716	.610	.514	.741	.778		.376
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

total	Pearson Correlation	.727**	.271	.497	.018	.574*	.620*	.089	.740**	.014	.514*	.237	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.309	.050	.946	.020	.010	.743	.001	.958	.042	.376	
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Rekap Hasil *Product Moment* Soal Uji Coba Paket A**

<b>No Soal</b>	<b>Nilai <math>r_{xy}</math></b>	<b>Klasifikasi</b>
1	0,727	Tinggi
2	0,271	Rendah
3	0,497	Cukup
4	0,018	Sangat rendah
5	0,574	Cukup
6	0,620	Tinggi
7	0,089	Sangat rendah
8	0,740	Tinggi
9	0,014	Sangat rendah
10	0,514	Cukup
11	0,237	Rendah

### Lampiran 4.3

#### HASIL UJI COBA SOAL PAKET B

No	Nama	Item Soal B											Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Amalia	2	3	0	2	3	2	0	1	3	5	3	24
2	Maya	2	3	3	1	3	2	1	1	0	0	0	16
3	Wyanda	2	2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	9
4	Faadhilah	2	3	3	1	3	2	0	0	0	0	0	14
5	Putri	2	3	0	2	3	0	1	3	3	3	1	21
6	Adistya	1	1	0	1	0	1	0	1	1	3	1	10
7	Aldilla	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	6
8	Alyza	2	3	1	2	3	3	3	3	6	0	0	26
9	Galuh	1	2	0	0	1	2	0	1	3	1	1	12
10	Silvia	2	1	0	0	0	2	0	1	1	0	1	8
11	Nafisah	1	2	0	1	3	0	1	1	3	3	2	17
12	Rica	1	0	3	0	0	2	3	3	6	3	3	24
13	Rathayu	1	3	1	2	3	2	1	3	0	1	3	20
14	Ayuk	2	1	0	0	1	1	0	1	3	1	1	11
15	Arista	1	0	0	1	3	0	1	1	3	3	1	14
16	Mayang	2	3	1	2	3	2	3	0	3	5	3	27

Lampiran 4.4

**OUTPUT UJI VALIDITAS HASIL UJI COBA SOAL PAKET B DENGAN SPSS 16**

**Correlations**

		item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	total
item1	Pearson Correlation	1	.554*	.137	.238	.259	.218	.000	-.145	-.045	-.143	-.207	.198
	Sig. (2-tailed)		.026	.612	.375	.334	.417	1.000	.593	.870	.598	.441	.462
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item2	Pearson Correlation	.554*	1	.211	.705**	.682**	.248	.051	.123	-.100	-.008	.079	.518*
	Sig. (2-tailed)	.026		.434	.002	.004	.355	.853	.650	.713	.976	.771	.040
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item3	Pearson Correlation	.137	.211	1	.049	.164	.441	.360	.150	.021	-.247	-.037	.339
	Sig. (2-tailed)	.612	.434		.856	.544	.087	.171	.579	.938	.356	.891	.199
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item4	Pearson Correlation	.238	.705**	.049	1	.783**	.044	.285	.364	.163	.406	.296	.740**
	Sig. (2-tailed)	.375	.002	.856		.000	.872	.285	.166	.547	.119	.266	.001
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item5	Pearson Correlation	.259	.682**	.164	.783**	1	-.087	.189	.103	.031	.178	.060	.559*
	Sig. (2-tailed)	.334	.004	.544	.000		.749	.484	.703	.910	.510	.826	.025

	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item6	Pearson Correlation	.218	.248	.441	.044	-.087	1	.272	.066	.056	-.349	-.033	.237
	Sig. (2-tailed)	.417	.355	.087	.872	.749		.308	.807	.838	.185	.904	.378
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item7	Pearson Correlation	.000	.051	.360	.285	.189	.272	1	.379	.576*	.214	.267	.674**
	Sig. (2-tailed)	1.000	.853	.171	.285	.484	.308		.148	.020	.427	.317	.004
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item8	Pearson Correlation	-.145	.123	.150	.364	.103	.066	.379	1	.539*	-.017	.247	.536*
	Sig. (2-tailed)	.593	.650	.579	.166	.703	.807	.148		.031	.949	.356	.033
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item9	Pearson Correlation	-.045	-.100	.021	.163	.031	.056	.576*	.539*	1	.357	.294	.635**
	Sig. (2-tailed)	.870	.713	.938	.547	.910	.838	.020	.031		.174	.270	.008
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item10	Pearson Correlation	-.143	-.008	-.247	.406	.178	-.349	.214	-.017	.357	1	.707**	.492
	Sig. (2-tailed)	.598	.976	.356	.119	.510	.185	.427	.949	.174		.002	.053
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
item11	Pearson Correlation	-.207	.079	-.037	.296	.060	-.033	.267	.247	.294	.707**	1	.554*
	Sig. (2-tailed)	.441	.771	.891	.266	.826	.904	.317	.356	.270	.002		.026
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16



total	Pearson Correlation	.198	.518*	.339	.740**	.559*	.237	.674**	.536*	.635**	.492	.554*	1
	Sig. (2-tailed)	.462	.040	.199	.001	.025	.378	.004	.033	.008	.053	.026	
	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Hasil Rekap *Product Moment* Soal Uji Coba Paket B**

<b>No Soal</b>	<b>Nilai <math>r_{xy}</math></b>	<b>Klasifikasi</b>
1	0,198	Sangat rendah
2	0,518	Cukup
3	0,339	Rendah
4	0,740	Tinggi
5	0,559	Cukup
6	0,237	Rendah
7	0,674	Tinggi
8	0,536	Cukup
9	0,635	Tinggi
10	0,492	Cukup
11	0,554	Cukup

Lampiran 4.5

**HASIL REKAP VALIDASI LOGIS DAN VALIDASI EMPIRIS  
INSTRUMEN TES SOAL UJI COBA PAKET A DAN PAKET B**

Jenis Tes	No. Soal	Validasi Logis	Validasi Empiris	Kesimpulan
			<i>Product Moment</i>	
PAKET A	1	Valid	Tinggi	Diterima
	2	Valid	Rendah	Ditolak
	3	Valid	Cukup	Diterima
	4	Valid	Sangat rendah	Ditolak
	5	Valid	Cukup	Diterima
	6	Valid	Tinggi	Diterima
	7	Valid	Sangat rendah	Ditolak
	8	Valid	Tinggi	Diterima
	9	Valid	Sangat rendah	Ditolak
	10	Valid	Cukup	Diterima
	11	Valid	Rendah	Ditolak
PAKET B	1	Valid	Sangat rendah	Ditolak
	2	Valid	Cukup	Diterima
	3	Valid	Rendah	Ditolak
	4	Valid	Tinggi	Diterima
	5	Valid	Cukup	Diterima
	6	Valid	Rendah	Ditolak
	7	Valid	Tinggi	Diterima
	8	Valid	Cukup	Diterima
	9	Valid	Tinggi	Diterima
	10	Valid	Cukup	Diterima
	11	Valid	Cukup	Diterima

## Lampiran 4.6

### OUTPUT UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES

#### SOAL ESSAY DENGAN SPSS 16

##### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	16	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	16	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.425	11

# LAMPIRAN V

## **Data Hasil Penelitian**

- 5.1 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen
- 5.2 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol
- 5.3 Hasil *N-Gain* dan *Effect Size* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 5.4 Hasil *Pretreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen
- 5.5 Hasil *Posttreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen
- 5.6 Hasil *Pretreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol
- 5.7 Hasil *Posttreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol
- 5.8 Hasil *N-Gain* dan *Effect Size* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Lampiran 5.1

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen

NO	KODE	PRETEST									SKOR	POSTTEST									SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	E1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	2	1	2	1	2	2	3	2	2	17
2	E2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	6	1	3	0	3	2	5	3	2	3	22
3	E3	1	2	0	2	1	1	1	1	1	10	2	3	2	2	2	5	3	3	2	24
4	E4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	2	2	2	2	1	3	3	3	1	19
5	E5	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4	2	3	3	2	1	3	3	2	2	21
6	E6	1	2	0	1	1	1	1	1	1	9	2	3	2	3	3	5	3	3	2	26
7	E7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	1	3	3	2	2	3	2	1	1	18
8	E8	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	1	3	2	3	3	4	3	3	1	23
9	E9	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4	2	3	2	2	2	4	3	2	2	22
10	E10	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	2	3	1	3	3	6	3	4	3	28
11	E11	0	2	0	2	1	1	2	0	0	8	2	3	2	3	2	4	3	3	3	25
12	E12	1	1	0	2	1	1	0	0	0	6	2	3	3	2	3	3	2	2	0	20
13	E13	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	2	3	2	3	2	4	2	3	3	24
14	E14	1	3	0	1	1	1	1	1	1	10	2	3	2	2	3	6	3	4	2	27
15	E15	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	2	3	3	2	3	5	3	2	3	26
16	E16	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	2	3	2	3	1	3	1	1	0	16
17	E17	1	3	0	1	1	1	1	1	2	11	2	3	3	3	2	6	3	4	3	29
18	E18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2	3	3	2	3	6	2	2	3	26

19	E19	0	1	0	1	1	0	0	0	0	<b>3</b>	2	3	2	3	2	3	3	2	3	<b>23</b>
20	E20	1	1	0	1	1	1	1	0	0	<b>6</b>	2	3	3	3	1	4	3	3	3	<b>25</b>
21	E21	0	1	0	1	1	1	0	0	0	<b>4</b>	1	2	3	2	1	3	3	2	2	<b>19</b>
22	E22	1	2	0	1	0	1	1	1	0	<b>7</b>	2	3	2	3	2	6	3	4	3	<b>28</b>
23	E23	1	1	0	1	1	1	0	0	0	<b>5</b>	2	2	2	3	2	3	2	3	1	<b>20</b>
24	E24	1	2	0	1	1	2	1	1	1	<b>10</b>	2	3	3	3	3	6	2	3	2	<b>27</b>
25	E25	1	2	1	1	1	0	0	0	0	<b>6</b>	2	3	2	2	2	2	0	0	3	<b>16</b>
26	E26	0	1	1	1	1	3	0	0	0	<b>7</b>	2	3	3	3	3	3	3	2	3	<b>25</b>
27	E27	1	1	0	1	1	1	0	0	0	<b>5</b>	2	3	2	3	3	3	3	1	0	<b>20</b>
28	E28	1	3	0	1	1	3	1	1	1	<b>12</b>	2	3	3	3	2	6	2	4	3	<b>28</b>
29	E29	1	1	0	1	0	0	1	1	1	<b>6</b>	2	3	2	2	3	6	3	3	2	<b>26</b>
30	E30	1	2	0	1	1	1	1	0	0	<b>7</b>	2	3	2	3	2	6	3	3	3	<b>27</b>
31	E31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	<b>8</b>	1	3	3	3	3	4	2	2	2	<b>23</b>
32	E32	1	2	0	1	1	1	1	0	0	<b>7</b>	1	3	2	2	2	2	3	2	2	<b>19</b>
33	E33	0	0	0	1	1	0	1	1	0	<b>4</b>	2	3	3	0	3	4	3	2	1	<b>21</b>
34	E34	1	3	0	1	1	1	1	0	0	<b>8</b>	2	3	3	3	2	6	3	2	3	<b>27</b>
<b>RATA-RATA</b>											<b>6.65</b>										<b>23.15</b>

Lampiran 5.2

Hasil *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol

NO	KODE	PRETEST									SKOR	POSTTEST									SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	K1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	2	2	3	1	1	6	1	2	3	21
2	K2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5	1	2	1	2	2	3	3	0	2	16
3	K3	1	3	1	0	1	4	1	1	1	13	2	3	2	3	3	6	3	2	3	27
4	K4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	1	2	2	1	1	3	1	1	3	15
5	K5	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	1	3	2	3	2	6	2	3	3	25
6	K6	1	2	0	1	1	1	1	1	1	9	2	3	2	3	3	5	3	4	3	28
7	K7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2	3	3	3	2	3	3	0	2	21
8	K8	0	2	1	1	1	1	1	0	0	7	1	1	2	2	3	3	2	0	2	16
9	K9	1	3	0	1	1	2	1	1	1	11	2	3	2	3	2	4	2	3	2	23
10	K10	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	2	3	2	3	3	3	2	3	1	22
11	K11	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	2	3	2	2	3	5	2	2	3	24
12	K12	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6	2	3	2	3	2	3	2	2	0	19
13	K13	1	2	0	1	1	1	1	1	2	10	2	3	2	3	3	6	3	1	3	26
14	K14	1	2	0	1	1	0	1	0	0	6	1	3	2	3	3	4	3	1	1	21
15	K15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	2	3	2	2	2	3	2	1	0	17
16	K16	0	2	1	1	0	1	0	0	0	5	2	2	2	3	3	4	3	3	3	25
17	K17	0	1	1	0	1	1	1	1	0	6	1	2	1	3	3	3	1	0	2	16



18	K18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2	3	2	3	3	1	3	1	2	20
19	K19	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7	2	3	3	3	1	3	3	1	3	22
20	K20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	1	3	2	0	2	3	2	1	0	14
21	K21	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5	2	3	3	2	3	3	3	0	0	19
22	K22	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	2	2	2	1	3	4	3	2	2	21
23	K23	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6	2	3	1	3	3	2	3	1	2	20
24	K24	1	3	0	0	1	1	1	1	1	9	1	3	2	3	3	4	3	1	2	22
25	K25	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3	1	2	1	3	3	3	0	0	0	13
26	K26	1	3	0	1	1	1	1	1	0	9	1	3	1	1	3	6	3	2	3	23
27	K27	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	2	3	2	3	0	3	3	1	0	17
28	K28	1	1	0	1	0	0	0	1	0	4	2	3	1	3	3	6	3	0	0	21
29	K29	1	2	0	1	1	1	0	1	1	8	2	3	2	3	2	4	3	4	3	26
30	K30	1	2	0	1	1	1	1	0	0	7	2	3	1	3	3	3	3	3	1	22
31	K31	1	1	1	0	1	1	0	0	0	5	2	2	1	3	2	3	3	1	2	19
32	K32	0	1	0	1	1	0	0	1	0	4	2	3	3	3	1	4	3	1	1	21
33	K33	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	3	3	3	1	6	2	1	0	20
<b>RATA-RATA</b>											<b>6.67</b>										<b>20.67</b>

### Lampiran 5.3

#### Hasil *N-Gain* dan *Effect Size* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

##### 1. Hasil *N-Gain* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kode	Kelas Eksperimen				No	Kode	Kelas Kontrol			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	E1	5	17	0.44	Sedang	1	K1	6	21	0.58	Sedang
2	E2	6	22	0.62	Sedang	2	K2	5	16	0.41	Sedang
3	E3	10	24	0.64	Sedang	3	K3	13	27	0.74	Tinggi
4	E4	6	19	0.50	Sedang	4	K4	5	15	0.37	Sedang
5	E5	4	21	0.61	Sedang	5	K5	6	25	0.73	Tinggi
6	E6	9	26	0.74	Tinggi	6	K6	9	28	0.83	Tinggi
7	E7	3	18	0.52	Sedang	7	K7	8	21	0.54	Sedang
8	E8	6	23	0.65	Sedang	8	K8	7	16	0.36	Sedang
9	E9	4	22	0.64	Sedang	9	K9	11	23	0.57	Sedang
10	E10	7	28	0.84	Tinggi	10	K10	5	22	0.63	Sedang
11	E11	8	25	0.71	Tinggi	11	K11	7	24	0.68	Sedang
12	E12	6	20	0.54	Sedang	12	K12	6	19	0.50	Sedang
13	E13	7	24	0.68	Sedang	13	K13	10	26	0.73	Tinggi
14	E14	10	27	0.77	Tinggi	14	K14	6	21	0.58	Sedang
15	E15	6	26	0.77	Tinggi	15	K15	7	17	0.40	Sedang
16	E16	5	16	0.41	Sedang	16	K16	5	25	0.74	Tinggi
17	E17	11	29	0.86	Tinggi	17	K17	6	16	0.38	Sedang
18	E18	8	26	0.75	Tinggi	18	K18	8	20	0.50	Sedang
19	E19	3	23	0.69	Sedang	19	K19	7	22	0.60	Sedang

20	E20	6	25	0.73	Tinggi	20	K20	8	14	0.25	Rendah
21	E21	4	19	0.54	Sedang	21	K21	5	19	0.52	Sedang
22	E22	7	28	0.84	Tinggi	22	K22	7	21	0.56	Sedang
23	E23	5	20	0.56	Sedang	23	K23	6	20	0.54	Sedang
24	E24	10	27	0.77	Tinggi	24	K24	9	22	0.57	Sedang
25	E25	6	16	0.38	Sedang	25	K25	3	13	0.34	Sedang
26	E26	7	25	0.72	Tinggi	26	K26	9	23	0.61	Sedang
27	E27	5	20	0.56	Sedang	27	K27	5	17	0.44	Sedang
28	E28	12	28	0.80	Tinggi	28	K28	4	21	0.61	Sedang
29	E29	6	26	0.77	Tinggi	29	K29	8	26	0.75	Tinggi
30	E30	7	27	0.80	Tinggi	30	K30	7	22	0.60	Sedang
31	E31	8	23	0.63	Sedang	31	K31	5	19	0.52	Sedang
32	E32	7	19	0.48	Sedang	32	K32	4	21	0.61	Sedang
33	E33	4	21	0.61	Sedang	33	K33	3	20	0.59	Sedang
34	E34	8	27	0.79	Tinggi						
<b>Rerata</b>		<b>6.65</b>	<b>23.15</b>	<b>0.66</b>	<b>Sedang</b>			<b>6.67</b>	<b>20.67</b>	<b>0.56</b>	<b>Sedang</b>

2. Hasil Perhitungan *Effect Size* Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	<i>N-gain</i> Kelas Eksperimen	<i>N-gain</i> Kelas Kontrol
1	0.44	0.58
2	0.62	0.41
3	0.64	0.74
4	0.5	0.37
5	0.61	0.73
6	0.74	0.83
7	0.52	0.54
8	0.65	0.36
9	0.64	0.57
10	0.84	0.63
11	0.71	0.68
12	0.54	0.5
13	0.68	0.73
14	0.77	0.58
15	0.77	0.4
16	0.41	0.74
17	0.86	0.38
18	0.75	0.5
19	0.69	0.6
20	0.73	0.25
21	0.54	0.52
22	0.84	0.56
23	0.56	0.54
24	0.77	0.57
25	0.38	0.34
26	0.72	0.61
27	0.56	0.44
28	0.8	0.61
29	0.77	0.75
30	0.8	0.6
31	0.63	0.52
32	0.48	0.61
33	0.61	0.59
34	0.79	
<b>rata-rata</b>	<b>0.66</b>	<b>0.56</b>
<b>varians</b>	<b>0.016970053</b>	<b>0.01843428</b>
<b><i>effect Size</i></b>	<b>0.75</b>	

Lampiran 5.4

Hasil *Pretreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen

NO	KODE	PRE-TREATMENT																SKOR	Skor Kuantitatif	Klasifikasi	Skor Akhir
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	E1	2	3	3	2	2	3	1	2	3	1	2	3	3	3	1	2	36	2.25	Rendah	56
2	E2	3	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	38	2.38	Rendah	59
3	E3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	39	2.44	Rendah	61
4	E4	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	35	2.19	Rendah	55
5	E5	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	43	2.69	Tinggi	67
6	E6	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	45	2.81	Tinggi	70
7	E7	2	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	2	1	3	3	41	2.56	Rendah	64
8	E8	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	41	2.56	Rendah	64
9	E9	2	4	3	2	3	2	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	40	2.50	Rendah	63
10	E10	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	42	2.63	Tinggi	66
11	E11	2	4	3	2	3	2	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3	40	2.50	Rendah	63
12	E12	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	47	2.94	Tinggi	73
13	E13	2	3	3	2	3	3	1	3	2	2	2	2	2	1	3	2	36	2.25	Rendah	56
14	E14	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	1	3	39	2.44	Rendah	61
15	E15	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	43	2.69	Tinggi	67
16	E16	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	38	2.38	Rendah	59
17	E17	2	3	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	38	2.38	Rendah	59
18	E18	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	42	2.63	Tinggi	66

19	E19	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	40	2.50	Rendah	63
20	E20	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	39	2.44	Rendah	61
21	E21	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	43	2.69	Tinggi	67
22	E22	2	3	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	42	2.63	Tinggi	66
23	E23	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	43	2.69	Tinggi	67
24	E24	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	43	2.69	Tinggi	67
25	E25	2	3	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	4	1	3	40	2.50	Rendah	63
26	E26	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	38	2.38	Rendah	59
27	E27	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	1	3	4	3	2	4	45	2.81	Tinggi	70
28	E28	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	39	2.44	Rendah	61
29	E29	4	3	4	3	4	3	2	3	4	2	3	2	3	2	1	3	46	2.88	Tinggi	72
30	E30	1	3	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	38	2.38	Rendah	59
31	E31	2	3	4	3	3	2	2	3	2	3	1	2	4	3	2	4	43	2.69	Tinggi	67
32	E32	2	4	4	2	3	3	3	3	3	1	2	3	3	4	1	3	44	2.75	Tinggi	69
33	E33	3	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	2	3	2	44	2.75	Tinggi	69
34	E34	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	39	2.44	Rendah	61
<b>RATA-RATA</b>																		<b>2.55</b>	<b>Rendah</b>	<b>64</b>	

Lampiran 5.5

Hasil *Posttreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No	KODE	POST-TREATMENT																SKOR	skor kuantitatif	Klasifikasi	Skor Akhir
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	E1	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	3.19	Tinggi	80
2	E2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	46	2.88	Tinggi	72
3	E3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	52	3.25	Tinggi	81
4	E4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	43	2.69	Tinggi	67
5	E5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	47	2.94	Tinggi	73
6	E6	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	50	3.13	Tinggi	78
7	E7	4	3	4	2	4	2	2	4	4	3	4	3	2	2	3	4	50	3.13	Tinggi	78
8	E8	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	44	2.75	Tinggi	69
9	E9	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	47	2.94	Tinggi	73
10	E10	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2.88	Tinggi	72
11	E11	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	44	2.75	Tinggi	69
12	E12	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	49	3.06	Tinggi	77
13	E13	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	41	2.56	Rendah	64
14	E14	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	44	2.75	Tinggi	69
15	E15	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	45	2.81	Tinggi	70
16	E16	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	41	2.56	Rendah	64
17	E17	2	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	4	2	2	3	38	2.38	Tinggi	59
18	E18	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	47	2.94	Tinggi	73

19	E19	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	43	2.69	Tinggi	67
20	E20	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	42	2.63	Tinggi	66
21	E21	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	45	2.81	Tinggi	70
22	E22	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	49	3.06	Tinggi	77
23	E23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	3.00	Tinggi	75
24	E24	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	43	2.69	Tinggi	67
25	E25	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	47	2.94	Tinggi	73
26	E26	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	41	2.56	Rendah	64
27	E27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	49	3.06	Tinggi	77
28	E28	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2.88	Tinggi	72
29	E29	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	3.06	Tinggi	77
30	E30	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	42	2.63	Tinggi	66
31	E31	2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	53	3.31	Tinggi	83
32	E32	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	50	3.13	Tinggi	78
33	E33	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	46	2.88	Tinggi	72
34	E34	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	41	2.56	Rendah	64
<b>RATA-RATA</b>																		<b>2.87</b>	<b>Tinggi</b>	<b>72</b>	



Lampiran 5.6

Hasil *Pretreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

NO	KODE	PRE-TREATMENT																SKOR	Skor Kuantitatif	Klasifikasi	Skor Akhir
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	K1	3	3	2	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	40	2.50	Rendah	63
2	K2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	4	2	2	3	41	2.56	Rendah	64
3	K3	3	3	3	2	3	1	1	3	3	2	2	2	3	2	3	3	39	2.44	Rendah	61
4	K4	2	4	3	2	3	2	1	4	3	3	3	2	2	3	3	3	43	2.69	Tinggi	67
5	K5	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	42	2.63	Tinggi	66
6	K6	3	3	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	39	2.44	Rendah	61
7	K7	1	2	1	2	2	3	1	3	4	3	2	2	2	3	2	2	35	2.19	Rendah	55
8	K8	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	3	40	2.50	Rendah	63
9	K9	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34	2.13	Rendah	53
10	K10	1	2	3	1	3	3	1	1	2	3	1	2	3	2	2	3	33	2.06	Rendah	52
11	K11	2	3	3	2	3	2	2	4	2	3	3	2	3	2	2	2	40	2.50	Rendah	63
12	K12	3	3	2	3	3	2	2	2	3	1	3	3	1	2	4	4	41	2.56	Rendah	64
13	K13	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	38	2.38	Rendah	59
14	K14	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	39	2.44	Rendah	61
15	K15	3	4	3	4	4	2	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	51	3.19	Tinggi	80
16	K16	3	3	2	2	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	42	2.63	Tinggi	66
17	K17	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	43	2.69	Tinggi	67
18	K18	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	38	2.38	Rendah	59

19	K19	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2.88	Tinggi	72
20	K20	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	1	4	47	2.94	Tinggi	73
21	K21	2	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	38	2.38	Rendah	59
22	K22	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	42	2.63	Tinggi	66
23	K23	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	41	2.56	Rendah	64
24	K24	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	38	2.38	Rendah	59
25	K25	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	3.06	Tinggi	77
26	K26	3	4	1	2	3	3	2	3	4	2	2	3	3	1	4	1	41	2.56	Rendah	64
27	K27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	46	2.88	Tinggi	72
28	K28	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	40	2.50	Rendah	63
29	K29	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2.88	Tinggi	72
30	K30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	3.06	Tinggi	77
31	K31	2	4	3	1	2	1	1	3	2	2	1	2	2	3	2	3	34	2.13	Rendah	53
32	K32	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	42	2.63	Tinggi	66
33	K33	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	39	2.44	Rendah	61
<b>RATA-RATA</b>																		<b>2.57</b>	<b>Rendah</b>	<b>64</b>	

Lampiran 5.7

Hasil *Posttreatment* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Kode	POST-TREATMENT																SKOR	Skor Kuantitatif	Klasifikasi	Skor Akhir
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	K1	2	3	3	2	3	1	1	3	3	3	2	2	2	3	3	3	39	2.44	rendah	61
2	K2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	45	2.81	tinggi	70
3	K3	3	3	3	2	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	40	2.50	rendah	63
4	K4	2	3	3	4	4	1	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	42	2.63	tinggi	66
5	K5	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	43	2.69	tinggi	67
6	K6	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	43	2.69	tinggi	67
7	K7	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	39	2.44	rendah	61
8	K8	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	41	2.56	rendah	64
9	K9	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	41	2.56	rendah	64
10	K10	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	37	2.31	rendah	58
11	K11	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	4	2	2	3	40	2.50	rendah	63
12	K12	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	45	2.81	tinggi	70
13	K13	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	38	2.38	rendah	59
14	K14	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	43	2.69	tinggi	67
15	K15	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	52	3.25	tinggi	81
16	K16	3	3	3	3	3	2	1	4	3	2	3	3	3	3	2	2	43	2.69	tinggi	67
17	K17	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	43	2.69	tinggi	67
18	K18	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	41	2.56	rendah	64

19	K19	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47	2.94	tinggi	73
20	K20	3	4	4	3	2	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	50	3.13	tinggi	78
21	K21	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	44	2.75	tinggi	69
22	K22	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	44	2.75	tinggi	69
23	K23	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	44	2.75	tinggi	69
24	K24	2	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3	2	3	3	3	3	3	41	2.56	rendah	64
25	K25	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	50	3.13	tinggi	78	
26	K26	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	47	2.94	tinggi	73	
27	K27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	48	3.00	tinggi	75	
28	K28	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	42	2.63	tinggi	66	
29	K29	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	2.88	tinggi	72	
30	K30	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	3.06	tinggi	77	
31	K31	3	4	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	42	2.63	tinggi	66	
32	K32	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	45	2.81	tinggi	70	
33	K33	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	42	2.63	tinggi	66	
<b>RATA-RATA</b>																			<b>2.72</b>	<b>Tinggi</b>	<b>68</b>	

## Lampiran 5.8

### Hasil *N-Gain* dan *Effect Size* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

#### 1. Hasil *N-Gain* Angket Minat Belajar Fisika Siswa

No	Kode	Kelas Eksperimen				No	Kode	Kelas Kontrol			
		<i>Pretreatment</i>	<i>Posttreatment</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori			<i>Pretreatment</i>	<i>Posttreatment</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1	E1	56	80	0.54	sedang	1	K1	63	61	-0.04	Rendah
2	E2	59	72	0.31	Sedang	2	K2	64	70	0.17	Rendah
3	E3	61	81	0.52	Sedang	3	K3	61	63	0.04	Rendah
4	E4	55	67	0.28	Rendah	4	K4	67	66	-0.05	Rendah
5	E5	67	73	0.19	Rendah	5	K5	66	67	0.05	Rendah
6	E6	70	78	0.26	Rendah	6	K6	61	67	0.16	Rendah
7	E7	64	78	0.39	Sedang	7	K7	55	61	0.14	Rendah
8	E8	64	69	0.13	Rendah	8	K8	63	64	0.04	Rendah
9	E9	63	73	0.29	Rendah	9	K9	53	64	0.23	Rendah
10	E10	66	72	0.18	Rendah	10	K10	52	58	0.13	Rendah
11	E11	63	69	0.17	Rendah	11	K11	63	63	0.00	Rendah
12	E12	73	77	0.12	Rendah	12	K12	64	70	0.17	Rendah
13	E13	56	64	0.18	Rendah	13	K13	59	59	0.00	Rendah
14	E14	61	69	0.20	Rendah	14	K14	61	67	0.16	Rendah
15	E15	67	70	0.10	Rendah	15	K15	80	81	0.08	Rendah
16	E16	59	64	0.12	Rendah	16	K16	66	67	0.05	Rendah
17	E17	59	59	0.00	Rendah	17	K17	67	67	0.00	Rendah
18	E18	66	73	0.23	Rendah	18	K18	59	64	0.12	Rendah
19	E19	63	67	0.13	Rendah	19	K19	72	73	0.06	Rendah

20	E20	<b>61</b>	<b>66</b>	0.12	Rendah	20	K20	<b>73</b>	<b>78</b>	0.18	Rendah
21	E21	<b>67</b>	<b>70</b>	0.10	Rendah	21	K21	<b>59</b>	<b>69</b>	0.23	Rendah
22	E22	<b>66</b>	<b>77</b>	0.32	Sedang	22	K22	<b>66</b>	<b>69</b>	0.09	Rendah
23	E23	<b>67</b>	<b>75</b>	0.24	Rendah	23	K23	<b>64</b>	<b>69</b>	0.13	Rendah
24	E24	<b>67</b>	<b>67</b>	0.00	Rendah	24	K24	<b>59</b>	<b>64</b>	0.12	Rendah
25	E25	<b>63</b>	<b>73</b>	0.29	Rendah	25	K25	<b>77</b>	<b>78</b>	0.07	Rendah
26	E26	<b>59</b>	<b>64</b>	0.12	Rendah	26	K26	<b>64</b>	<b>73</b>	0.26	Rendah
27	E27	<b>70</b>	<b>77</b>	0.21	Rendah	27	K27	<b>72</b>	<b>75</b>	0.11	Rendah
28	E28	<b>61</b>	<b>72</b>	0.28	Rendah	28	K28	<b>63</b>	<b>66</b>	0.08	Rendah
29	E29	<b>72</b>	<b>77</b>	0.17	Rendah	29	K29	<b>72</b>	<b>72</b>	0.00	Rendah
30	E30	<b>59</b>	<b>66</b>	0.15	Rendah	30	K30	<b>77</b>	<b>77</b>	0.00	Rendah
31	E31	<b>67</b>	<b>83</b>	0.48	Sedang	31	K31	<b>53</b>	<b>66</b>	0.27	Rendah
32	E32	<b>69</b>	<b>78</b>	0.30	Rendah	32	K32	<b>66</b>	<b>70</b>	0.14	Rendah
33	E33	<b>69</b>	<b>72</b>	0.10	Rendah	33	K33	<b>61</b>	<b>66</b>	0.12	Rendah
34	E34	<b>61</b>	<b>64</b>	0.08	Rendah						
<b>RERATA</b>		<b>64</b>	<b>72</b>	<b>0.21</b>	<b>Rendah</b>			<b>64</b>	<b>68</b>	<b>0.10</b>	<b>Rendah</b>

2. Hasil Perhitungan *Effect Size* Angket Minat Belajar Fisika

No	<i>N-gain</i> kelas eksperimen	<i>N-gain</i> kelas kontrol
1	0.54	-0.04
2	0.31	0.17
3	0.52	0.04
4	0.28	-0.05
5	0.19	0.05
6	0.26	0.16
7	0.39	0.14
8	0.13	0.04
9	0.29	0.23
10	0.18	0.13
11	0.17	0
12	0.12	0.17
13	0.18	0
14	0.2	0.16
15	0.1	0.08
16	0.12	0.05
17	0	0
18	0.23	0.12
19	0.13	0.06
20	0.12	0.18
21	0.1	0.23
22	0.32	0.09
23	0.24	0.13
24	0	0.12
25	0.29	0.07
26	0.12	0.26
27	0.21	0.11
28	0.28	0.08
29	0.17	0
30	0.15	0
31	0.48	0.27
32	0.3	0.14
33	0.1	0.12
34	0.08	
<b>rata-rata</b>	<b>0.21</b>	<b>0.1</b>
<b>varians</b>	<b>0.017025668</b>	<b>0.00705303</b>
<i>effect size</i>	<b>1.00</b>	





# LAMPIRAN VI

## **Deskripsi Data Hasil Penelitian**

6.1 Deskripsi Skor *Pretest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol

6.2 Deskripsi Skor *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol

6.3 Deskripsi Skor *Pretreatment* Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol

6.4 Deskripsi Skor *Posttreatment* Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol

**Lampiran 6.1**

**DESKRIPSI SKOR *PRETEST* HASIL BELAJAR KOGNITIF KELAS  
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

**Descriptives**

Kelas		Statistic	Std. Error		
Pretest	kelas ekperimen	Mean	8.1176	.32911	
		95% Confidence Interval for Mean	7.4481		
		Upper Bound	8.7872		
		5% Trimmed Mean	8.1536		
		Median	8.0000		
		Variance	3.683		
		Std. Deviation	1.91904		
		Minimum	4.00		
		Maximum	12.00		
		Range	8.00		
		Interquartile Range	3.00		
		Skewness	-.259		.403
		Kurtosis	-.123		.788
		kelas kontrol	Mean		7.9091
		95% Confidence Interval for Mean	7.1498		
		Upper Bound	8.6684		
		5% Trimmed Mean	7.8990		
		Median	8.0000		
		Variance	4.585		
		Std. Deviation	2.14131		
		Minimum	4.00		
		Maximum	12.00		
		Range	8.00		
		Interquartile Range	4.00		
		Skewness	.105	.409	
		Kurtosis	-.945	.798	

**Lampiran 6.2**

**DESKRIPSI SKOR *POSTTEST* HASIL BELAJAR KOGNITIF KELAS  
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

**Descriptives**

Kelas		Statistic	Std. Error	
posttest kelas eksperimen	Mean	23.1471	.64602	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21.8327	
		Upper Bound	24.4614	
	5% Trimmed Mean	23.2418		
	Median	23.5000		
	Variance	14.190		
	Std. Deviation	3.76694		
	Minimum	16.00		
	Maximum	29.00		
	Range	13.00		
	Interquartile Range	6.25		
	Skewness	-.327	.403	
	Kurtosis	-1.019	.788	
	kelas kontrol	Mean	20.6667	.65665
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	19.3291	
		Upper Bound	22.0042	
5% Trimmed Mean		20.6852		
Median		21.0000		
Variance		14.229		
Std. Deviation		3.77216		
Minimum		13.00		
Maximum		28.00		
Range		15.00		
Interquartile Range		5.00		
Skewness		-.099	.409	
Kurtosis		-.456	.798	

**Lampiran 6.3**

**DESKRIPSI SKOR *PRETREATMENT* MINAT BELAJAR FISIKA**

**KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

**Descriptives**

Kelas		Statistic	Std. Error	
pretest kelas eksperimen	Mean	63.8347	.79740	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.2124	
		Upper Bound	65.4570	
	5% Trimmed Mean	63.8091		
	Median	63.2800		
	Variance	21.619		
	Std. Deviation	4.64957		
	Minimum	54.69		
	Maximum	73.44		
	Range	18.75		
	Interquartile Range	6.64		
	Skewness	.071	.403	
	Kurtosis	-.639	.788	
	kelas kontrol	Mean	64.2067	1.18235
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	61.7983	
		Upper Bound	66.6150	
5% Trimmed Mean		64.0832		
Median		64.0600		
Variance		46.133		
Std. Deviation		6.79209		
Minimum		51.56		
Maximum		79.69		
Range		28.13		
Interquartile Range		7.03		
Skewness		.369	.409	
Kurtosis		.035	.798	

**Lampiran 6.4**

**DESKRIPSI SKOR *POSTTREATMENT* MINAT BELAJAR FISIKA**

**KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

**Descriptives**

Kelas		Statistic	Std. Error	
posttest kelas eksperimen	Mean	71.6465	.97654	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69.6597	
		Upper Bound	73.6332	
	5% Trimmed Mean	71.6364		
	Median	71.8800		
	Variance	32.423		
	Std. Deviation	5.69413		
	Minimum	59.38		
	Maximum	82.81		
	Range	23.43		
	Interquartile Range	9.37		
	Skewness	-.038	.403	
	Kurtosis	-.668	.788	
	kelas kontrol	Mean	67.9936	.98337
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	65.9906	
		Upper Bound	69.9967	
5% Trimmed Mean		67.8569		
Median		67.1900		
Variance		31.912		
Std. Deviation		5.64905		
Minimum		57.81		
Maximum		81.25		
Range		23.44		
Interquartile Range		7.03		
Skewness		.513	.409	
Kurtosis		-.120	.798	

# LAMPIRAN VII

## **Analisis Data Hasil Penelitian**

- 7.1 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *t* Skor *Pretest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 7.2 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *t* Skor *Posttest* Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 7.3 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *t* Skor *Pretreatment* Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 7.4 Output Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji *t* Skor *Posttreatment* Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 7.5 Hasil Skor Kemajuan Individual (Kuis) Siswa Kelas Eksperimen

## Lampiran 7.1

### OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR PRETEST HASIL BELAJAR KOGNITIF KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

#### 1. Uji Normalitas

##### Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest kelas eksperimen	.123	34	.200*	.966	34	.360
kelas kontrol	.119	33	.200*	.956	33	.198

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### 2. Uji Homogenitas dan Uji T

##### Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pretest kelas eksperimen	34	8.1176	1.91904	.32911
kontrol	33	7.9091	2.14131	.37275

##### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Pretest	.733	.395	.420	65	.676	.20856	.49643	-.78289	1.20000	
Equal variances not assumed			.419	63.763	.676	.20856	.49725	-.78489	1.20201	

**Lampiran 7.2**

**OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR  
POSTTEST HASIL BELAJAR KOGNITIF KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL**

**1. Uji Normalitas**

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest kelas eksperimen	.130	34	.158	.946	34	.095
kelas kontrol	.111	33	.200*	.976	33	.670

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**2. Uji Homogenitas dan Uji T**

**Group Statistics**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
posttest kelas eksperimen	34	25.5882	4.48646	.76942
Kontrol	33	21.5152	5.04431	.87810

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
posttest Equal variances assumed	.279	.599	3.495	65	.001	4.07308	1.16544	1.74553	6.40064
Equal variances not assumed			3.489	63.629	.001	4.07308	1.16751	1.74046	6.40571



**Lampiran 7.3**

**OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR**

**PRETREATMENT MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN**

**KELAS KONTROL**

**1. Uji Normalitas**

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest kelas eksperimen	.118	34	.200*	.973	34	.538
kelas kontrol	.144	33	.079	.958	33	.234

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**2. Uji Homogenitas dan Uji T**

**Group Statistics**

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pretest kelas eksperimen	34	63.8347	4.64957	.79740
kelas kontrol	33	64.2067	6.79209	1.18235

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Pretest Equal variances assumed	1.899	.173	-.262	65	.794	-.37196	1.41831	-3.20453	2.46060
Equal variances not assumed			-.261	56.413	.795	-.37196	1.42611	-3.22834	2.48442

## Lampiran 7.4

### OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR POSTTEST MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

#### 1. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest	kelas eksperimen	.100	34	.200*	.978	34	.716
	kelas kontrol	.132	33	.152	.968	33	.432

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### 2. Uji Homogenitas dan Uji T

		Group Statistics			
kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
posttest	kelas eksperimen	34	71.6465	5.69413	.97654
	kelas kontrol	33	67.9936	5.64905	.98337

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
posttest	Equal variances assumed	.089	.767	2.635	65	.010	3.65283	1.38604	.88472	6.42095
	Equal variances not assumed			2.636	64.968	.010	3.65283	1.38587	.88503	6.42064

## Lampiran 7.5

### Skor Kemajuan Individual (Kuis) Siswa Kelas Eksperimen

#### KELOMPOK I

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	ARIF	20	20	25	25
2	APRILINA	26	20	15	20
3	ARLINDA	26	25	20	25
4	ARMANDO	20	15	20	20
5	ARNETA	26	20	26	30
	<b>RATA-RATA</b>	<b>23.6</b>	<b>20</b>	<b>21.2</b>	<b>24</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>22.2</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM HEBAT</b>			

#### KELOMPOK 2

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	ARYA DHARMA	25	25	30	30
2	CHRISNA	22	25	25	30
3	GANIE DINDA	30	30	25	25
4	KARTIKA	20	25	30	30
5	LAURENTIA	25	20	22	25
	<b>RATA-RATA</b>	<b>24.4</b>	<b>25</b>	<b>26.4</b>	<b>28</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>25.95</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM SUPER</b>			

#### KELOMPOK 3

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	FRINO	25	15	15	20
2	GREGORIUS	30	20	15	15
3	JUVCHY ANDALOU	25	20	20	25
4	KIARA	26	15	20	25
5	NADYA APRILIA	26	25	20	25
	<b>RATA-RATA</b>	<b>26.4</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>22</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>21.35</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM HEBAT</b>			

**KELOMPOK 4**

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	KRISTOFORUS	15	25	22	25
2	MUHAMMAR FARHAN	25	25	30	30
3	M.PUJI SENA	22	25	25	30
4	NADYA UMMI	30	30	25	25
5	PARAMESTI	25	25	30	30
6	RYAN	20	20	22	25
	<b>RATA-RATA</b>	<b>22.8</b>	<b>25</b>	<b>25.7</b>	<b>27.5</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>25.25</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM SUPER</b>			

**KELOMPOK 5**

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	M.RIZAL	18	25	18	25
2	NOVIAN	15	15	18	30
3	RESTA	20	25	15	20
4	RIZKA	20	20	15	25
5	RIZKY	20	25	20	20
6	VENDRI	20	15	25	20
	<b>RATA-RATA</b>	<b>18.8</b>	<b>20.8</b>	<b>18.5</b>	<b>23.3</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>20.4</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM HEBAT</b>			

**KELOMPOK 6**

No	NAMA SISWA	NILAI KUIS KE-			
		1	2	3	4
1	RIDHO	20	15	15	20
2	RIF'AT	18	15	10	30
3	RIVAN	23	15	18	20
4	VANIA T	25	20	15	30
5	RIZAL	20	15	20	15
6	WINI	25	20	20	20
	<b>RATA-RATA</b>	<b>21.8</b>	<b>16.7</b>	<b>16.3</b>	<b>22.5</b>
	<b>RATA-RATA TIM</b>	<b>19.3</b>			
	<b>KETERANGAN</b>	<b>TIM HEBAT</b>			

# LAMPIRAN VIII

- 8.1 Surat Bukti Validasi Logis Soal Uji Coba Paket A dan Paket B, Angket Minat Belajar, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Kartu Soal.
- 8.2 Surat bukti Penelitian dari Sekolah
- 8.3 Surat Izin Penelitian dari Pemkot Jogja
- 8.4 Surat Izin Penelitian dari Gubernur
- 8.5 Bukti Seminar
- 8.6 Dokumentasi Penelitian
- 8.7 *Curriculum Vitae*

## Lampiran 8.1

### Bukti Validasi Ahli

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRETEST/POSTTEST**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Norma Sidiq Risdianto, MSc*  
NIP : *198706302015031003*  
Instansi : *UIN Sunan Kalijaga*

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa soal *pretest/posttest* untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : *Mega Puspitaningsih*  
NIM : *12690035*  
Prodi : *Pendidikan Fisika*

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal *pretest/posttest* yang baik.

Yogyakarta, *7 Maret 2016*  
Validator,  
  
*Norma Sidiq Risdianto, M.Sc*  
NIP. *198706302015031003*

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRETEST/POSTTEST**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.*

NIP :

Instansi : *UIN SUKA*

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa soal *pretest/posttest* untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

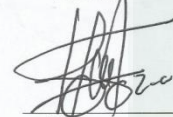
Nama : Mega Puspitaningsih

NIM : 12690035

Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal *pretest/posttest* yang baik.

Yogyakarta,  
Validator

  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRETEST/POSTTEST**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

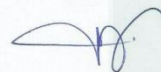
Nama : CHALIS SETYADI  
NIP :  
Instansi : UIN SUNAN KALIJAGA

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa soal *pretest/posttest* untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas soal *pretest/posttest* yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,



CHALIS SETYADI  
NIP.



**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Zidni Jumawan M*  
NIP : *196802202008011008*  
Instansi : *Prodi Psikologi*

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa angket minat belajar siswa untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : *Mega Puspitaningsih*  
NIM : *12690035*  
Prodi : *Pendidikan Fisika*

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas angket minat belajar siswa yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,

*Zidni Jumawan M*  
NIP. *196802202008011008*

**LEMBAR VALIDASI**  
**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

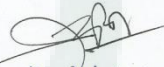
Nama : Dr. Widodo, M.Pd  
NIP : 197003261997021004  
Instansi : UIN SUNAH KALIJAGA

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrumen yang berupa angket minat belajar siswa untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas angket minat belajar siswa yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,

  
Dr. Widodo

NIP. 197003261997021004

LEMBAR VALIDASI

PERANGKAT PEMBELAJARAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama *Des. H. Anis Murnanda MPA,*

NIP *4702100*

Instansi *Borde MPA UST*

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa perangkat pembelajaran untuk keperluan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Hasil dan Minat Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan" yang disusun oleh:

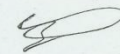
Nama : Mega Puspitaningsih

NIM : 12690035

Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,



*Des H. Anis Murnanda MPA*

*NIP. 4702100.*

**LEMBAR VALIDASI  
PERANGKAT PEMBELAJARAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Papri Jazarah, M.Pd*  
NIP : *19800924 2010 2 001*  
Instansi :

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa perangkat pembelajaran untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Hasil dan Minat Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,

*Papri Jazarah, M.Pd*  
*Papri Jazarah, M.Pd*  
NIP. *19800924 2010 2 001*

**LEMBAR VALIDASI**  
**PERANGKAT PEMBELAJARAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

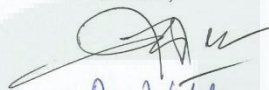
Nama : Dr. Widodo, M.Pd  
NIP : 197003261997021009  
Instansi : UIN SUNAN KALIJAGA

Menerangkan bahwa telah memvalidasi instrument yang berupa perangkat pembelajaran untuk keperluan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Hasil dan Minat Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Tekanan*" yang disusun oleh:

Nama : Mega Puspitaningsih  
NIM : 12690035  
Prodi : Pendidikan Fisika

Dengan harapan , komentar dan masukan yang telah diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas perangkat pembelajaran yang baik.

Yogyakarta,  
Validator,

  
Dr. Widodo  
NIP. 197003261997021009

## Lembar Validasi Instrumen

### Kartu Soal

#### C. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan kartu soal dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* pada pokok bahasan tekanan.

#### D. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan point validitas dengan memilih dua pilahan ; Ya atau Tidak.

#### C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian	
		Ya	Tidak
I	<b>VALIDASI ISI</b>		
	1. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dasar	✓	
	2. Pokok bahasan soal dirumuskan dengan jelas dan efektif	✓	
	3. Soal mengukur tingkat kognitif siswa yaitu C1-C4	✓	
II	<b>BAHASA</b>		
	1. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan EYD	✓	
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti peserta didik	✓	

Secara keseluruhan kartu soal untuk mengukur hasil belajar ini\* :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Tidak layak digunakan

Sebagai instrumen penelitian pada penelitian efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* terhadap hasil dan minat belajar siswa kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta

**D.Komentar/Saran**

.....

.....

.....

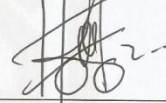
.....

.....

.....

Keterangan : \* lingkari salah satu

Yogyakarta,  
Validator,



NIP. 1011001 SYAHALAM, M-SC



## Lembar Validasi Instrumen

### Kartu Soal

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan kartu soal dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *cooperative learning* tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* pada pokok bahasan tekanan.

#### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan point validitas dengan memilih dua pilahan ; Ya atau Tidak.

#### C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian	
		Ya	Tidak
<b>I</b>	<b>VALIDASI ISI</b>		
	1. Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dasar	✓	
	2. Pokok bahasan soal dirumuskan dengan jelas dan efektif	✓	
	3. Soal mengukur tingkat kognitif siswa yaitu C1-C4	✓	
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>		
	1. Soal menggunakan bahasa sesuai dengan EYD	✓	
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
	3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, dan mudah dimengerti peserta didik	✓	

Secara keseluruhan kartu soal untuk mengukur hasil belajar ini\* :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Tidak layak digunakan

Sebagai instrumen penelitian pada penelitian efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dengan metode *make a match* terhadap hasil dan minat belajar siswa kelas VIII SMP N 14 Yogyakarta



**D.Komentar/Saran**

Mohon diperbaiki sebelum digunakan di lapangan.

.....

.....

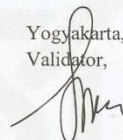
.....

.....

.....

Keterangan : \* lingkari salah satu

Yogyakarta,  
Validator,



Siti Munawaroh, M.Pd  
NIP. 197309031995032003



## Lampiran 8.2

### Surat Bukti Penelitian dari Sekolah

**PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 14**

Jl Tentara Pelajar No.7 Yogyakarta Kode Pos: 55231 Telp (0274) 587550  
Hotline SMS Sekolah : 082222218014 EMAIL : smpn14.yogyakarta@yahoo.com  
HOT LINE SMS 08122780001 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id  
WEBSITE : www.jogjakota.go.id

---

**SURAT KETERANGAN MALAKSANAKAN PENELITIAN**  
**Nomor : 070/ 24/1**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 14 Yogyakarta:

Nama : Drs.MARSONO,M.M  
NIP : 19670601 199303 1 007  
Pangkat/Gol. : Pembina Tk.I,IV/b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Organisasi : SMP Negeri 14 Yogyakarta  
Instansi : Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : MEGA PUSPITANINGSIH  
NIM : 12690035  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak.Sain dan Teknologi – UIN SUNAN KALIJAGA  
Prodi/jurusan : Pendidikan Fisika

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Yogyakarta pada tanggal 10 Maret 2016 s.d 23 April 2016 dengan judul Penelitian :“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Dengan Metode Make A Match Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa SMP N 14 Yogyakarta Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Tekanan”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Juni 2016  
Kepala Sekolah

  
Drs. MARSONO, M.M  
NIP. 19670601 199303 1 007





**SEGORO AMARTO**  
SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWE MAJUNE NGAYOGYAKARTA  
KEMANDIRIAN – KEDISIPLINAN – KEPEDULIAN – KEBERSAMAAN



## Lampiran 8.3

### Surat Izin Penelitian dari Pemkot Yogyakarta

	<p>PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA <b>DINAS PERIZINAN</b> Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515865, 515866, 562682 Fax (0274) 555241 E-MAIL : perizinan@jogjakota.go.id HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id</p>
<b>SURAT IZIN</b>	
NOMOR : <u>070/0865</u> <u>1602/34</u>	
Membaca Surat	: Dari Surat izin/ Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 070/REG/I/58/3/2016 Tanggal : 2 Maret 2016
Mengingat	: 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta. 2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah; 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta; 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta; 5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 20 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
Dijijinkan Kepada	: Nama : MEGA PUSPITANINGSIH No. Mhs/ NIM : 12690035 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta Penanggungjawab : Ika Kartika, M.Pd., Si. Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) DENGAN METODE MAKE A MATCH TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP N 14 YOGYAKARTA KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEKANAN
Lokasi/Responden	: Kota Yogyakarta
Waktu	: 2 Maret 2016 s/d 2 Juni 2016
Lampiran	: Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan	: 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta) 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya	
Tanda Tangan Pemegang Izin	Dikeluarkan di : Yogyakarta Pada Tanggal : 04-03-2016 Ab. Kepala Dinas Perizinan Sekretaris
MEGA PUSPITANINGSIH	 Drs. HARDONO NIP. 195804101985031013
Tembusan Kepada : Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan) 2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda-DIY 3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta 4. Kepala SMP Negeri 14 Yogyakarta 5. Ybs.	

## Lampiran 8.4

### Surat Izin Penelitian dari Gubernur DIY

operator1@yahoo.com

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
Kompleks Keparipihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

---

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
070/REG/VI/58/3/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK  
FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/0872/2016**

Tanggal : **1 MARET 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **MEGA PUSPITA NINGSIH** NIP/NIM : **12690035**

Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN FISIKA , UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DENGAN METODE MAKE A MATCH TERHADAP MINAT  
DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP N 14 YOGYAKARTA KELAS VIII PADA POKOK BAH  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**

Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**

Waktu : **2 MARET 2016 s/d 2 JUNI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **2 MARET 2016**  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

  
Des. Tri Mulyono, MM  
NIP. 19620830 198903 1 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

## Lampiran 8.5

### Bukti Seminar Proposal

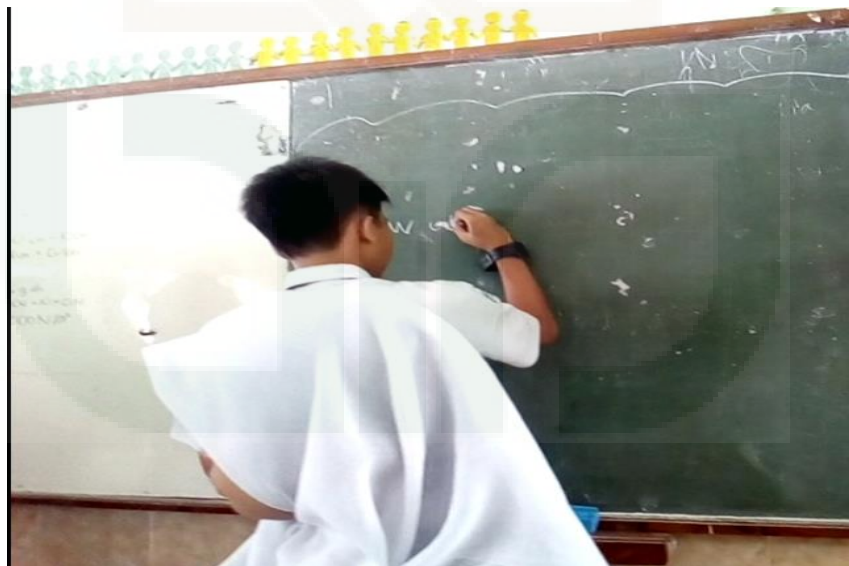
	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga	FM-STUINSK-BM-05-H/R0
<b>BUKTI SEMINAR PROPOSAL</b>		
Nama	: Mega Puspitaningsih	
NIM	: 12690035	
Semester	: VII	
Jurusan/Program Studi	: Pendidikan Fisika	
Tahun Akademik	: 2015/2016	
<p>Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal      dengan judul:</p> <p>Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD ) Dengan Metode Make A Math Terhadap Hasil dan Minat Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Yogyakarta Pada Pokok Bahasa Tekanan</p> <p>Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.</p> <p style="text-align: right;">Yogyakarta, 22 Februari 2016 Pembimbing</p> <p style="text-align: right;"> Ika Kartika, M.Pd.Si. NIP. 198004152009122001</p>		

## Lampiran 8.6

### Dokumentasi Penelitian



Siswa dalam Kelompok Belajar dan Berdiskusi Memecahkan Masalah di LKS



Salah Satu Pasangan Mempresentasikan Kecocokan Kartu Soal dan Kartu Jawaban

## Lampiran 8.7

### CURRICULUM VITÆ (CV)



Nama Lengkap : Mega Puspitaningsih  
Nama Panggilan : Ega  
NIM : 12690035  
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Fisika  
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 20 Maret 1994  
Alamat : Dk. Perangan rt 10 rw 06 Prawoto, Kec. Sukolilo,  
Kab. Pati, Jawa Tengah, 59172  
Motto : Berikhtiar, Berdoa, Berserah diri  
No. HP : 0856 40 359 659  
e-mail : [megapuspitaningsih@yahoo.co.id](mailto:megapuspitaningsih@yahoo.co.id)  
Golongan Darah : O  
Agama : Islam  
Nama Bapak : Sugeng Haryadi  
Nama Ibu : Sumintrah

#### Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Tahun
SD Negeri Prawoto 02	2000-2006
SMP Negeri 2 Sukolilo	2006-2009
SMA Negeri 1 Kayen	2009-2012